

Trabajo Fin de Grado

El aprendizaje de las matemáticas a través del
cuento en Educación Primaria.

Autor/es

Verónica Inglán Labeira

Director/es

Mario Escario Gil

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Campus de Huesca.

2020

Índice

1.	Justificación y objetivos	5
2.	Introducción	6
3.	Fundamentación teórica	7
3.1.	Importancia del cuento como recurso didáctico en el aprendizaje de la Educación Primaria.	9
3.1.1	Los cuentos.	11
3.1.2.	La lectura en el currículo.	12
3.2.	El uso del cuento en la enseñanza de Matemáticas.	13
3.2.1.	Tipos de cuentos matemáticos.	14
3.2.2.	Estudio referente a cuentos matemáticos.	16
4.	Propuesta metodológica.	17
4.1.	Introducción y justificación.	17
4.2.	Atención a la diversidad	18
4.3.	Objetivos.	19
4.4.	Contenidos.	20
4.5.	Metodología y recursos.	23
4.6.	Temporalización.	25
4.7.	Sesiones y actividades.	26
4.8.	Evaluación.	33
5.	Experimentación de la propuesta didáctica.	41
5.1.	Centro y alumnado	42
5.2.	Actividades adaptadas	42
5.3.	Conclusiones de la experiencia	44
6.	Conclusiones.	45
7.	Referencias bibliográficas.	47

8. Anexos.	49
Anexo 1: Cuento “Imaginación-matemática”	49
CAPÍTULO 1: LADRÓN DE MANZANAS	51
CAPÍTULO 2: LOS SERES NUMERALES	53
CAPÍTULO 3: LA FAMILIA DE METRO	55
CAPÍTULO 4: UNA CIFRA MUY EGOCÉNTRICA.	57
CAPITULO 5: DISEÑADORES DE MODA	60
CAPÍTULO 6: EN BUSCA DE LAS LLAVES	64
CAPÍTULO 7: LETRAS IGUAL A NÚMEROS	66
CAPÍTULO 8: ¿QUIÉN SOY AHORA?	69
CAPÍTULO 9: ¡HOY QUIERO SER PASTELERO/A!	72
CAPÍTULO 10: CLUEDO DE LAS PROBABILIDADES	74
Anexo 2: Lista de registro de actividad.	76
Anexo 3: Rúbrica de evaluación de textos escritos.	76
Anexo 4: Cuadernillo “Imaginación-matemática”.	78
Anexo 5. Adaptación de la propuesta didáctica para la experimentación desde casa.	82

El aprendizaje de las matemáticas a través del cuento en Educación Primaria.

The learning of Mathematics through the story in Primary Education.

- Autora: Verónica Inglán Labeira
- Director: Mario Escario Gil
- Presentado para su defensa en la convocatoria de Junio del año 2020
- Número de palabras: 13216

Resumen

Durante un periodo extenso de tiempo, el aprendizaje en el área de Matemáticas en Educación Primaria se ha enseñado de manera tradicional, es decir, un aprendizaje basado en la monotonía y en la memorización. Esto ha ocasionado actitudes negativas hacia la materia y por consiguiente, fracaso escolar en el alumnado.

El presente trabajo de fin de grado tiene como objetivo indagar y reflexionar sobre los cuentos como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje y sobre la existencia de diversas actividades innovadoras relacionadas a los mismos.

Primero, se realiza una investigación acerca de la utilidad del cuento en la etapa de Educación Primaria, para luego diseñar una propuesta didáctica interdisciplinar basada en un cuento de elaboración propia. El cuento se denomina “Imaginación-matemática” y recoge diversos contenidos de los dos últimos cursos del periodo de Educación Primaria.

Otro apartado importante a destacar, es la adaptación de uno de los capítulos para su experimentación con el alumnado de quinto curso. La modificación está basada en las características del alumnado y en la fundamentación teórica trabajada.

Palabras clave

Cuento, metodología, matemáticas, Educación Primaria, interdisciplinar e innovación.

1. Justificación y objetivos

El trabajo de fin de grado denominado “El aprendizaje de las matemáticas a través del cuento en Educación Primaria”, corresponde al Grado de Educación Primaria de la Universidad de Zaragoza, localizada en Huesca. Dicho trabajo está realizado por Verónica Inglán Labeira bajo la tutorización del profesor Mario Escario Gil, del Departamento de Didáctica de las Matemáticas.

La finalidad de este trabajo es buscar solución al siguiente dilema actual referido a las matemáticas: ¿por qué muchos alumnos y alumnas piensan que las matemáticas son aburridas? Esta cuestión es producida habitualmente por el alumnado de primaria en las escuelas de hoy en día.

Actualmente, existe un círculo vicioso entre varios conceptos asociados a las matemáticas: dificultad, aburrimiento, suspenso, bajo auto concepto, desmotivación, desesperación y rechazo. El alumnado de Educación Primaria que no presenta competencia matemática adecuada a su nivel siente miedo, ansiedad y rechazo ante las matemáticas presentes tanto en la escuela como en su entorno.

Por otra parte, Mason et al. (1988) afirman que el proceso circular éxito-confianza genera una actitud positiva hacia las matemáticas, por lo que la motivación por aprender la asignatura se encuentra en el quehacer matemático. Esta opinión es compartida por el informe Cockcrot (1960) y Puig Adam (1960).

Los docentes tienen que utilizar metodologías basadas en los intereses del alumnado para crear un clima afectivo y motivacional en aula. Para ello, este trabajo hace referencia al uso del cuento como recurso didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Matemáticas. Estos facilitan la enseñanza de dicha asignatura de una forma lúdica y atractiva para el alumnado con la finalidad de captar interés y respeto por las matemáticas.

El objetivo general del trabajo de fin de grado es transformar la enseñanza tradicional del área de Matemáticas a una metodología innovadora y activa para el alumnado con la finalidad de solventar la opinión negativa hacia la asignatura.

Los objetivos específicos en los que se basa dicho trabajo son los siguientes: provocar al lector una reflexión acerca de la validez y utilidad de las matemáticas, comprender el entorno a través de las matemáticas, fomentar el pensamiento matemático, potenciar el placer por la lectura y el análisis de un texto buscando implicaciones matemáticas, conocer e investigar diferentes autores que hayan reflexionado acerca del cuento como recurso pedagógico, crear vínculos entre las matemáticas y la literatura a través del diseño de una propuesta didáctica.

En cuanto a la organización el trabajo se divide en dos partes, la primera de ellas es teórica y se basa en la importancia del cuento en la Educación Primaria y el uso del mismo en la enseñanza del área de Matemáticas. Por otro lado, existe la parte práctica correspondiente a una propuesta didáctica y su experimentación adaptada a la realización desde casa debido al confinamiento por el Covid-19.

Este documento se estructura en ocho capítulos: justificación y objetivos, introducción, fundamentación teórica, propuesta metodológica, experimentación de la propuesta didáctica, conclusiones, referentes bibliográficos y anexos. Dichos apartados se encuentran explicados a continuación.

2. Introducción

La idea de aprender a través del cuento es una metodología innovadora que facilita el interés del alumnado para adquirir el conocimiento correspondiente a la etapa de Educación Primaria.

Cuándo se habla de cuentos, automáticamente, se piensa en la etapa de Educación Infantil, pero es también en Educación Primaria donde puede surgir la siguiente cuestión: ¿Se conoce realmente el potencial educativo y metodológico que los cuentos pueden proporcionar?

El presente trabajo de fin de grado quiere conseguir que los cuentos sean una herramienta metodológica en un mayor número de centros. A través de ellos, el alumnado puede encontrar un nuevo método para aprender los contenidos de diversas materias. Más concretamente, dicho trabajo se centra en el área de Matemáticas.

Respecto al trabajo docente, se puede considerar que si se logra un mayor interés y respeto por el conocimiento de los contenidos en el alumnado, se llega al verdadero significado de la palabra docente. El profesorado, no tiene la única función de enseñar, sino que también de preparar o guiar para llegar a una meta.

Los docentes se tienen que divertir enseñando para conseguir que sus alumnos se diviertan aprendiendo. Para ello, los maestros y las maestras tienen que mostrar interés en su trabajo con la finalidad de conseguir el desarrollo íntegro del alumnado. Es importante conocer todas las características del alumnado para adaptar la enseñanza a los intereses de los niños y las niñas.

3. Fundamentación teórica

Existe una gran diversidad de autores que han investigado acerca del valor educativo del cuento en el aprendizaje de la Educación Primaria. A continuación se van a mostrar las ideas que sostienen diferentes autores.

Según Fortún (2003), los niños y las niñas sienten una atracción por los cuentos ya que estos permiten conocer nuevas experiencias, cómo han actuado otros ante diversas situaciones, cómo han logrado el éxito o el fracaso, etc.

Esta idea es compartida por otros autores. Por ejemplo Martínez (2011), afirma que el cuento es una herramienta muy válida en la Educación porque construye la personalidad y la forma de vida de los niños y niñas. Por otro lado, Argente y Gómez (2006), sostienen que los relatos son recursos metodológicos muy estimulantes que permiten la interiorización de los sentimientos de los demás, así como la resolución de conflictos.

Se puede decir que en los relatos existe una dualidad temática, pudiendo ofrecer historias agradables o historias desagradables, de esta manera el lector aprende diferentes experiencias y formas de actuación ante cualquier situación.

Escalante y Caldera (2008), argumentan que la literatura para niños y niñas es aquella que consigue reflejar las emociones y experiencias del alumnado; es aquella que teniendo la óptica del lector como centro les ofrece, no siempre, finales felices.

De esta manera, se puede decir que el cuento es una herramienta que estimula el pensamiento creativo, imaginativo y crítico de los alumnos y de las alumnas. Por consiguiente, este es un factor positivo ya que les ayuda a expresar sus ideas, emociones y sentimientos procedentes de su mundo interior. Por lo que el cuento se convierte en un recurso útil de enseñanza que acompaña al alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto emocionalmente como creativamente.

Fernández, Harris y Aguirre (2014), señalan que la lectura tiene un papel importante en el proceso educativo de los alumnos y de las alumnas. A través de los cuentos se trabaja la comprensión de los mensajes escritos, por lo tanto, el profesorado debe proporcionar al alumnado el gusto por leer. Para ello, se deben elaborar propuestas llamativas que consigan despertar ese gusto por la lectura y a su vez por diferentes áreas del conocimiento.

Los cuentos pueden estimular las ganas por aprender y, de esta manera, servir como punto de partida para llamar la atención y avivar la curiosidad del alumnado. Asimismo, se puede decir que los cuentos son una herramienta clave como medio para alcanzar el objetivo de interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza.

En síntesis, el cuento es un recurso que fomenta las tareas interdisciplinares, ya que no sólo se relaciona con el área de Lengua Castellana y Literatura, sino que puede vincularse a otras materias, como Matemáticas.

Marín (1999) y Marín, Lirio y Portal (2005) sugieren una investigación acerca de los textos literarios que presentan contenidos matemáticos dentro de un contexto, fomentando en el alumnado una valoración positiva, ya que el medio de comunicación son las matemáticas. En resumen, se utilizan los cuentos con la finalidad de que las matemáticas cobren vida, mostrando resoluciones de situaciones problemáticas.

Otros autores como Egan (1994), Saá (2002) y Marín (2007) aseguran que los cuentos son un buen método para el aprendizaje de las matemáticas. Dicha herramienta

permite una educación transversal basada en los valores procedentes de los cuentos, es decir, la lectura de los cuentos despierta en el alumnado sus propios sentimientos.

Tomando como referencia el artículo “Cuentos de Matemáticas como recurso en la Enseñanza Secundaria Obligatoria” de Blanco y Blanco (2009), se pueden destacar los siguientes autores: “Marín (1999, 2007), Plasencia y Rodríguez (1999), Noda y Plasencia (2002), Carpintero y Cabezas (2005), y Maganza (2007), que reconocen el valor del cuento y la novela de contenido matemático como recurso didáctico para enseñar matemáticas en Infantil y Primaria” (p 194).

Según Blanco y Blanco (2009) el cuento es un elemento motivador en el aula, favoreciendo una actitud positiva en el aprendizaje de las matemáticas y facilitando la comprensión de conceptos abstractos. Además, se puede trabajar de manera simultánea la competencia lingüística y la competencia matemática, generalizando la globalización de los aprendizajes. “Los cuentos son una propuesta interdisciplinar que permiten trabajar los contenidos de lengua y matemáticas de manera integradora”. (Blanco y Blanco, 2009, p.205)

3.1. Importancia del cuento como recurso didáctico en el aprendizaje de la Educación Primaria.

El cuento ofrece diversas ventajas relacionadas con su uso didáctico dentro de las aulas de Educación Primaria. En esta etapa, se trabajan lecturas correspondientes a los contenidos del currículo, con el fin de fomentar una mayor adquisición de conocimientos.

Una de las ventajas referente a emplear el cuento como recurso didáctico es que permite desarrollar las competencias claves en la etapa de Educación Primaria.

DeSeCo (2003) realizó una definición del concepto de competencia: “la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada”.

A través de los cuentos, se contribuye directamente en la competencia basada en la comunicación lingüística. En esta competencia, se produce la acción comunicativa ya que el individuo actúa con otros interlocutores mediante los relatos.

Además, el cuento se puede utilizar en las distintas áreas curriculares, como por ejemplo en la asignatura de Matemáticas, ya que este recurso presenta sucesos y problemas existentes en la vida real que conllevan el razonamiento con la finalidad de dar la solución precisa. De esta manera, se promueve la competencia matemática, ya que implica la capacidad de aplicar razonamiento matemático para resolver diferentes situaciones.

Admitiendo que los cuentos son un recurso atractivo y motivador para el alumnado, se puede afirmar que dicho recurso favorece la adquisición de la competencia aprender a aprender, ya que de esta manera el alumnado posee confianza en sí mismo y en el gusto por aprender.

Otra ventaja que se puede conseguir gracias al uso de los cuentos como medio didáctico es el desarrollo de las habilidades que permiten desenvolverse en la vida real. También, fomentan la adquisición de valores y actitudes como la responsabilidad, perseverancia, control emocional, capacidad de elección y sus consecuencias correspondientes.

En síntesis, los cuentos fomentan la imaginación, la creatividad, la fantasía y el desarrollo personal. Por consiguiente, ofrecen múltiples posibilidades pedagógicas que dependen del uso que le quiera dar el docente en el aula.

Los cuentos son instrumentos en los que se trabaja la comprensión lectora, la adquisición de vocabulario y hábitos de lectura. Además, posibilitan la educación interdisciplinar, es decir, una enseñanza integrada con el resto de materias.

Se debe enfatizar en que los cuentos son recursos de mediación de los aprendizajes tanto en la etapa de Educación Infantil como en la de Educación Primaria, ya que permite el desarrollo de ciertas habilidades personales y sociales. Incluso, el cuento puede trabajarse con el alumnado de Secundaria, ya que es un medio motivador que gusta a niños, niñas y mayores.

No podemos dejar de señalar las posibilidades pedagógicas del mismo, si bien es cierto que éste posee un carácter lúdico y no siempre forma parte de la educación

formal, sino que se extiende a otros ámbitos, no podemos obviar el valor educativo que éste nos ofrece. (Gómez, 2016)

3.1.1 Los cuentos.

Según la RAE, el cuento se puede definir de diversas formas: “Narración breve de ficción” o “Relato, generalmente indiscreto, de un suceso”. Si se unen varias definiciones se pueden considerar los cuentos como una narración breve y sencilla que tiene un carácter ficticio y está protagonizada por un grupo reducido de personajes.

El cuento es un recurso didáctico muy importante en los centros educativos, tanto de Educación Infantil como de Educación Primaria. El cuento es una herramienta que sirve para introducir los contenidos y facilitar la comprensión de los mismos al alumnado.

Los cuentos permiten trabajar de forma interdisciplinar. Además de enseñar contenidos, transmiten valores como la responsabilidad, la perseverancia, el compañerismo, la empatía, la cooperación de grupo, etc.

Además, los cuentos son un recurso muy apropiado para la etapa de Educación Primaria, ya que en ella muchos niños y muchas niñas viven inmersos en su mundo imaginativo y esto les permite adentrarse en los cuentos, identificarse con los personajes y, de esta manera, aprender diversos contenidos nuevos.

La comunicación es uno de los factores más importantes de la educación, para ello los docentes tienen que utilizar recursos como los cuentos para poder conseguir dicha habilidad en el alumnado. Los cuentos permiten que el alumnado escriba relatos similares, reflexione sobre ellos de manera individual o grupal, fomentando de esta manera su espíritu crítico y la adquisición del conocimiento.

Hay que destacar la importancia de la elección del cuento, ya que este debe ser adecuado a la edad del alumnado y a aquello que se quiera trabajar. Además, también es fundamental la manera de contarlos. Para ello, hay que adentrarse en el mundo fantástico del cuento y conseguir que el alumnado viaje a través de la historia.

El profesorado tiene que ser consciente de que los cuentos son una herramienta pedagógica con la que se pueden obtener resultados positivos. Además de la adquisición

de contenidos, el alumnado puede alcanzar un buen hábito lector. La utilización de dicho recurso puede estar vinculada con actividades diversas, no se trata sólo de leer, sino que hay que adentrarse en la historia para comprender el significado completo, y conseguir adquirir los aprendizajes que se proporcionan. Para ello, se debe plantear una lectura activa con actividades que inciten a la participación del alumnado.

Los cuentos, mejoran las capacidades lingüísticas y facilitan la adquisición de contenidos, tanto del área Matemáticas como de cualquier otra materia. Además cabe destacar que dicho recurso produce un fomento de la creatividad y de las relaciones personales, pues los cuentos permiten que se establezcan vínculos afectivos y sociales.

En resumen, el cuento es una herramienta educativa al alcance de todo el profesorado. Los cuentos pueden ser un apoyo muy importante y fácil de encontrar, ya que en todas las escuelas podemos encontrar diversos ejemplares. Los docentes tienen que escoger un cuento apropiado a la edad del alumnado y saber la metodología idónea para trabajarlo. Además, siempre existe la posibilidad de que sean los docentes los creadores de un cuento adaptado a los contenidos que se quieran trabajar, como la propuesta didáctica del presente trabajo de fin de grado.

Finalmente, se considera importante trabajar el cuento como un recurso educativo elemental de socialización, de descubrimiento de la identidad personal de cada alumno y de aprendizaje de contenidos presentes en cada uno de ellos.

3.1.2. La lectura en el currículo.

El presente apartado se basa en la importancia de la lectura en la Educación Primaria. Para ello es importante centrarse en un documento oficial ligado al trabajo docente, la Orden del 16 de junio de 2014, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

La lectura es un proceso entendido como la descodificación y comprensión de un mensaje. Este proceso requiere el entrenamiento en las habilidades y estrategias que son necesarias para su dominio: lectura en voz alta, lectura de gráficos y tablas, lectura de textos explicativos, descriptivos y narrativos, la lectura de cuentos, leer en casa con la

familia, hojear revistas, periódicos, o leer libros en la biblioteca del centro o en soporte informático, lectura de información en las situaciones matemáticas, entre otras. La lectura tiene que ser atendida con contenidos diferentes adecuados a cada modalidad.

El profesorado tiene que tener como objetivo la estimulación del deseo de escribir, de comunicarse por medio de este código. Por consiguiente, la lectura no tiene que ser una tarea estrictamente escolar, sino que ha de convertirse en un medio personal de expresión y de comunicación.

Las producciones escolares de Educación Primaria referidas a la lectura giran en torno a la escritura de cuentos, cartas, descripciones, narraciones, poemas, instrucciones o diálogos. Dichas actividades deben estar guiadas por la dinámica comunicativa que se establece en la clase. Esta dinámica tiene que basarse en las fases de planificación, textualización y revisión de los escritos, para lograr unas correctas producciones.

La etapa de Educación Primaria tiene que estar consolidada por el uso funcional del lenguaje, para llegar finalmente a la reflexión. El alumnado debe aumentar sustancialmente su caudal léxico durante la etapa, con herramientas educativas como los cuentos.

3.2. El uso del cuento en la enseñanza de Matemáticas.

Un elevado porcentaje de personas piensa que las matemáticas no admiten ciertos métodos o ciertas metodologías de enseñanza innovadoras. Sin embargo, las matemáticas pueden explicarse de muchas formas. Las más adecuadas son las que consiguen la motivación del alumnado por aprender. Para captar el interés del alumnado hay que utilizar diferentes recursos, como por ejemplo: los cuentos. Es por ello que surge la siguiente cuestión: ¿Por qué usar como recurso los cuentos para enseñar matemáticas?

Marín (2013) plantea una respuesta a dicha pregunta. La autora afirma que los conceptos matemáticos aparecen en un contexto dado, facilitando de esta manera la

comprensión de los mismos. Además, el alumnado no sólo entiende los conceptos matemáticos sino que también los valores presentes en el cuento.

Según Marín (2013), existen diversas razones positivas por las que utilizar los cuentos para el aprendizaje de las matemáticas. El cuento es un medio que facilita la comunicación entre la persona que narra y la persona que escucha; permite introducirse en la fantasía de los niños y de las niñas, así como potenciar la creatividad e imaginación; crea un vínculo entre lo cognitivo y lo afectivo; trabaja la educación transversal, es decir, se produce una unión entre las matemáticas y los valores que conforman el cuento; existe un componente lúdico que permite al alumnado disfrutar al mismo tiempo que aprende matemáticas.

3.2.1. Tipos de cuentos matemáticos.

Los cuentos pueden dividirse en diferentes clasificaciones. A continuación, se explican las agrupaciones de cuentos propuestas por varios autores.

Bryant en su libro “El arte de contar cuentos” (1987) afirma que existen dos clases de relatos según su moraleja. En primer lugar, los cuentos morales que proporcionan una lección de sabiduría a sus lectores a través de fábulas o alegorías. En segundo lugar, los relatos que ejercitan la apreciación personal, que ofrecen una imagen de la vida con la finalidad de que el lector sea consciente de los hechos que están bien o mal.

Por otro lado, la autora realiza otra clasificación referida a los cuentos de fuente antigua: los cuentos burlescos, bajo este título se agrupan los cuentos festivos caracterizados por la presencia del humor; las parábolas de la naturaleza, este género se corresponde a determinados hechos e Historia Natural; los relatos históricos, estos ofrecen al lector sucesos del pasado fomentando el acercamiento con los protagonistas.

Sin embargo, en el artículo “Cuentos de Matemáticas como recurso en la Enseñanza” (Blanco, B & Blanco, N, 2009) se puede destacar a autores como Marín (1999) quien realiza una clasificación de cuentos para trabajar en aulas de infantil y primaria. Los primeros son los Clásicos repetitivos con patrón acumulativo, caracterizados por la facilidad de recordar la secuencia narrativa y por consiguiente, favorecen la comprensión del texto. Algún ejemplo de ellos son: *La gallina Marcelina*,

El gallo Kiriko, El pollito Pito y sus amigos. Por otra parte, los Clásicos que permiten trabajar conceptos a partir de la narración como: *Los viajes de Gulliver* que siguen la estructura clásica de los cuentos como por ejemplo: *Los panes de Cusine*.

Por otro lado, las editoriales comerciales publican diversos libros de literatura juvenil cada año. El tema principal es la intriga y para averiguar la trama se plantean problemas de contenido matemático, como en “El asesinato del profesor de matemáticas” (Serra, 2000) o “Ernesto el aprendiz de matemago” (Muñoz, 2003).

“La familia de los cuartos” de Carpintero y Cabeza (2005) es un ejemplo de cuento en el que hay que resolver problemas de contenido matemático. Dicho cuento describe los resultados de un grupo de alumnos y alumnas de sexto de primaria a partir de cuentos del Proyecto Kovalevskaya de Marin, Lirio y Clavo (2005). El Proyecto Kovalevskaya es una investigación matemático-literaria, en la que los autores proponen textos adaptados a quinto y sexto curso de primaria.

Además, en su cuento “Una excursión a La selva de los números: Guía didáctica para la Educación Primaria” ofrecen unas pautas para aprender matemáticas a partir de un relato, un pre-test y un post-test de lectura.

“Las historias matemáticas” (Maganza, 2007) es un cuento que enseña conceptos y símbolos a alumnos de primer curso de Educación Primaria partiendo de la base de los cuentos de Rodari (1985).

“El curioso incidente del perro a medianoche” (Casás, 2006), muestra diversos contenidos matemáticos que pueden ser trabajados en quinto, sexto de primaria e incluso cursos posteriores, y propone post-actividades relacionadas con la lectura del cuento.

Se puede decir que existe bibliografía en la que los personajes son conceptos matemáticos (figuras, símbolos, números...) como en los Cuentos del cero (Balbuena, 2006) o en las pequeñas obras teatrales de Teatromático de Roldan (2002).

En los últimos años, están apareciendo transacciones de versiones de cuentos Clásicos, es decir, tienen el mismo argumento pero se modifica el texto. Un ejemplo de

ellos es El vectorcito rojo y la matriz feroz de David Gutiérrez Rubio, que hacer referencia al Clásico de Caperucita Roja.

Otra opción, correspondiente a la vinculación de las matemáticas con los cuentos es inventar cuentos ex-profeso de elaboración propia, es decir, la creación de cuentos con la finalidad de servir de aprendizaje para contenidos determinados. Un ejemplo de ello se ve reflejado en el apartado de la propuesta metodológica del presente trabajo de fin de grado.

3.2.2. Estudio referente a cuentos matemáticos.

El proyecto Kovalevskaya (2005) es una investigación matemático-literaria en el aula de Primaria, cuyo objetivo principal es fomentar la actitud positiva y la motivación hacia las matemáticas a través de recursos literarios con una metodología heurística en el aula.

La investigación se centra en el alumnado de quinto y sexto de primaria. Kovalevskaya surgió a consecuencia de tres factores: alto fracaso escolar debido a una actitud negativa ante la materia, influencia de la motivación y la actitud en la obtención de aprendizajes significativos y cambio de enfoque matemático de deductivo y formalista a inductivo y heurístico.

Tras la contrastación de diversos estudios el artículo afirma que las Matemáticas son una de las asignaturas del currículo escolar con más índice de fracaso. Por lo que el informe Cockcroft (1960) destaca que existen dos actitudes muy diferenciadas hacia las matemáticas. La actitud puede ser positiva, facilitando el aprendizaje de las matemáticas al alumnado; sin embargo si la actitud es negativa, se produce una inhibición del aprendizaje que persiste durante toda la vida del sujeto.

Además, el proyecto garantiza que la motivación y la actitud son requisitos clave en el acto de aprender de forma significativa. Por consiguiente, el aula de matemáticas tiene que disponer de diversos recursos, como por ejemplo los cuentos matemáticos. Estos fomentan tanto la lectura en general como a la lectura matemática, facilitan el trabajo de los contenidos matemáticos y potencian la actitud positiva hacia la materia.

Tras la lectura del proyecto, se pueden sacar ciertas conclusiones. La actitud y la motivación son variables difíciles de medir, por este motivo existen contradicciones en el informe. Por un lado, se demuestra que existe mejoría en la actitud matemática en clase en ciertas actividades. Sin embargo, por otro lado, en las respuestas del cuestionario no manifiestan un cambio de actitud motivacional. El cuestionario que aparece en la investigación es un instrumento de evaluación cerrado, por lo que no permite indagar lo suficiente. En dicho cuestionario aparecen valoradas negativamente las clases tradicionales de matemáticas.

En cambio, se valora positivamente la utilización de recursos literarios ya que mejoran la motivación y la actitud hacia las matemáticas. Además, se ha potenciado la capacidad lectora del alumnado y la necesidad de un cambio metodológico en la clase de Matemáticas.

4. Propuesta metodológica.

A continuación se explica la propuesta metodológica del presente trabajo de fin de grado.

4.1. Introducción y justificación.

La propuesta metodológica consiste en un proyecto interdisciplinar que se centra en las áreas de Matemáticas y Lengua Castellana y Literatura. El proyecto se basa en la lectura de un cuento de elaboración propia denominado “Imaginación-matemática”. El objetivo que se quiere conseguir es que el alumnado aprenda contenidos a través de la utilización del cuento como herramienta didáctica.

El cuento es el recurso principal de la propuesta metodológica. Esta propuesta se basa en la creación de diversos capítulos correspondientes a diferentes contenidos de los cinco bloques del área de Matemáticas, siendo el alumnado el propio protagonista de la historia. En los capítulos aparecen preguntas reflexivas con la finalidad de que el alumnado sea el encargado de participar en la propio relato, fomentando así su

creatividad. Los destinatarios son los alumnos y las alumnas de quinto y sexto de Educación Primaria.

Los contenidos siguen un orden específico dentro de los bloques de contenidos del currículo. De manera que el capítulo 1 corresponde a contenidos del bloque 1, el capítulo 2 se basa en contenidos del bloque 2, el capítulo 3 se centra en contenidos del bloque 3, el capítulo 4 corresponde a contenidos del bloque 4, el capítulo 5 se refiere a contenidos del bloque 5, y así sucesivamente. De esta manera, el alumnado trabaja contenidos de diferentes bloques de forma variada con la finalidad de que ningún bloque de contenidos quede sin estudiar.

Dicha propuesta metodológica se basa en afirmar que los cuentos son un recurso innovador y motivador en el área de Matemáticas, como lo corroboran autores como Blanco y Blanco (2009) o proyectos como Kovalevskaya (2005). La inspiración a la escritura del cuento “Imaginación-matemática” proviene de los siguientes libros: “Enseñar y aprender Matemáticas con cuentos” (2019) y “Malditas matemáticas” (2000).

4.2. Atención a la diversidad

La propuesta se puede llevar a cabo en contextos diversos, ya que puede ser adaptada a las características del centro o de la propia clase.

La respuesta educativa a la propuesta se concibe a partir del principio de inclusión. Este garantiza el desarrollo de todo el alumnado, favorece la equidad y fomenta la socialización. Según la LOMCE, la atención a la diversidad es un principio pedagógico en la educación. Concretamente, en la etapa de Educación Primaria se pone especial énfasis en la atención individualizada a la diversidad del alumnado, en la prevención de las dificultades de aprendizaje y en la aplicación de adaptaciones y medidas de refuerzo tan pronto como se detecten.

En síntesis, la atención a la diversidad es definida como el conjunto de actuaciones educativas referidas a dar respuesta a las necesidades que presente todo el alumnado. Estas necesidades pueden ser: diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje,

intereses y motivaciones, situaciones de salud, lingüísticas, religiosas, culturales y sociales.

La finalidad del principio de atención a la diversidad es asegurar la igualdad de oportunidades de todo el alumnado para garantizar el bienestar de los alumnos y alumnas, y evitar el fracaso escolar y el abandono del sistema educativo.

Los docentes tienen que tener muy presente dicho principio en sus programaciones, para conseguir un aula inclusiva, basada en la diversidad y el respeto a la misma. La propuesta didáctica presente en el trabajo de fin de grado está diseñada para la posible adaptación a las necesidades del alumnado.

A priori, se debe conocer a todo el alumnado, para conseguir una adaptación eficaz de la propuesta didáctica. Por este motivo, en la propuesta didáctica se decide entrevistar a la docente de 5º de Educación Primaria, para identificar las necesidades del alumnado (Véase apartado 5.1. Centro y alumnado).

4.3. Objetivos.

La legislación corresponde a la ORDEN ECD/850/2016, de 29 de julio junto al Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Los objetivos generales que se pretenden alcanzar con la realización de la propuesta metodológica corresponden a dos áreas: Matemáticas y Lengua Castellana y Literatura.

- Obj.MAT3. Valorar el papel de las matemáticas en la vida cotidiana, disfrutar con su uso y desarrollar actitudes como la conveniencia de la precisión, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, la exploración de distintas alternativas, el esfuerzo por el aprendizaje, el trabajo personal y en equipo..., y adquirir seguridad para afrontar y desenvolverse eficazmente en situaciones diversas con satisfacción personal.
- Obj.MAT4. Identificar y resolver problemas mediante estrategias personales de estimación, cálculo y medida, así como procedimientos geométricos, de orientación en el espacio, de azar, probabilidad y representación de la información comprobando en cada caso la coherencia de los resultados

obtenidos y aplicando los mecanismos de autocorrección que conlleven, en caso necesario, un replanteamiento de la tarea.

- Obj.MAT 6. Identificar formas geométricas del entorno escolar y la vida cotidiana y del entorno natural, arquitectónico y cultural aragonés, descubriendo y utilizando el conocimiento de sus elementos y propiedades para interpretar la realidad.
- Obj.MAT 7. Utilizar técnicas básicas de recogida de datos a partir de la observación de fenómenos y situaciones del entorno, y de diversas fuentes usuales para el alumnado, para obtener información y representarla de forma gráfica y numérica de forma clara, precisa y ordenada, interpretándola y extrayendo conclusiones de forma crítica.
- Obj.LCL 7. Utilizar la lectura como fuente de aprendizaje, de placer y de enriquecimiento personal, y aproximarse a obras relevantes de la tradición literaria, incluyendo muestras de la literatura canaria, para desarrollar habilidades lectoras y hábitos de lectura.
- Obj.LCL 8. Comprender textos literarios de géneros diversos adecuados a la edad en cuanto a temática y complejidad e iniciarse en la identificación de las convenciones más propias del lenguaje literario.

4.4. Contenidos.

Los contenidos de la propuesta metodológica están relacionados con el área de Matemáticas. Dichos contenidos corresponden a los cinco bloques de contenidos de 5º y 6º curso de primaria, más concretamente se centran en:

El primer capítulo del cuento se basa en el bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Concretamente en los siguientes contenidos:

Contenido referido a 5º: Planteamiento de pequeñas investigaciones relacionadas con el entorno inmediato en contextos numéricos, geométricos y funcionales.

Contenido referido a 6º: Planteamiento de pequeñas investigaciones en contextos numéricos, geométricos y funcionales.

El segundo capítulo hace referencia al bloque 2: Números y engloba los siguientes contenidos:

Contenidos referidos a 5º: Números negativos; Operaciones con números.

Contenidos referidos a 6º: Números positivos y negativos; Operaciones con números.

El tercer capítulo corresponde al bloque 3: Medida, y se basa en los siguientes contenidos:

Contenidos de 5º: Unidades del Sistema Métrico Decimal: longitud; Estimación y medición de longitudes;

Contenidos de 6º: Unidades del Sistema Métrico Decimal: longitud; Desarrollo de estrategias para medir de forma exacta y realización de mediciones.

El cuarto capítulo hace referencia al bloque 4: Geometría. Concretamente, dicho capítulo se basa en los siguientes contenidos:

Contenidos de 5º: Longitud de circunferencia y área del círculo: número Pi.

Contenidos de 6º: Perímetro y área; La circunferencia y el círculo: número Pi.

El quinto capítulo se basa en el bloque 5: Estadística, haciendo referencia a los siguientes contenidos:

Contenidos de 5º: Construcción de tablas de frecuencias absolutas; iniciación intuitiva a los conceptos de media aritmética y moda; realización e interpretación de gráficos sencillos (diagramas de barras, circulares...).

Contenidos de 6º: Construcción de tablas de frecuencias absolutas y relativas; iniciación intuitiva a los conceptos de media aritmética y moda; realización e interpretación de gráficos sencillos (diagramas de barras, circulares...).

El sexto capítulo se basa en el bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Los contenidos que abarca son:

Contenidos de 5º: Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para obtener información, realizar cálculos numéricos, resolver problemas y presentar resultados. Integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje.

Contenidos de 6º: Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para obtener información, realizar cálculos numéricos, resolver problemas y presentar resultados. Integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje.

El séptimo capítulo corresponde al bloque 2: Números y se centra en los siguientes contenidos:

Contenidos de 5º: La numeración romana.

Contenidos de 6º: La numeración romana.

El octavo capítulo hace referencia al Bloque 3: Medida y se basa en los contenidos siguientes:

Contenidos de 5º: Unidades de medida del tiempo y sus relaciones: segundo, minuto, hora, día, semana y año; Equivalencias y transformaciones entre horas, minutos y segundos, Lectura en relojes analógicos y digitales.

Contenidos de 6º: Unidades de medida del tiempo y sus relaciones. Equivalencias y transformaciones entre horas, minutos y segundos. Lectura en relojes analógicos y digitales. Cálculos con medidas temporales.

El noveno capítulo se centra en el Bloque 4: Geometría. Concretamente, hace referencia a los siguientes contenidos:

Contenidos de 5º: Clasificación de triángulos atendiendo a sus ángulos.

Contenidos de 6º: Clasificación de triángulos atendiendo a sus lados y sus ángulos.

El capítulo décimo se basa en el Bloque 5: Estadística, centrándose en los siguientes contenidos:

Contenidos referidos a 5º: Estimaciones basadas en la experiencia sobre el resultado (posible, imposible, seguro, más o menos probable) de situaciones en las que interviene el azar.

Contenidos referidos a 6º: Carácter aleatorio de algunas experiencias.

4.5. Metodología y recursos.

La metodología en Educación Primaria parte de una serie de principios metodológicos y utiliza diversas estrategias. Su finalidad es que los alumnos aprendan de una manera autónoma y se desarrollen en todas las facetas de su personalidad, a través de los temas trabajados en el aula. Es fundamental que la metodología sea activa, participativa y flexible.

La propuesta metodológica está inmersa en dos proyectos explicados a continuación. El primero de ellos se titula “Juntos mejor” y se basa en la existencia de una pareja pedagógica en una misma clase, es decir, dos docentes en el mismo aula. Con este proyecto se puede establecer un mayor control del alumnado y satisfacer sus necesidades más fácilmente. Aunque, puede aparecer inconvenientes si los dos docentes no llegan a un consenso para impartir las clases.

En el apartado 4.7. , se explican las sesiones. Estas están pensadas para la presencia de dos docentes en el aula. Aunque, también se pueden llevar a cabo con un docente en la clase.

El segundo proyecto se denomina “Innovación educativa” y consiste en programar sin libros de texto. Estos pueden servir como material complementario y de refuerzo, pero no pueden ser el material único para el aprendizaje del alumnado. Con este proyecto se utilizan diversos recursos adaptados a los intereses de los alumnos y de las alumnas. “Innovación educativa” supone un aumento de trabajo para el profesorado, pero garantiza el progreso del conocimiento en el alumnado.

Principalmente, la metodología fundamental de esta propuesta es el aprendizaje cooperativo. Para ello, la clase se divide en grupos heterogéneos de 4-5 miembros, cada uno de estos tiene asignado un determinado rol que varía cada semana. Los roles del alumnado son los siguientes: supervisor/a, supervisa que todos apunten sus tareas en la agenda para que no se dejen el material en clase; repartidor, reparte el material a sus compañeros; portavoz, comunica las decisiones del grupo; moderador, controla el ruido de su equipo; detective, vigila el orden de su grupo.

A través de dicha metodología el alumnado consigue el objetivo de la tarea propuesta, ayudándose entre todo el equipo. Además, gracias a esta metodología el alumnado crea vínculos afectivos con sus compañeros y compañeras.

Más específicamente, la propuesta didáctica se basa en el trabajo del cuento como herramienta fundamental en el área de Matemáticas. Por este motivo, se dedican dos sesiones a cada capítulo. La primera de ellas consiste en la lectura del capítulo y las actividades relacionadas al mismo. La segunda sesión corresponde a la creación de un cuento relacionado con el capítulo o los contenidos de la primera sesión. Los docentes facilitan al alumnado la elaboración del cuento proporcionándoles diferentes ayudas: inicios, ejemplos, personajes, comparaciones, materiales, etc. Además, el alumnado realiza una valoración de cada capítulo que sirve para mejorar tanto el cuento como la actividad docente.

En cuanto a los recursos materiales, el alumnado trabaja a través de un cuento de elaboración propia que recoge diez capítulos referidos a contenidos del área de matemáticas. Además, existe un cuadernillo “Imaginación matemática”, donde se recogen los cuentos que inventan los alumnos relacionados con contenidos matemáticos.

En el cuadernillo aparece una introducción referida a consejos para escribir un cuento. Los consejos son los siguientes:

- Piensa antes de ponerte manos a la obra.
- Planifícate, haz un dibujo, una lluvia de ideas, un borrador, etc.
- Lee en voz alta tu borrador y revisa las repeticiones y la ortografía. Las ideas tienen que estar claras y ordenadas.

- Reescribelo a limpio y haz un dibujo que ilustre el texto.

También, existe una tabla para facilitar la invención de los personajes de la historia y sus características. Por último, aparecen tres espacios: uno para el borrador, otro para el cuento y otro para la ilustración del cuento.

4.6. Temporalización.

La propuesta metodológica se realiza en una temporalización de cinco semanas. En cada semana, se trabajan dos capítulos del cuento relacionados con diferentes contenidos del área de Matemáticas.

Tabla 1. Horario de la propuesta didáctica

HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10		MATES (cap. 1)	MATES (cap.2)		
10-10.45					
10.45-11.30					
11.30-12	R	E	C R	E	O
12-13	MATES (cap.1)			MATES (cap.2)	
13-14					MATES (cap. 1/2)

Existen otras variantes para desarrollar esta propuesta didáctica que se adaptan a los distintos tipos de clase o a la metodología del profesorado en el aula. Se proponen las siguientes modalidades:

- Opción A: Esta modalidad supone trabajar el cuento completo de manera intensiva. El cuento es la herramienta principal en el aprendizaje del alumnado. Aunque se puede realizar dos horarios diferentes. El primero de ellos sería el visualizado en la tabla anterior, es decir, ocupando las horas destinadas al área de Matemáticas. El otro horario, al ser una propuesta didáctica interdisciplinar

en el área de Matemáticas y en el área de Lengua Castellana y Literatura, se realiza cinco sesiones semanales ocupando tres horas de Matemáticas y dos de Lengua o viceversa.

- Opción B: Esta modalidad supone trabajar todo el cuento en un periodo más largo de tiempo. Por ejemplo, asignar un día en concreto para trabajar el capítulo que se relacione con el temario visto durante la misma semana. El cuento no es la herramienta única de aprendizaje pero es uno de los materiales didácticos durante todo el curso.
- Opción C: Esta modalidad consiste en escoger algún capítulo del cuento para trabajarlo en clase, descartando otros capítulos del mismo. Por consiguiente, es el profesorado o el alumnado quiénes escogen los capítulos que quieran trabajar.
- Opción D: Confinamiento. Debido a la situación del momento en que se está realizando este trabajo de fin de grado, la experimentación de la propuesta didáctica ha tenido que ser modificada para su realización desde casa. Para ello, se ha adaptado un capítulo con sus correspondientes actividades.

En cuanto a los recursos materiales, el alumnado trabaja a través de un cuento de elaboración propia que recoge diez capítulos referidos a contenidos del área de Matemáticas. Tras la lectura de cada capítulo, se proponen diferentes actividades que requieren de materiales precisos. Estas tareas están explicadas en el siguiente apartado.

4.7. Sesiones y actividades.

La presente propuesta metodológica se compone de veinticinco sesiones de sesenta minutos cada una de ellas. Centrándose en la opción A de la temporalización, las sesiones se agrupan en cinco semanas, es decir, el alumnado tiene cinco sesiones por semana. En estas sesiones, se trabaja con un cuento de elaboración propia. A continuación, se explican las sesiones propuestas correspondientes al área de Matemáticas.

La primera sesión engloba tres actividades (A, B, C). La actividad A corresponde a la presentación del cuento que es el material didáctico principal con el que van a trabajar el resto de sesiones. Esta actividad consiste en una asamblea donde el alumnado reflexiona sobre preguntas acerca de la asignatura de Matemáticas durante los primeros

quince minutos. Algún ejemplo de ello son preguntas reflexivas como: ¿Te gustan las clases de Matemáticas? ¿Por qué? ¿Para qué sirven las matemáticas? ¿Creéis que son divertidas? Esta actividad tiene como finalidad introducir al alumnado en el tema y fomentar el desarrollo de la reflexión personal. Tras la realización de la asamblea, el docente enseña y lee la introducción del cuento a sus alumnos y alumnas. Posteriormente a esta actividad, el alumnado se divide por grupos cooperativos para realizar la siguiente tarea. La actividad B, consiste en la lectura del capítulo 1: *El ladrón de manzanas*. El alumnado lee el cuento en voz alta, mientras el docente apunta en la pizarra los datos correspondientes a resolver el problema del capítulo, ya que el alumnado aprende más rápidamente de manera visual y sirve de refuerzo a los contenidos del cuento. La actividad B se divide en tres tareas: la primera de ellas consiste en averiguar cuántas manzanas hay que buscar; en la segunda, la docente sale de clase y envía cinco sobres por debajo de la puerta. Cada uno de estos sobres pertenece a un grupo de alumnos y alumnas. La misión de los grupos es resolver el enigma cooperativamente; en la tercera, se ofrece materiales (cuerdas, globos, palillos, goma eva, etc.) al alumnado para que elaboren una creación geométrica correspondiente al mensaje de las cartas recibidas. Por último, el profesor hace una foto a cada creación para enviarla al ladrón de manzanas.

La segunda sesión consiste en la creación de un cuento matemático por grupos cooperativos. El cuento se recoge en un cuadernillo titulado “Imaginación matemática”. Este cuadernillo engloba diferentes cuentos inventados por el alumnado en las siguientes sesiones. *Véase cuadernillo en anexo 4.*

El primer cuento, realizado en la segunda sesión, tiene que estar basado en el siguiente contenido: Investigación numérica o geométrica. Para ayudar al alumnado se pueden exponer ideas en la pizarra, como por ejemplo:

- Cuento basado en vuestras creaciones geométricas o en la de vuestros compañeros y compañeras.
- Invención de chiste matemático como por ejemplo:
 - El 9 le dice al 8: ¿Soy mayor que tú?
 - El 8 contesta: ¿Y si me tumbo? (Investigación de lo que significa infinito)

Tras la creación del cuento, el alumnado tiene que escribir una valoración individual del capítulo número 1: *Ladrón de manzanas*. Esta valoración sirve al docente para mejorar aspectos de la enseñanza a través de dicho capítulo.

La tercera sesión hace referencia al capítulo 2: *Los seres numerales*. Esta sesión se divide en tres actividades (A, B, C). La actividad A se basa en la lectura del capítulo como material principal para introducir el tema de los números enteros, englobando a los números positivos y a los números negativos. La actividad B consiste en un juego matemático, donde cada alumno se convierte en un número. Cada vez que un alumno se una con un compañero se efectúa una suma de los valores asignados, siendo estos números positivos, negativos o neutros. Estas sumas son apuntadas en el cuaderno de clase. La actividad C consiste en la creación por grupos cooperativos de un mural basado en el mundo numeral. El alumnado puede ayudarse a través de la información proporcionada por los docentes o a través de las TICS.

La cuarta sesión corresponde principalmente a la invención de un cuento por grupos cooperativos. Antes de la creación del cuento, el alumno valora el capítulo número 2: *Los seres numerales*, escribiendo un comentario en una hoja de registros de valoración del cuento. El comentario se basa en las siguientes preguntas: ¿Qué te ha parecido este capítulo? ¿Qué has aprendido? ¿Qué es lo que te ha gustado más? ¿Y menos? ¿Por qué?

Tras las respuestas, el alumnado se divide en grupos para comenzar la escritura del cuento. Los contenidos referidos a este cuento son los números enteros, números positivos, números negativos y operaciones.

Para comenzar, se propone al alumnado diversos títulos con la finalidad de facilitarle la escritura. Los títulos pueden ser: “Un viaje en ascensor”, “Mi termómetro marca -5 grados”, “Le voy a regalar 5 caramelos a mi mejor amiga”.

La quinta sesión consiste en una hora de refuerzo sobre los contenidos que hayan resultado más difíciles de entender. También, esta sesión se puede necesitar para aquellas tareas que no hayan finalizado. Otra propuesta puede ser, interpretar los cuentos inventados a sus compañeros para visualizar todos los ejemplos de cuentos de la clase.

La sexta sesión se basa en el capítulo 3: *La familia de Metro*. Para comenzar se efectúa una lectura de dicho capítulo. Como segunda actividad, el alumnado mide diferentes objetos para lograr encontrar a la familia de Metro. Podemos utilizar diferentes cuerdas para alcanzar las diversas medidas del Sistema Métrico Decimal. Esta actividad puede desarrollarse en un espacio más amplio como es el recreo. Por último, el alumnado por grupos cooperativos crea un sistema métrico proporcional inventado y lo explica al resto de grupos.

La séptima sesión consiste en la creación de un cuento por grupos heterogéneos, de manera que el alumnado introduzca en el cuento los siguientes contenidos: Unidades del Sistema Métrico Decimal: longitud, masa, superficie o volumen y desarrollo de estrategias para medir figuras, elección de unidades y realización de mediciones.

Antes de comenzar a elaborar el cuento, el alumnado hace la valoración del capítulo 3: *La familia de Metro*. Posteriormente, se ofrece al alumnado diversas tramas posibles para la elaboración del cuento. Las ideas pueden ser: una botella comienza a hablar, para trabajar la familia de Litro o la creación de un sistema métrico decimal completamente inventado con la finalidad de trabajar las equivalencias.

La octava sesión se centra en el capítulo 4: *Un número muy egocéntrico*. Esta sesión engloba tres actividades (A, B y C). La primera de ellas (A) es la lectura del capítulo en voz alta. La segunda actividad (B) consiste en la búsqueda de los cumpleaños de cada alumno dentro del número Pi. Existe una página web que busca la fecha de cumpleaños en el número Pi en formato dd/mm/aa. La tercera actividad (C) consiste en la elaboración del ejercicio que propone el capítulo, es decir, la creación del perfume. Para ello, el alumnado tiene que seguir las instrucciones para crear un boceto del perfume. Esta actividad se resuelve de manera individual en el cuaderno de clase. Finalmente, se realiza la valoración del capítulo visto en esta sesión.

La novena sesión se basa en la creación de un cuento por grupos cooperativos. En el cuento tiene que aparecer reflejado el contenido de perímetro y área de la circunferencia y el círculo. Para facilitar la elaboración del cuento, se propone el siguiente comienzo:

Lucía permaneció encerrada en casa durante dos meses como establece la ley debido a la pandemia del Covid-19. Una mañana, Lucía escuchó en las

noticias que ya se podía salir de casa acompañados por un adulto. Ella y su padre decidieron ir a dar un paseo en bici por un camino de su pueblo.

De repente, Lucía pisó una piedra con la rueda de su bicicleta y esta se pinchó. Por suerte, Lucía no se cayó. Su padre le dijo que en su garaje tenía varias ruedas de diferentes tamaños. En la rueda pinchada aparecían las siguientes palabras: rueda con un perímetro de 150 cm... (Elaboración propia).

La décima sesión está dedicada para aquellas tareas que no se hayan terminado durante la semana. Además, puede servir de sesión de refuerzo para asentar los conocimientos más difíciles trabajados en esta semana. Por otra parte, el alumnado puede realizar una exposición de los cuentos creados al resto de sus compañeros y compañeras.

La sesión once hace referencia al capítulo 5: *Diseñadores de moda*. El alumnado lee el capítulo, mientras tanto realiza los procesos de estadística que propone el capítulo. Cuando se realizan las diferentes tablas, el alumnado tiene que elaborar los diagramas correspondientes siguiendo los ejemplos que muestra el cuento. Finalmente, el alumnado elabora un dibujo de cómo ha quedado la camiseta diseñada por la clase.

La sesión doce consiste en la creación de un cuento correspondiente a los siguientes contenidos: construcción de tablas de frecuencias absolutas, iniciación a los conceptos de moda y media aritmética y realización e interpretación de gráficos sencillos (diagramas).

Antes de comenzar, el alumnado valora el capítulo de la sesión anterior, que sirve de repaso para recordar aquellos conceptos vistos en la sesión once. Posteriormente, los alumnos y las alumnas elaboran un cuento de invención propia por grupos cooperativos. En el cuento tienen que aparecer los siguientes personajes: Media, Moda, Frecuencia absoluta, Frecuencia relativa, Diagrama de barras y Diagrama circular.

La sesión trece se basa en el sexto capítulo: *En busca de las llaves*. Este es un capítulo protagonizado por el uso de las nuevas tecnologías. El alumnado tiene que resolver diversos retos para obtener las llaves que abren los candados del colegio. Antes de realizar la actividad, los docentes tienen que preparar los distintos retos según los

contenidos que quieran reforzar. Al finalizar, en un periodo de diez minutos el alumnado tiene que realizar una valoración acerca del capítulo seis.

La sesión catorce consiste en la creación de un cuento de manera cooperativa, es decir, son los alumnos y las alumnas los que inventan el cuento por grupos heterogéneos. En el cuento tiene que aparecer como contenido las TICS, por lo que el cuento es escrito a través de un programa tecnológico (Word, Power Point, Prezi...). Además, el cuento tiene que plasmar un problema, cuya solución se resuelva con operaciones matemáticas.

La sesión quince sirve de repaso de los conocimientos no asentados durante la semana. Además, se completan aquellas tareas no finalizadas. Como actividad de ampliación, se propone interpretar los cuentos inventados por el alumnado al resto de sus compañeros y compañeras de la clase o del colegio.

La sesión dieciséis hace referencia al capítulo 7: *Letras igual a números*. La primera actividad de la sesión corresponde a la lectura del capítulo. Posteriormente, se realiza una explicación de las normas de los números romanos para completar la actividad final: lapbook de los números romanos. Un lapbook es un libro desplegable creado por el alumnado, su función es aprender de manera visual y creativa un tema propuesto, en este caso los números romanos.

La sesión diecisiete tiene dos actividades. La primera de ellas consiste en realizar una valoración del séptimo capítulo. La segunda, es la creación de un cuento relacionado con la numeración romana. Para ello, se indica el siguiente comienzo:

“De repente todos los números desaparecieron. ¡Sólo existían las letras! ¿Y ahora cómo sabremos cuántas barras de pan tengo que comprar? ¿Qué edad tiene mi abuelo? ¿En qué año nací? ¿Cuánto cuestan tres kilos de naranjas? ¿Cuánta batería le queda a mi móvil? ¿Qué hora es? ¿Cuántas páginas tiene este libro? ¿Qué valor tiene este billete? ¿Cuántos kilómetros hay de mi pueblo a la ciudad? ¿Cuántos días quedan para verano?...” (Elaboración propia).

La sesión dieciocho corresponde la capítulo ocho: *¿Quién soy ahora?*. Esta sesión engloba dos actividades (A y B). La primera, A, trata de la lectura del capítulo y la

segunda, B, consiste en la elaboración del “Acierta el tiempo”. Este juego se realiza por grupos cooperativos, cada equipo tiene que conseguir contar el tiempo exacto de cada caja. Para ello, los docentes llevan cuatro cajas a clase que reparten a cada grupo. El contenido de las cajas son monedas llamadas segundos, minutos, horas y días. Cada caja tiene un número de monedas diferentes. Los grupos son los encargados de sumar cada moneda para obtener el número exacto del tiempo. Cuando sepan cuantos días, horas, minutos y segundos tiene su caja, lo apuntan y la pasan al siguiente grupo. Esta acción ocurre cuatro veces hasta que todos los grupos hayan contado todas las cajas. Finalmente, el portavoz de cada grupo dice los resultados y se observa si el resultado es correcto. En caso contrario, se vuelve a realizar la operación con ayuda de los docentes.

La sesión diecinueve consiste en dos tareas. La primera de ellas se basa en escribir una valoración del capítulo ocho. Tras la valoración, el alumnado inventa un cuento por grupos cooperativos. El contenido principal de dicho cuento es unidades de tiempo y lectura de relojes analógicos y digitales. Para esta tarea, se propone el comienzo y los personajes:

“- Me gustaría ser un reloj analógico- dijo el reloj digital.

- Me gustaría ser un reloj digital- dijo el reloj analógico.” (Elaboración propia).

La sesión veinte tiene como objetivo finalizar las tareas no terminadas y explicar aquellos contenidos que supongan mayor dificultad para el alumnado. Otra actividad que puede efectuarse en esta sesión es la interpretación de algunos cuentos realizados por el alumnado durante la semana.

La sesión veintiuno se basa en el capítulo 9: *Hoy quiero ser pastelero/a*. La primera actividad es la lectura del capítulo. Posteriormente, el alumnado se divide por grupos para seguir la receta de los “choco-plátanos”, explicada en el capítulo. Con esta receta, el alumnado trabaja los tipos de triángulos. Finalmente, se completa individualmente el ejercicio teórico que aparece en el capítulo referido a los triángulos.

La sesión veintidós consta de dos actividades. La primera de ellas corresponde a la valoración del capítulo 9. Posteriormente, el alumnado se divide por grupos

heterogéneos para realizar la invención de un cuento. El cuento tiene que basarse en el siguiente contenido: clasificación de triángulos atendiendo a sus lados y ángulos.

El profesorado reparte a cada grupo una caja con materiales en forma de triángulo (goma triangular, percha, pendiente en forma de triángulo, quesito, pegatina triangular, etc.). Estos materiales tienen que aparecer en la historia.

La sesión veintitrés corresponde al capítulo 10: *Cluedo de las probabilidades*. En primer lugar, se realiza una lectura del capítulo. Posteriormente, los profesores reparten una caja para cada grupo de alumnos y alumnas. Cada caja tiene diferentes objetos, por ejemplo la caja uno posee 10 camisetas rojas, 4 camisetas blancas, 3 camisetas negras y 1 camiseta azul. Los alumnos y las alumnas tienen que taparse los ojos y coger un objeto al azar, con la finalidad de realizar estimaciones basadas en las experiencias en situaciones de azar. Finalmente, el alumnado realiza una valoración del capítulo 10.

La sesión veinticuatro se basa en la creación de un cuento por grupos cooperativos. El cuento tiene que guardar relación con el contenido: situaciones seguras y situaciones inseguras. Cada grupo tiene que escribir una situación segura y otra insegura, posteriormente las representan al resto de sus compañeros y compañeras.

La sesión veinticinco se utiliza para terminar las tareas no finalizadas y explicar los contenidos de mayor dificultad trabajados durante las cuatro últimas sesiones. Otra actividad para esta sesión es la realización de un mural entre toda la clase que recoja todos los capítulos y cuentos. Alguna idea de recopilación puede ser el título, algún fragmento, dibujos, opiniones etc.

4.8. Evaluación.

En este apartado se establece una relación entre los contenidos de la propuesta didáctica, los criterios de evaluación y las competencias clave. Además viene destacado el criterio de evaluación considerado de mayor importancia. Para esta clasificación se ha utilizado el Anexo II de la ORDEN ECD/850/2016, del 29 de julio del Real Decreto 126/2014. Además se relacionan los criterios de evaluación de la propuesta didáctica con los diferentes procedimientos e instrumentos de evaluación. Por último, se establece

una conexión entre los instrumentos de evaluación y las actividades de la propuesta de didáctica basada en el aprendizaje a través de los cuentos.

Tabla 2. Relación entre capítulos, contenidos, criterios de evaluación y competencias clave

CAPÍTULO	CURSO	CONTENIDO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE
1. Ladrón de manzanas	5° y 6°	Planteamiento de pequeñas investigaciones relacionadas con el entorno inmediato en contextos numéricos, geométricos y funcionales.	<p>Crit.MAT.1.1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>Crit.MAT.1.7. Identificar, resolver problemas de la vida cotidiana, adecuados a su nivel, estableciendo conexiones entre la realidad y las matemáticas y valorando la utilidad de los conocimientos matemáticos adecuados para la resolución de problemas.</p>	<p>CCL</p> <p>CMCT</p>
2. Los seres numerales	5°	<p>Los números negativos en contextos reales.</p> <p>Operaciones con números.</p>	Crit.MAT.2.3. Realizar operaciones y cálculos numéricos mediante diferentes procedimientos, incluido el cálculo mental, haciendo referencia implícita a las propiedades de las operaciones, en situaciones de resolución de problemas del entorno inmediato.	CMCT
2. Los seres	6°	Los números positivos y	Crit.MAT.2.2. Interpretar diferentes	CMCT

numerales		negativos. Operaciones con números.	tipos de números según su valor, en situaciones de la vida cotidiana. Crit.MAT.2.3	
3. La familia de Metro	5°	Unidades del Sistema Métrico Decimal: longitud. Estimación de longitudes.	Crit.MAT.3.1. Seleccionar instrumentos y unidades de medida usuales, haciendo previamente estimaciones y expresando con precisión medidas de longitud, capacidad, peso/masa y superficie en el entorno inmediato. Crit.MAT.3.2. Escoger los instrumentos de medida adecuados para realizar mediciones de longitudes.	CMCT
3. La familia de Metro	6°	Unidades del Sistema Métrico Decimal: longitud. Desarrollo de estrategias para medir figuras de manera exacta y aproximada.	Crit.MAT.3.1. Seleccionar instrumentos y unidades de medida usuales, haciendo previamente estimaciones y expresando con precisión medidas de longitud, capacidad, peso/masa, superficie y volumen en contextos reales	CMCT

4. Una cifra muy egocéntrica	5º	Longitud de la circunferencia y área del círculo.	Crit.MAT.4.4. Utilizar las propiedades de las figuras planas para resolver problemas	CMCT CAA
4. Una cifra muy egocéntrica	6º	Perímetro y área. La circunferencia y el círculo.	Crit.MAT.4.4	CMCT CAA
5. Diseñadores de moda	5º y 6º	<p>Construcción de tablas de frecuencias absolutas.</p> <p>Iniciación intuitiva a los conceptos de media aritmética, rango, frecuencia y moda.</p> <p>Realización e interpretación de gráficos sencillos (diagramas de barras, lineales, circulares...).</p>	<p>Crit.MAT.5.1. Recoger y registrar una información cuantificable utilizando algunos recursos sencillos de representación gráfica: tablas de datos, bloques de barras, diagramas lineales, y otros tipos de gráficos..., comunicando la información.</p> <p>Crit.MAT.5.3. Hacer estimaciones basadas en la experiencia sobre el resultado (posible, imposible, seguro, más o menos probable) de situaciones sencillas en las que interviene el azar.</p>	CMCT CAA

6. En busca de las llaves	5° y 6°	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para obtener información, realizar cálculos numéricos, resolver problemas y presentar resultados. Integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje.	Crit.MAT.1.13. Utilizar los medios tecnológicos de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos.	CMCT CD CIEE
7. Letras igual a números	5° Y 6°	Numeración romana.	Crit.MAT.2.1. Leer, escribir y ordenar, utilizando razonamientos apropiados, distintos tipos de números (romanos, hasta el millón y decimales hasta las centésimas)	CMCT CECC
8. ¿Quién soy ahora?	5° y 6°	Unidades de medida del tiempo y sus relaciones: segundo, minuto, hora, día, semana y año. Equivalencias y transformaciones entre horas, minutos y segundos.	Crit.MAT.3.5. Conocer las unidades de medida del tiempo y sus relaciones, utilizándolas para resolver problemas de la vida diaria.	CMCT

		Lectura en relojes analógicos y digitales		
9. ¡Hoy quiero ser pastelero/a!	5° y 6°	Clasificación de triángulos atendiendo a sus ángulos	Crit.MAT.4.2. Conocer las figuras planas; triángulos.	CMCT
10. Cluedo de las probabilidades	5°	Estimaciones basadas en la experiencia sobre el resultado (posible, imposible, seguro, más o menos probable) de situaciones en las que interviene el azar.	Crit.MAT.5.3. Hacer estimaciones basadas en la experiencia sobre el resultado (posible, imposible, seguro, más o menos probable) de situaciones sencillas en las que interviene el azar.	CMCT CAA
10. Cluedo de las probabilidades	6°	Carácter aleatorio de algunas experiencias.	Crit.MAT.5.3.	CMCT CAA

Los procedimientos e instrumentos de evaluación son los mismos para los diversos criterios debido a que se evalúa el cuento como recurso único para la enseñanza y aprendizaje de los contenidos. Los procedimientos de evaluación relacionados con los criterios de evaluación son los siguientes:

- Observación sistemática.
- Análisis de producciones de los alumnos.

Los procedimientos se relacionan con los siguientes instrumentos de evaluación que se desarrollan durante toda la propuesta metodológica.

- Escalas de observación: lista de registro de actividad.
- Resolución de ejercicios, problemas e investigaciones. Investigaciones.
- Diarios de clase.
- Textos escritos.

A continuación, se presentan los instrumentos de evaluación relacionados con las distintas actividades de la propuesta didáctica.

Tabla 3. Relación entre los instrumentos de evaluación y las actividades

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES
Escalas de observación: lista de registro de actividad.	Todos los días se completa la tabla de registro de la actividad de cada alumno y cada alumna. (Véase tabla en anexo 2).
Resolución de ejercicios, problemas e investigaciones.	En cada capítulo se plantea una serie de ejercicios, investigaciones o problemas que el alumnado tiene que resolver. El profesorado es el encargado de realizar una observación directa mediante la lista de registro diaria.
Diarios de clase.	El alumnado elabora los ejercicios del cuento en su cuaderno de clase. Además, es en el cuaderno donde se realiza la valoración de cada capítulo. El cuaderno se recoge cada viernes para realizar las correcciones.

Textos escritos.	El alumnado escribe cuentos inventados en el cuadernillo individual denominado “Imaginación-matemática”. Estos escritos se desarrollaran cooperativamente pero cada alumno tiene que escribirlo en el cuadernillo individual. Estos cuadernillos son entregados al profesor cada viernes para su evaluación mediante una rúbrica. (Véase rúbrica en el anexo 3)
------------------	---

5. Experimentación de la propuesta didáctica.

La propuesta metodológica se va a desarrollar en un contexto excepcional debido a la pandemia del Covid-19. La experimentación de la propuesta se basa en la puesta en práctica de un capítulo en concreto del cuento “¿Quién soy ahora?” con las actividades relacionadas. El capítulo hace referencia a los siguientes contenidos: el reloj y las unidades de medida del tiempo. Los destinatarios son alumnos y alumnas de quinto de primaria.

Antes de diseñar la propuesta metodológica, se realiza una entrevista a la profesora del centro escolar en el que se basa la propuesta didáctica, con el objetivo de conocer las características del alumnado y poder adaptarme a ellas de manera inclusiva.

A continuación, se adapta el capítulo a las necesidades del alumnado y al contexto, y se prepara dos documentos para su envío a la tutora de 5º de Educación Primaria. El primer documento consiste en el capítulo: “¿Quién soy ahora?” y sus actividades complementarias. El segundo documento se basa en la plantilla del cuadernillo “Imaginación-matemática”, que sirve de ayuda para que alumnado escriba sus historias matemáticas inventadas.

5.1. Centro y alumnado

El centro escolar es un colegio rural agrupado (CRA). En este tipo de colegio se imparte la Educación Infantil y la Educación Primaria en un entorno rural. Este colegio se agrupa con otros dos pueblos de la zona del Bajo Cinca.

El colegio tiene un total de cien alumnos o alumnas, el segundo pueblo tiene un centro similar en ocupación, mientras que el tercer colegio se encuentra en un pueblo más pequeño, por lo que el centro está compuesto de 33 alumnos y alumnas. En resumen, uniendo los tres centros educativos existen aproximadamente doscientos treinta y tres alumnos y alumnas.

La clase en la que se ha plasmado la propuesta didáctica es la de 5º de Educación Primaria. El aula de 5º se compone de un grupo reducido de alumnos y alumnas, concretamente, son diez alumnos y alumnas.

Tras la entrevista con la profesora, se puede conocer al alumnado desde su punto de vista como tutora. Según la docente, el alumnado de 5º presenta diferentes necesidades individuales. La clase se compone de cinco chicas y cinco chicos, todos ellos siguen su propio ritmo de aprendizaje y logran los objetivos planteados por la docente. Existe una excepción, un sujeto (A) senegalés que llegó a España hace seis meses y no entiende el idioma. El sujeto A presenta un nivel de segundo de primaria en las áreas de Lengua Castellana y Literatura y Matemáticas, por ello tiene adaptaciones curriculares significativas.

5.2. Actividades adaptadas

Los dos documentos enviados a la tutora de 5º de Educación Primaria reflejan las adaptaciones precisas para desarrollar la tarea desde casa. En el primer documento aparece el trabajo interdisciplinar referido al área de Matemáticas y Lengua Castellana y Literatura, es decir, información básica sobre el temario del reloj y las unidades de tiempo, el capítulo “*Quién soy ahora?*” y seis actividades relacionadas con dicho cuento. La primera actividad se denomina “Escritores/as” y consiste en que el alumnado invente un cuento. Para ello se les propone las siguientes opciones:

- Opción A: Escribir uno de vuestros días de cuarentena empleando los términos de las unidades de tiempo (año, mes, día, hora, minuto, segundo) Un ejemplo de ello puede ser:

El 11 de mayo de 2020 me desperté a las 7.00 de la mañana a causa de la luz procedente del sol que entraba por la ventana de mi habitación. Media hora más tarde decidí ponerme en pie, y bajar a la cocina para prepararme el desayuno. En quince minutos ya había desayunado.

De repente un fuerte ruido sonó en el desván... (Elaboración propia).

- Opción B: Inventar una historia con las siguientes frases hechas: emplear bien/mal el tiempo, perder el tiempo y llegar a tiempo.

La segunda actividad, “Unidades de tiempo”, se basa en una sopa de letras, donde el alumnado tiene que encontrar las unidades de medida de tiempo.

La tercera actividad, se denomina “¿Cuál es la unidad de tiempo correcta?” y trata de unir acciones con las unidades de tiempo correspondientes. Por ejemplo, cuánto tiempo tardas en un viaje en coche desde tu pueblo a Huesca (minutos).

La cuarta actividad se denomina “Cronométrate”, dicha actividad supone escoger cinco actividades diarias (desayunar, ir a pasear, jugar, hacer deberes, dormir, etc.) y cronometrarlas para rellenar dos tablas. Las columnas de la primera tabla son: actividad, ¿cuándo empieza? y ¿cuándo termina? En la segunda tabla, se encuentran las siguientes columnas: actividad, dibujo en reloj analógico y ¿cuánto tiempo cuenta?. En la primera fila aparece un ejemplo, para facilitar el trabajo al alumnado.

La quinta actividad se denomina “Interactivas”, en ella aparecen diversas actividades interactivas para la práctica del uso del reloj y las unidades de tiempo.

La sexta actividad es opcional, se denomina “Juego para repasar las horas” y consiste en un juego familiar de dados. El juego es un tablero compuesto por una serpiente de relojes analógicos. Este juego consiste en tirar el dado, y decir la hora en alto, si se acierta se vuelve a lanzar el dado sino se retrocede al puesto anterior.

El segundo documento es el cuadernillo “Imaginación-matemática”, una guía que facilita la escritura y la imaginación del alumnado. Este cuadernillo se utiliza en la primera actividad de la propuesta didáctica adaptada, dicha actividad se denomina “Escritores/as”.

5.3. Conclusiones de la experiencia

La valoración de la experiencia es positiva, ya que a pesar de las circunstancias y el contexto inapropiado, se ha podido poner en práctica la propuesta didáctica del presente trabajo de fin de grado.

Aunque no ha sido posible una experimentación completa de todos los capítulos del cuento “Imaginación-matemática”, se ha tenido la gran oportunidad de llevar al aula uno de ellos “¿Quién soy ahora?”. Para ponerlo en práctica, se han realizado principalmente dos acciones: adaptar las actividades y proporcionar la información precisa para que el alumnado pueda desarrollarlas desde casa.

Los trabajos se pueden clasificar en diferentes niveles, se puede decir que el alumnado ha puesto mucho ímpetu en trabajar con este tipo de formato, pero los alumnos y las alumnas de esta clase no están acostumbrados a aprender de manera interdisciplinar. Por este motivo, algunos trabajos no cumplen los requisitos que se pedía, pero la intención y el esfuerzo son dos aspectos de carácter satisfactorio, ya que todo el alumnado de 5º ha realizado su trabajo.

La valoración del alumnado es positiva, según la tutora, esta forma de trabajar es motivadora y atractiva para el alumnado. Los niños y las niñas de 5º enviaron sus trabajos al cabo de uno o dos días de la explicación docente. En el caso de esta clase, esta sería una situación excepcional ya que el alumnado se toma un largo tiempo en realizar los deberes e incluso existen trabajos no realizados.

En cuanto a los resultados, existen diferentes percepciones. Algunos alumnos han entendido completamente el trabajo, pero otros de forma contraria, el resultado no es el esperado.

A continuación, adjunto una de las historias inventadas de un sujeto de la clase de 5º:

“Hoy 19 de mayo de 2020, me he levantado a las 9 de la mañana. Sin perder tiempo, me he preparado el desayuno. ¡Tostadas con queso derretido y jamón!.

Media hora después, ya eran las 10 de la mañana y he visto que tenía que hacer muuuuuchos deberes pero este de escribir un cuento, me encanta. Así que voy a emplear bien el tiempo y me lo voy a inventar.

Érase una vez, en un Reino muy lejano, sus habitantes eran unidades de tiempo: segundos, horas y minutos.

Eran todos una familia grande, las horas eran los abuelos, los minutos los padres y los segundos los hijos. ¿Por qué? Las horas son 60 minutos y 3600 segundos.

Así que la hora es una unidad de tiempo más grande por eso son los abuelos, y así sucesivamente.

Un día, decidieron emplear mal el tiempo o bien según lo mires, así que en vez de hacer deberes sin parar, todos juntos se fueron a pasear, jugar, reír y saltar. Luego, a las diez y veinte de la noche, decidieron ir a casa para llegar a tiempo a la entrega de los deberes.”

El texto escrito corresponde a la primera actividad “Escritores/as”, el sujeto autor mezcla las dos opciones de escritura. Por un lado, utiliza la primera de las opciones contando un poco de su día. Por otro lado, cambia la historia inventando un suceso imaginativo, utilizando la segunda opción, ya que se pueden observar las frases hechas: emplear bien/mal el tiempo, llegar a tiempo y perder el tiempo.

6. Conclusiones.

La mayoría de las personas piensan que los cuentos son textos, oraciones, palabras o letras y están asociados a asignaturas relacionadas con las letras, pero ¿realmente los cuentos no pueden tener relación matemática?

El presente trabajo de fin de grado demuestra que el cuento es un material didáctico principal para la adquisición del aprendizaje matemático. Tras la lectura de diversos

artículos, libros, el diseño de la propuesta didáctica y su experimentación adaptada, se puede afirmar que el cuento es un gran recurso escolar útil que sirve para enseñar al alumnado de forma sencilla e innovadora. Recapitulando, Fortún (2003) argumenta que los niños y las niñas sienten una atracción por los cuentos, ya que estos permiten conocer nuevas experiencias. En la etapa de Educación Primaria, el alumnado se siente interesado por vivenciar nuevas situaciones y dar solución a los distintos problemas de la vida cotidiana.

Argente y Gómez (2006) corroboran que los cuentos son medio para la interiorización de los sentimientos y la resolución de los conflictos. De la misma manera, Martínez (2011) explica que el cuento construye la personalidad. Los cuentos, al igual que los sentimientos personales no son siempre agradables, por lo que se puede decir que la literatura va de la mano de las emociones ya que consigue reflejarlas. (Escalante y Caldera, 2008)

Además, hay que destacar que el uso del cuento no es solo válido en la asignatura de Lengua Castellana y Literatura, sino que puede emplearse en otras áreas como la de Matemáticas. El cuento permite trabajar de manera interdisciplinar, ya que estás trabajando la asignatura de Lengua Castellana y Literatura con contenidos de otras áreas curriculares, permitiendo la globalización de los aprendizajes. Esta idea se ve reflejada en autores como: Marín (2003), Blanco y Blanco (2009) o en el proyecto Kovalevskaya (2005).

Competencias lectora y matemática pueden ser desarrolladas conjuntamente y a la par mediante un magnífico recurso literario: el cuento. Para ello, hacen falta un docente bien preparado que sepa leer con ojos matemáticos, unas actividades correctamente pensadas que estimulen las diferentes formas de pensamiento matemático y, sobre todo, unos aprendices dispuestos a aprender disfrutando de forma global. (Marín, M, 2007)

Los cuentos permiten fomentar la motivación y estimular la imaginación del alumnado, que se encuentra en altos niveles en la etapa de Educación Primaria. Así mismo, diversos autores como Egan (1994), Saá (2002), Marín (2007) o Gómez (2016) aluden que el cuento es una gran herramienta para enseñar de manera lúdica y creativa.

Finalmente, surgen nuevas cuestiones tras la pregunta planteada al principio del trabajo de fin de grado: ¿Por qué se piensa que las matemáticas son aburridas? Las nuevas preguntas se han pensado para hacer reflexionar a los docentes de la actualidad: ¿Qué son aburridas las matemáticas o la metodología empleada para enseñarlas?; si un sujeto no aprende de la manera que se enseña, ¿quizás se debería cambiar la manera de enseñar?; ¿es necesario basarse únicamente en un libro de texto y ejercicios mecánicos para el aprendizaje de las matemáticas?; ¿por qué no adaptar las clases a las necesidades que presente el alumnado o a los intereses de los niños y las niñas?; ¿qué es preferible ahorrar tiempo de trabajo enviando fichas monótonas o que el alumnado aprenda más fácilmente a través de recursos innovadores?

7. Referencias bibliográficas.

- Argente, M.T. y Gómez, B. (2006). “Animación a la lectura en Educación Infantil: Una experiencia en 3 años”. *Práctica docente*. Nº 4 (1-11).
- Blanco Otano, B., & Blanco Nieto, L. J. (2009). *Cuentos de Matemáticas como recurso en la Enseñanza Secundaria Obligatoria*.
- C. Brayant, S. (1987). *El arte de contar cuentos*. Barcelona: Nova terra.
- Aragón, B. O. (2014). Orden de 30 de julio de 2014, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se regulan las medidas de intervención educativa para favorecer el éxito y la excelencia de todos los alumnos de la Comunidad Autónoma de Aragón desde un enfoque inclusivo.
- Deulofeu, J. (2018). *La magia de los números*. Editorial Gedisa. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/unizar/127543?page=136>.
- Egan, K. (1994). *Fantasía e imaginación: su poder en la enseñanza*. Madrid, España: MECMorata.

- Escalante, D., y Caldera, R. (2008). Literatura para niños: una forma natural de aprender a leer. *Artículos arbitrados*, 43, 669-678.
- Gómez Martínez, A. (2016). El cuento en la etapa de Educación Primaria. *Publicaciones Didácticas*, 68, 104-106.
- Federación de enseñanza, A. (2009). El cuento: su valor educativo en el aula. *Temas para la educación*, (5)
- Fernández, R., Harris, C., y Aguirre, C. (2014). Propuestas para el tratamiento de la Competencia Matemática y de Ciencias a través de la literatura infantil en Educación Infantil y Primaria. *Números: Revista de didáctica de las matemáticas*, 85, 25-39.
- Fortún, E. (2003). *El arte de contar cuentos a los niños*. Sevilla: Escuela de Plata
- Frabetti, C., & Marín, J. (2000). *Malditas matemáticas*. Alfaguara.
- Lander, I. (1986). *Magia matemática*. Labor.
- Marín Rodríguez, M. (2007). El valor matemático de un cuento. *Sigma*, (31), 11-26
- Marín, M. (2007). Contar las matemáticas para enseñar mejor. *Matematicalia: Revista Digital de Divulgación Matemática de la Real Sociedad Matemática Española*, núm. 3, pp. 4-5.
Recuperada de:
http://www.matematicalia.net/index.php?option=com_content&task=view&id=433&Itemid=257 (Consultada el 25 de mayo de 2020)
- Marín, M. (2013). *Cuentos para enseñar y aprender matemáticas*, en Educación Infantil. Madrid: Narcea.
- Marín Rodríguez, M. (2019). *Enseñar y aprender matemáticas con cuentos*. Madrid, Narcea Ediciones. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/unizar/113136?page=13>.
- Martínez, N. (2011). “El cuento como instrumento educativo”. *Innovación y experiencias educativas*. N° 39, pp. 1-8.

- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (29 de enero de 2015). *Boletín oficial del Estado*. BOE. Gobierno de España Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/o/2015/01/21/ecd65>
- Molina, A. I. P., Molina, D. P., & Serra, R. S. (2013). El cuento como recurso educativo. *3c Empresa: investigación y pensamiento crítico*, 2(4), 4.
- Noda, M.A.; Plasencia, I.C. (2002): La matemática de los cuentos. *Suma*, núm. 41, pp. 93-101.
- Rae, R. A. E. (1998). *Diccionario de la lengua española*.
- Rodríguez, M. M., & Castro, J. L. (2006). *Proyecto Kovalevskaya. Investigación matemático-literaria en el aula de Primaria* (Vol. 6). Ministerio de Educación.
- Saá, M. D. (2002) *Las matemáticas de los cuentos y las canciones*. Madrid, España: EOS.
- Sierra, B., Mañana, J., Méndez-Giménez, A., Caro, M. I., Ogás, J., Fernández, E., ... & Pérez, Á. (2009). *Desarrollo de competencias básicas en Primaria: hacia una metodología cooperativa e interdisciplinaria en la tarea docente*. Universidad de Castilla-La Mancha.
- Sociedad matemática Mexicana. (2019). *Día de π* . México. Instituto de matemáticas Recuperado de <https://www.smm.org.mx/eventos/pi/>
- Vidal, R. R., & Rigual, M. D. C. R. (1987). *Cuentos y cuentas de los matemáticos*. Reverté.

8. Anexos.

Anexo 1: Cuento “Imaginación-matemática”

“Imaginación-matemática” ha sido escrito con la intención de que sus lectores aprendan matemáticas de forma divertida e innovadora, siendo estos los propios protagonistas de la historia. Los lectores se sumergen en el mundo de las matemáticas donde tienen que ayudar a los personajes de los cuentos a buscar soluciones para resolver sus problemas.

¡Las matemáticas pueden ser muy divertidas! Si piensas que no lo son, tan solo tienes que introducirte en los capítulos en los que podrás vivir y experimentar la magia matemática.



IMAGINACIÓN MATEMÁTICA

by Verónica Inglán

5° Y 6° PRIMARIA

CAPÍTULO 1: LADRÓN DE MANZANAS

¿Queréis convertirnos en detectives? Necesito que encontréis al ladrón de manzanas del colegio. Para ello, tenéis que hacer una investigación acerca de lo ocurrido.



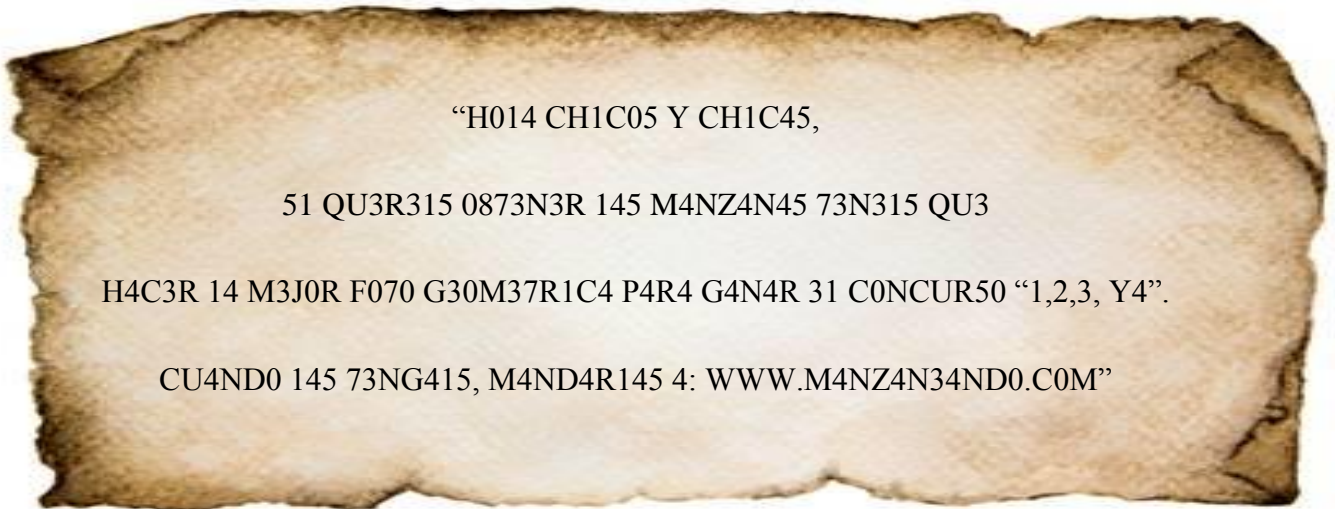
Ayer, el frutero trajo seiscientos seis manzanas al colegio para comerlas en dos días. El primer día, las manzanas fueron repartidas de la siguiente manera:

MANZANAS	CURSO
40	1º
36	2º
59	3º
44	4º
50	5º
52	6º
22	Docentes

El segundo día, faltaban manzanas para hacer el mismo reparto que el primer día. Todos los alumnos y alumnas de 5º y 6º de Educación Primaria se hacían diversas preguntas

sin respuesta: ¿Qué había pasado? ¿Quién tenía las manzanas que faltaban? ¿Alguien comió más de una manzana ayer?

De repente un sobre apareció debajo de la puerta, la profesora abrió la puerta rápidamente pero no había nadie. Ni dos segundos pasaron para que la docente abriese el sobre. Era una carta matemática con un mensaje que descifrar.



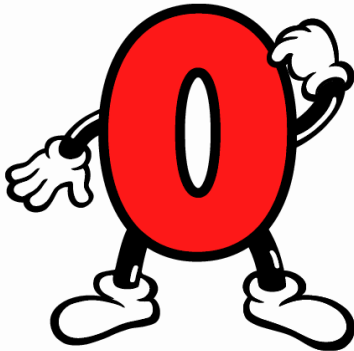
¿Habéis leído la carta correctamente? Pues correr, es la hora de hacer vuestras propias creaciones geométricas para poderlas enviar al e-mail y obtener nuestro almuerzo.

CAPÍTULO 2: LOS SERES NUMERALES

En esta historia vamos a viajar 1000 años en el tiempo. ¿Quieres descubrir en qué mundo viviremos? Adelante tan sólo tienes que seguir leyendo. Nos adentramos en el mundo de los seres numerales. No son personas compuestas de carne y hueso, sino que su estructura es un número. ¡Qué raro todo!



¡Corre, rápido! vamos a hablar con uno de ellos.



- Hola señor 0, somos alumnos y alumnas de 5º y 6º, venimos del año 2020, mil años atrás. ¿Qué le sucede? Parece preocupado - dicen los alumnos y las alumnas.

- Buenos días humanoides. Os encontráis en el mundo de los seres numerales, compuesto por una gran cantidad de números positivos y negativos. Sin embargo, yo soy un número neutro, es decir, no soy ni un número positivo ni uno negativo - contesta el 0.

- Ahora entiendo tu preocupación, eres diferente al resto -añaden los alumnos y las alumnas.

- No, esa no es mi preocupación porque todo el mundo somos diferentes y esto es aspecto positivo que nos caracteriza y nos hace únicos a cada uno de nosotros. El mundo en el que vivimos se llama “Los Números Enteros”, y sus habitantes se dividen en dos gigantescas ciudades: la primera de ellas se denomina “Números Positivos”, allí se agrupan todos los números positivos (1,2,3,4,5,6,7,8...); la segunda ciudad es “Números Negativos” dónde habitan los números negativos (-1,-2,-3,-4,-5,-6,-7,-8...).

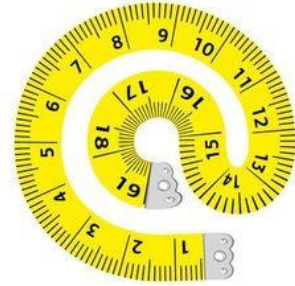


En mi caso, yo no puedo pertenecer a ninguna de las dos ciudades si no realizó una operación. ¿Me podéis ayudar a vivir un tiempo en cada ciudad para decir en cuál de las dos me quedo? ¿Qué operación tengo que realizar para vivir en “Números Positivos”? ¿Y en “Números Negativos”?- propone el 0.

CAPÍTULO 3: LA FAMILIA DE METRO

Los alumnos y las alumnas de 5º y 6º de primaria estaban muy aburridos. Sentían la sensación de cansancio, ya que pasaban las clases de matemáticas haciendo los mismos ejercicios: fichas de sumas, fichas de restas, fichas de multiplicaciones, fichas de divisiones, fichas de cambio de unidades... ¡Fichas, fichas y más fichas!

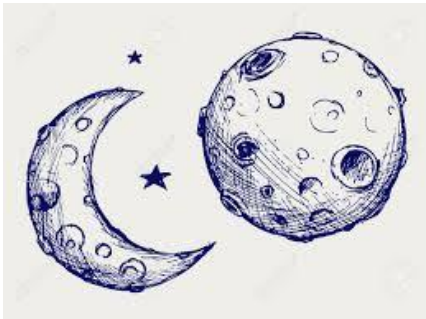
Os imagináis que de repente el metro de clase comienza a andar. Todos vosotros quedaríais asombrados. Pues, así fue. El metro estiró sus dos piernas y empezó a correr por toda la clase.



- ¿Pero...pero qué está pasando?- dijeron los niños y las niñas.

- Buenos días compañeros y compañeras. Soy Metro, llevo años tratando de hablar con alguien para pedir ayuda urgente. – contestó Metro.

- ¿Cómo es que puedes hablar? ¿Los objetos pueden hablar? ¿Qué necesitas?- preguntaron asustados los alumnos y las alumnas.



- Sí, puedo hablar. Siempre lo hago por las noches para intentar buscar a mis hermanos, pero como no lo he conseguido necesito de vuestra ayuda. Yo soy el mediano de siete hermanos, nacimos en Francia en la época de la Revolución Francesa, a finales del siglo XVIII. Nos conocen como los hermanos del “Sistema Métrico Decimal” – contó Metro.

- ¡Yo he oído hablar de ese Sistema! Son las unidades para medir longitudes, masas, capacidades o volúmenes. – Afirmó una alumna.

- Así es. Me gustaría que buscáseis a mis hermanos, los perdí cuando me trasladaron a esta clase hace algún tiempo. Os daré una pista para que comencéis a investigar, mis hermanos son múltiplos y submúltiplos de 10. Tengo tres hermanos mayores y tres menores.

Mis hermanos mayores son: Dametro es 10 veces más mayor que yo, Hectómetro es 100 veces más mayor que yo y Kilómetro es 1000 veces más mayor que yo.

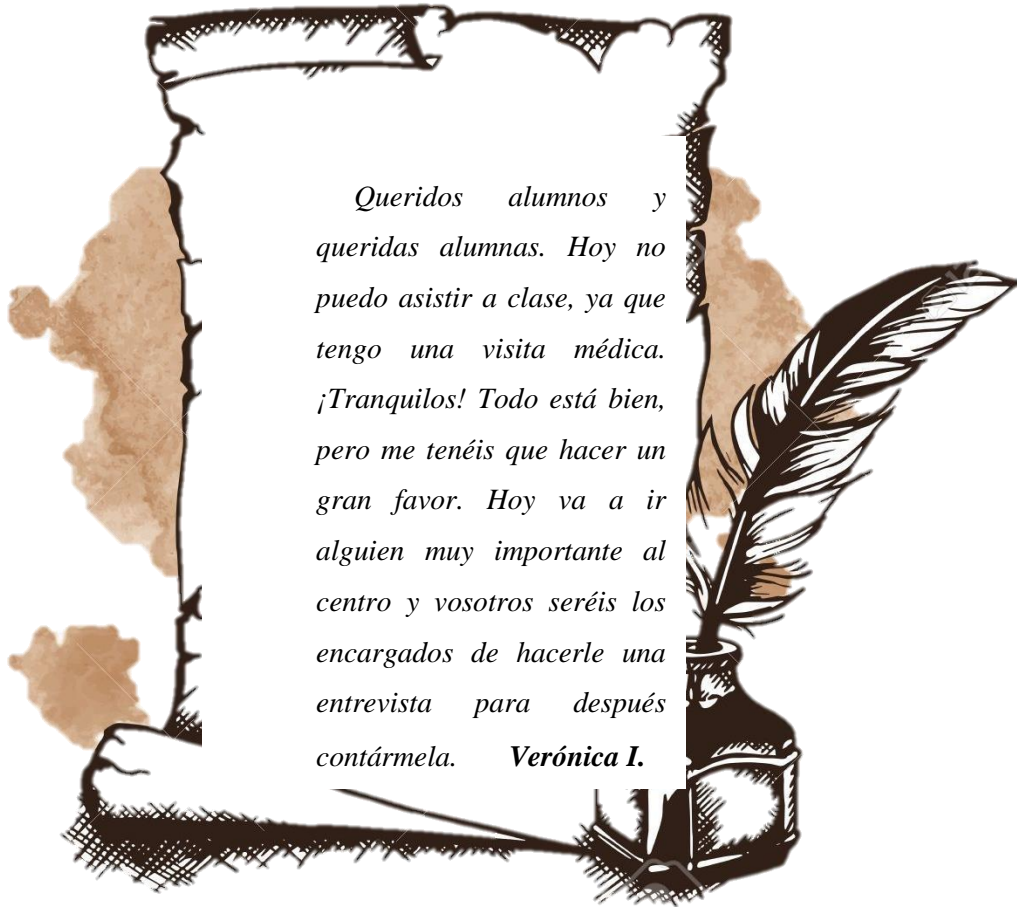
Mis hermanos menores son: Decímetro es 10 veces más pequeño que yo, Centímetro es cien veces más pequeño que yo y Milímetro es mil veces más pequeño que yo. Aquí os dejo otra equivalencia:

$$0,001 \text{ Km} = 0,01 \text{ Hm} = 0,1 \text{ Dam} = 1 \text{ M} = 10 \text{ dm} = 100 \text{ cm} = 1000\text{mm} - \text{contó Metro.}$$

¿Os atrevéis a encontrar a los hermanos de Metro? Para ello podéis coger diversos objetos y medirlos. ¿Podéis formar otro Sistema Métrico Decimal inventado? – propuso Metro.

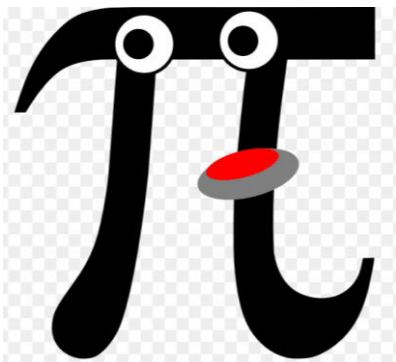
CAPÍTULO 4: UNA CIFRA MUY EGOCÉNTRICA.

Ayer el alumnado de 5º y 6º de Educación Primaria se encontraron una carta sobre la mesa de la profesora:



Queridos alumnos y queridas alumnas. Hoy no puedo asistir a clase, ya que tengo una visita médica. ¡Tranquilos! Todo está bien, pero me tenéis que hacer un gran favor. Hoy va a ir alguien muy importante al centro y vosotros seréis los encargados de hacerle una entrevista para después contármela. Verónica I.

- ¡Hola, hola a todos! Atentos todo el mundo, soy Pi. Seguro que habéis oído hablar de mí, porque soy un número muy importante - dijo Pi.



- ¿Pi? Yo no sé nada de ti – preguntó extrañado un alumno de 5º.

- ¡Uf! ¿Cómo es posible eso? Soy un número muy antiguo y sobre todo muy importante. ¿Qué hubiera sido de la humanidad sin mí? ¿Cómo iban a calcular la longitud de una rueda de un coche, de una bicicleta, de

- Mirad si soy tan importante que tengo hasta un día dedicado. Es el 14 de marzo porque en la cultura anglosajona se escribe $3/14$. Además tengo dedicada una película estadounidense titulada “Pi, fe en el caos” y un perfume para hombres de Givenchy denominado “ π ” - contó entusiasmado Pi.

-¡Qué guay! ¡Qué suerte! Nosotros también tenemos un día dedicado, el 15 de abril “Día del niño y de la niña” - contestaron los alumnos y las alumnas.

- Ya lo sé, vosotros y vosotras también sois muy importantes y muy listos. Por este motivo me gustaría que me ayudaseis a crear un perfume para mujeres de mi marca “ π ”. Tengo un boceto con ciertas indicaciones para proporcionaros la botella perfecta. ¡Ya sabéis lo perfeccionista que soy!

- La botella es un cilindro. Podéis escoger el tamaño de radio que queráis.

- El tapon de la botella es una esfera, de cuyo radio no consigo acordarme.

- El logo de la botella va pegado en el cilindro. Dicha pegatina son dos círculos concéntricos. Y justo en el centro, aparece la letra griega “ π ”, que corresponde a mi nombre.

¿Podéis ayudarme a fabricar nuestro perfume? Os lo agradeceré. Espero que cuando me identifiquéis en vuestros libros, recordéis mi importancia. Muchas gracias por escucharme. ¡Hasta la próxima, amigos y amigas de 5º y 6º! - dijo Pi.



CAPITULO 5: DISEÑADORES DE MODA

La profesora de 5º y 6º, propuso a la clase hacerse unas camisetas iguales. ¿Queréis descubrir cómo? El alumnado realizó un estudio de estadística. Lo primero que realizaron fue la MODA, para ello el alumnado elaboró una tabla como la siguiente:

COLORES	NÚMERO DE ALUMNADO
Azul	4
Amarillo	3
Rojo	5
Verde	6
Rosa	7
NÚMERO DE PERSONAS	25

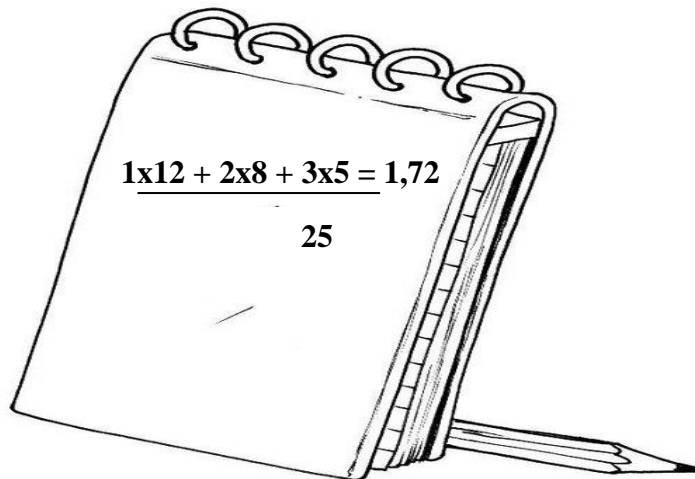
Por lo tanto, la moda es “camisetas de color rosa”, ya que ha sido el color más votado. Vosotros y vosotras, lectores de este cuento, podéis realizar vuestra propia equipación siguiendo la lectura de este capítulo.

En cuanto al diseño de la camiseta, la docente realizó la siguiente tabla con la finalidad de saber el número de dibujos que quería el alumnado para su camiseta.



NÚMERO DE DIBUJOS	FRECUENCIA ABSOLUTA (número de personas)	MEDIA ARITMÉTICA
1	12	1X12
2	8	2X8
3	5	3X5
TOTAL	25	43/25

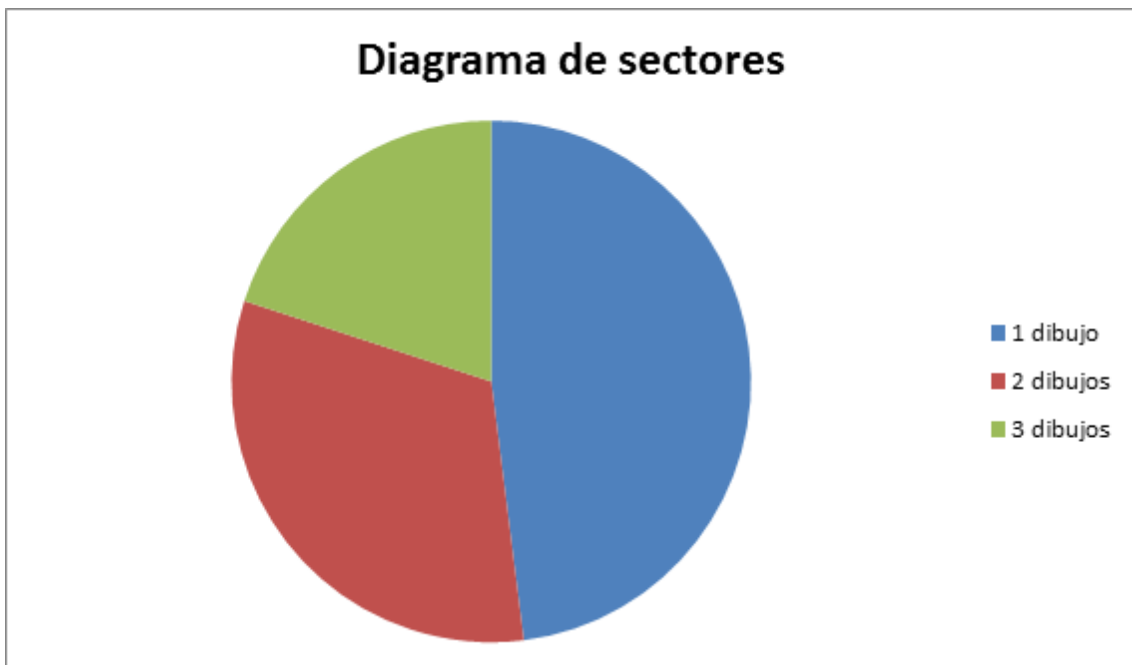
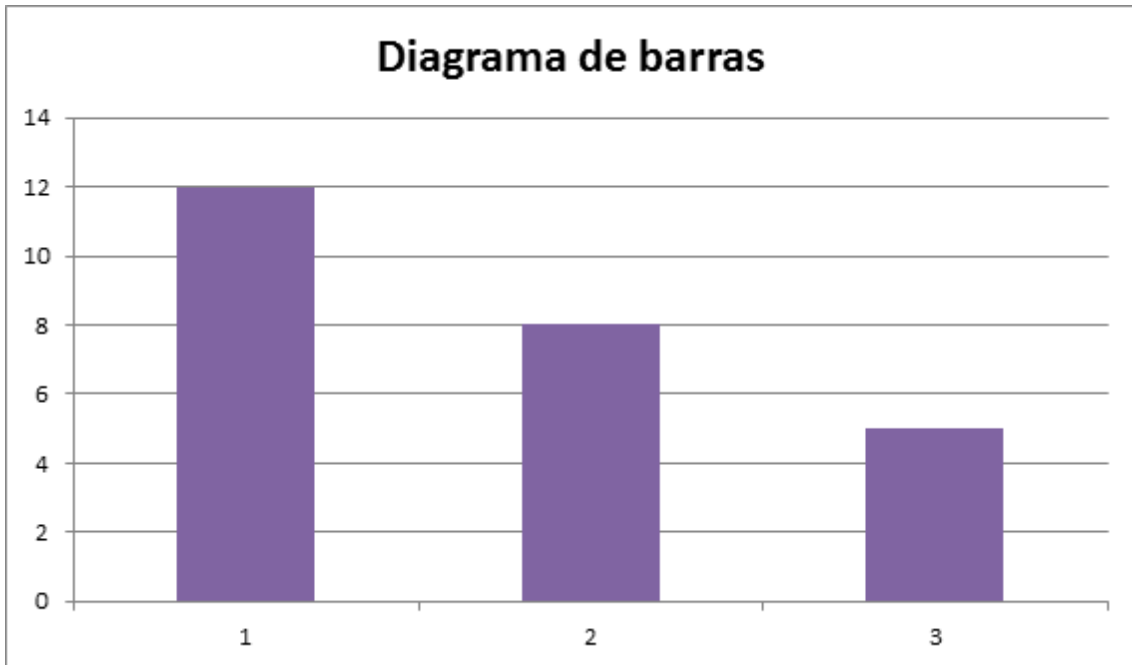
En la última columna se ha sacado la MEDIA aritmética, es decir, multiplicamos las dos primeras columnas y sumamos, posteriormente dividimos el resultado por el total de datos:



El resultado está más cerca del 2, así que en la camiseta habrá dos dibujos. ¿Cuántos os salen a vosotros y a vosotras?



Por último, la profesora propuso a sus alumnos y alumnas la elaboración de dos gráficos: diagrama de barras (número de personas en vertical y número de dibujos en horizontal) y diagrama de sectores.

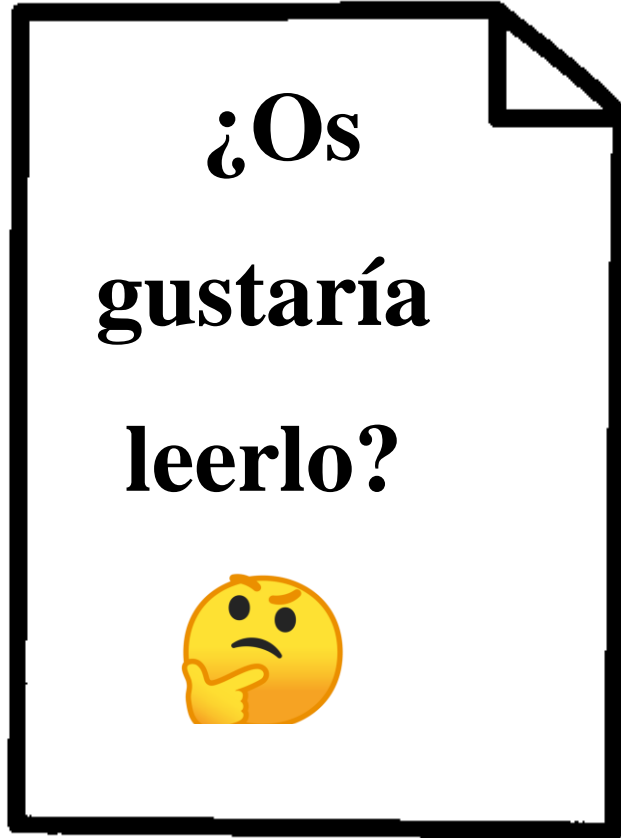


- Foto de todos vosotros con vuestras camisetas. ¡Seguro que han quedado perfectas!



CAPÍTULO 6: EN BUSCA DE LAS LLAVES

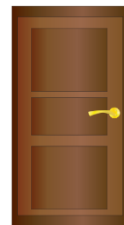
El sexto capítulo es una página en blanco con la siguiente frase:



Si la respuesta a la pregunta es afirmativa, tenéis que coger las tablets para comenzar con su lectura.

En dicho medio tecnológico aparece la siguiente historia:

Imaginaos que las puertas del colegio se cierran automáticamente. No existen llaves, y las ventanas del colegio desaparecen. ¡Estamos completamente encerrados!



- Yo quiero ir a comer a mi casa, que hoy mi padre cocinaba mi plato preferido, canelones de la casa ¿Y ahora qué hacemos? – preguntó preocupada una niña de 6°.



- ¡Atención chicos y chicas! Si queréis escapar tenéis que resolver los siguientes retos matemáticos cooperativamente. Por cada reto que resolváis correctamente os entregaré una llave diferente. Con las llaves abriréis los candados que os permitirán regresar a casa. Preparados, listos, ¡Acción!

PD. Los profesores tienen que preparar el trabajo de este capítulo con antelación. En las tablets aparecen diversas páginas con actividades matemáticas interactivas. El alumnado tiene que resolver dichas actividades grupalmente, para conseguir el objetivo: abrir los candados.

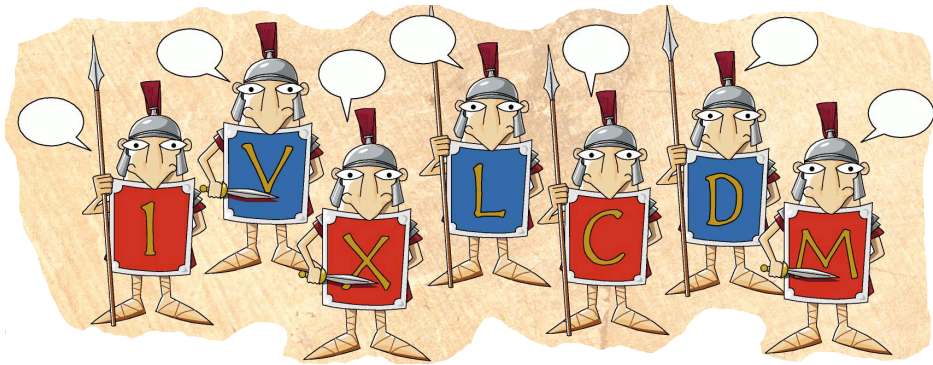


CAPÍTULO 7: LETRAS IGUAL A NÚMEROS

¿Sabéis cómo surgieron los números romanos? Os lo contaré. El sistema de numeración romana se desarrolló en Roma a mediados del siglo XVIII - dijo la docente.

- Csviii... ¿O cómo se leen esas letras? -preguntaron los alumnos y las alumnas de 5º y 6º.

- En este sistema los números son representados por letras. Estas son siempre mayúsculas, ya que en el alfabeto romano no existen las minúsculas - contestó la profesora.



- ¡Qué interesante! No sabía que los números y las letras podían tener relación - dijo una alumna de 5º.

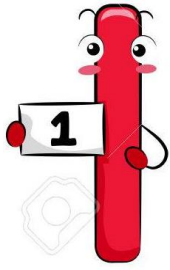
- Así es. A continuación os voy a presentar a los números romanos. Antes, me gustaría aclarar las reglas básicas de los números romanos – dijo la docente.

- Si escribimos a la derecha de una letra romana otra igual o menor, el valor de esta se suma a la anterior.

- La cifra I, colocada antes de la V o la X, les resta una unidad. Si situamos la X, a la izquierda de la L o C, les resta diez unidades. La C escrita antes de la D o la M, les resta a estas cien unidades.

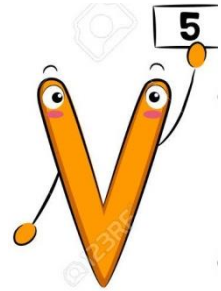
- Si entre dos cifras existe otra menor, esta resta el valor de la siguiente.

- El valor de los números romanos queda multiplicado por mil, tantas veces como rayas horizontales se coloquen encima de los mismos.



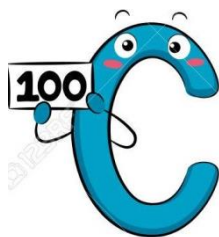
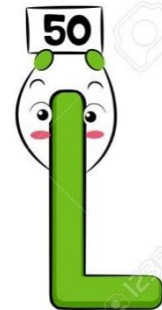
- Hola chicos y chicas, soy Isabel aunque me podéis llamar I. Soy la letra que menos equivale en el sistema de números romanos. Tengo el mismo valor que el número 1, aunque tan solo puedo aparecer escrita tres veces seguidas: III. – contó I a los alumnos y alumnas.

- Buenos días alumnos y alumnas, soy Víctor aunque todo el mundo me conoce como V. Soy la letra que equivale al número 5. Yo no puedo aparecer más de una vez seguida, ya que si ponéis VV, suma 10 y es otra letra. Por lo tanto, es importante que no pongáis VV, ni VVV, ni VVVV... - explicó V a los niños y a las niñas de clase.



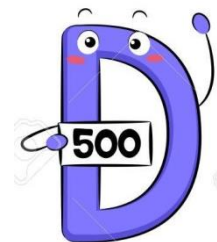
- Al habla X, de Xavier. Soy una letra muy bonita, que correspondo al número 10. Puedo aparecer dos o tres veces seguidas. ¡Cuatro o más no! – contó brevemente X.

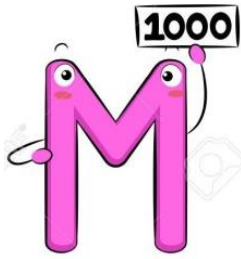
- Soy Luis, aunque me reconoceréis como L. 50 es el número al que correspondo. No podéis escribirme más de una vez seguida, porque si ponéis LL, ya suman 100 y corresponde a la letra siguiente – explicó la letra L.



- ¡Yo soy el 100! Me llamo C de Carmen. Podéis escribirme hasta tres veces seguidas: CCC – añadió C.

- Querido alumnado, soy Daniel. Aunque todos vosotros me conocéis como D. Correspondo al valor de 500. No puedo aparecer más de una vez seguida, es decir, nunca escribáis DD. ¡No existe! – dijo D.





- Yo soy M de María. Correspondo al número 1000 ¡Soy la cifra mayor! - afirmó M orgullosa.

Ahora que ya sabéis las equivalencias, nos gustaría que inventarais una historia sobre nuestra creación – comentaron los números romanos a los alumnos de 5º y 6º.

*De repente todos los números desaparecieron. ¡Sólo existían las letras!
¿Y ahora cómo sabremos cuántas barras de pan tengo que comprar? ¿Qué edad tiene mi abuelo? ¿En qué año nací?
¿Cuánto cuestan tres kilos de naranjas?
¿Cuánta batería le queda a mi móvil?
¿Qué hora es? ¿Cuántas páginas tiene este libro? ¿Qué valor tiene este billete? ¿Cuántos kilómetros hay de mi pueblo a la ciudad? ¿Cuántos días quedan para verano?...*



CAPÍTULO 8: ¿QUIÉN SOY AHORA?

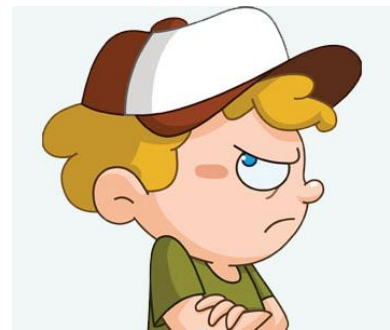
Segundo va a ser el protagonista de esta historia. Segundo estaba muy enfadado, porque cada muy poco tiempo cambiaba de nombre. Un día, Segundo decidió ir a visitar al Señor Tiempo.



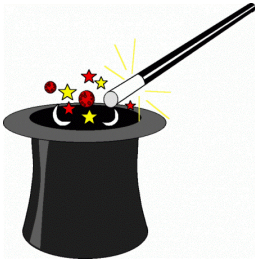
- Niños y niñas, ¿queréis acompañarme en este viaje? Tenemos que ir muy deprisa, ya que tenemos que llegar antes de que pasen 60 segundos. Si no lo conseguimos, ya no seré “Segundo”, sino que me llamaré “Minuto”. – dijo al alumnado de 5º.

- Por supuesto Segundo, ¡llegaremos a tiempo!- contestaron los alumnos y las alumnas.

- ¡Estoy harto de que me cambien el nombre! - exclamó muy triste. ¡Mi nombre es Segundo! ¿Por qué si nos juntamos sesenta Segundos nos llaman minuto? - preguntó Segundo a Tiempo.



- Los segundos son muy importantes ya que es la unidad de medida del tiempo más pequeña, con ella podemos decir qué hora exacta es. –contestó Tiempo.



De repente, ya no era Segundo sino que Minuto.

- ¿He escuchado algo? ¿Hay alguien allí? Por ahora soy Minuto, aunque cuando nos unamos 59 Minutos más yo, es decir, 60 minutos me llamaré Hora - Conversaba en solitario Minuto.

De pronto, se escuchó un fuerte ruido. Había aparecido Hora, tras el abrazo fuerte de 60 Minutos.

- ¡Soooooooooy la bella Hora! 24 Horaaaaas juntas formamos un precioooooo Díaaa - cantaba Hora con una voz peculiar.



Los alumnos y las alumnas de 5º se asomaron a la ventana y vieron aparecer un autobús con 23 Horas, que junto a la bella Hora, formaban un total de 24 Horas, es decir el Día.

- ¡Hola chicos soy Lunes, el primer día de la semana! Mis hermanos son Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado y Domingo. ¡Y todos juntos formamos los días de la Semana!- contó el primer día de la semana.

- ¡Qué caos! Yo estoy un poco loco. Me llaman Mes, pero alguna vez tengo cuatro semanas y otras veces tengo cinco. – dijo con voz extraña Mes.

- ¿Cuántos meses tienen que juntarse para que se forme un año?- preguntó Tiempo a Mes.



- Doce, señor - contestó Mes.



- ¡No sé de qué os quejáis! Todos vosotros sois importantísimos. No habría año si no existiera mes, no habría mes si no existiera la semana, no habría semana si no existiera el día, no habría día si no existiera la hora, no habría minuto si no existiera el segundo... ¡Y yo existo gracias a vosotros! – dijo Tiempo mirando a todos ellos detenidamente.

CAPÍTULO 9: ¡HOY QUIERO SER PASTELERO/A!

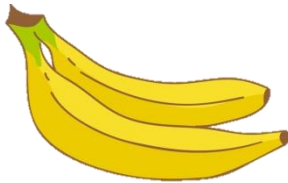
¿Por qué siempre cocinan nuestros padres o nuestras madres? ¿Acaso nosotros no comemos de sus comidas? Es la hora de empezar a ayudarles. Vamos a preparar un postre delicioso para hoy.



Si queréis participar en esta aventura tenéis que dividirlos en seis grupos. ¡Vamos a hacer choco-plátano triangular! A cada grupo se le asigna un tipo de triángulo: equilátero, isósceles, escaleno, acutángulo, rectángulo y obtusángulo. El grupo será el encargado de preparar choco-plátanos con el molde del triángulo que le haya tocado.

La receta es la siguiente:

¿Qué se necesita?



Plátanos, 150 gramos de chocolate picado en trozos grandes, 2 cucharadas de decoraciones (pepitas de chocolate, fideos de colores...)

¿Cómo se hace?

- 1º Cortar los plátanos en trocitos de 2 cm.
- 2º Cortarlos con el molde del triángulo para darle forma.
- 3º Derretir el chocolate en el microondas de clase.
- 4º Cubre los trocitos de plátano con chocolate.
- 5º Retira el exceso de chocolate, tiene que quedar una capa fina.
- 6º Ya puedes añadir la decoración.



7º Dejar reposar.

8º ¡A comer! (guarda alguno para tu familia)

Cuando hayas finalizado la receta, completa los siguientes ejercicios.

1. ¿Qué triángulo te ha tocado? ¿Qué características tiene?
2. Pregunta a un compañero o a una compañera de cada grupo sobre su triángulo, para rellenar la siguiente tabla:

TRIÁNGULO	CARACTERÍSTICAS

CAPÍTULO 10: CLUEDO DE LAS PROBABILIDADES

Los alumnos y alumnas de 5º y 6º de Educación Primaria llegaron a clase a las 9 de la mañana como cada lunes, martes, miércoles, jueves y viernes. A primera hora tocaba Matemáticas y la docente les propuso un juego.

- Queridos alumnos y alumnas, hoy vamos a jugar al “Cluedo de las probabilidades” - dijo la profesora.

Antes de comenzar, la docente reparte tarjetas correspondientes a un personaje para cada alumno y alumna. Después, el alumnado es el encargado de responder a las preguntas según la tarjeta que le haya tocado.

- Sois veinte alumnos y uno de vosotros es el sospechoso de romper el macetero de nuestra clase. El macetero se encontraba en la estantería a dos metros del suelo. Para saber quién ha tirado el macetero al suelo, tenéis que contestar a las siguientes preguntas – explicó la docente.



La función de la profesora es escribir en la pizarra las probabilidades de las respuestas a las cuestiones planteadas.



1. ¿A quién le gusta regar el macetero?- cuestionó la docente.

- Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once. A once personas – contesto una niña de 6º.

2. ¿Quién se ha subido a encima de una silla hoy? – preguntó la docente.

- Yo, profe – dijo un alumno.

- Y yo profe – añadió una alumna.

3. ¿Quién ha lanzado algún objeto al aire? – preguntó la profesora.

- Yo – dijo una alumna de 5º.

4. ¿Quién mide dos metros? – cuestionó la profesora.

- Yo no – dijo una alumna.
- Ni yo, ni yo, ni yo- contestaron los demás.
- Probabilidad 0. Esto es un suceso imposible, ya que nadie mide dos metros – explicó la profesora.

5. ¿Quién tiene algún rastro de tierra en su ropa? – preguntó la docente.

- Uno, dos, tres... diecisiete – dijo una alumna al hacer el recuento de manos levantadas.

Al responder la quinta pregunta, un docente entro a la clase y contó lo que había visto.

- Hoy he llegado al colegio media hora antes, ya que he preparado los controles para el alumnado de 4º. Cuando he llegado a la clase, he escuchado un ruido muy fuerte y he subido a vuestra clase. El macetero estaba en el suelo y la ventana abierta. – contó el docente.

- ¡AAAAAAAAAAA! ¿Habrás sido el viento? – preguntó un alumno asustado.

- No, el viento no. O igual sí, si el gato que vi se llama viento. Tras ver la ventana abierta, mire por toda la clase y me encontré un gato blanco con machas marrones. Él es el culpable del “Cluedo de las probabilidades”. Este es un caso de probabilidad 1, es decir, 100% seguro – explicó el docente de 4º curso.



Anexo 2: Lista de registro de actividad.

ALUMNADO	SESIONES										
Sujeto N											

Anexo 3: Rúbrica de evaluación de textos escritos.

	3	2	1
MATERIALES	Utiliza diferentes materiales de manera autónoma.	No utiliza los materiales de manera autónoma.	No utiliza los materiales de manera adecuada.
INSTRUCCIONES A SEGUIR	Sigue todos los pasos propuestos.	Sigue casi todos los pasos propuestos.	No sigue ninguno de los pasos propuestos.
CONTENIDO	La escritura es correcta y tiene relación con la imagen.	La escritura se relaciona con la imagen pero existe algún error.	La escritura y la imagen no tienen relación. La escritura tiene diversos errores.
ORIGINALIDAD	El trabajo es muy creativo, utilizando diferentes técnicas y recursos.	El trabajo muestra algo de creatividad.	El trabajo no es creativo.

LIMPIEZA	La lámina está limpia, sin manchas ni borrones. No está rota ni con los bordes doblados o rotos.	La lámina está limpia, sin manchas ni borrones, pero tiene algunos bordes doblados o rotos.	La lámina tiene muchas manchas y borrones, e incluso partes dobladas o rotas.
----------	--	---	---

Anexo 4: Cuadernillo “Imaginación-matemática”.

IMAGINACIÓN



MATEMÁTICA

Consejos para escribir:

- Piensa antes de ponerte manos a la obra.
- Planificate, haz un dibujo, una lluvia de ideas, un borrador, etc.
- Lee en voz alta tu borrador y revisa las repeticiones y la ortografía. Las ideas tienen que estar claras y ordenadas.
- Reescríbelo a limpio y haz un dibujo que ilustre el texto.



ANTES DE COMENZAR...



¿Cómo empieza el cuento? Presentamos a los personajes, el lugar y el tiempo (cuándo en qué época). Algunos comienzos pueden ser: Había una vez, En un país lejano, Cuentan los que lo vieron, Hace muchos años...

¿Qué ocurre? Contamos sus aventuras y problemas. Algunas frases pueden comenzar con: De repente, Inesperadamente, Sin darse cuenta, Al paso del tiempo...

¿Cómo acaba? Explicamos el final de las aventuras o la solución a los problemas. Para el desenlace se pueden utilizar frases como: Por último, Finalmente, Por fin, Entonces, Al final...

¿Quién son los **personajes** del cuento?



<p>PERSONAJES</p> 	<p>ADJETIVOS</p> 	<p>ACCIÓN</p> 	<p>¿DÓNDE? ¿CÓMO? ¿CUÁNDO?</p> 

BORRADOR:

CUENTO 1:

Elabora un **dibujo** de tu cuento:

A large, empty rectangular box with a thin purple border. It occupies the central and lower portion of the page, providing space for a student to draw a picture related to their story.

Anexo 5. Adaptación de la propuesta didáctica para la experimentación desde casa.

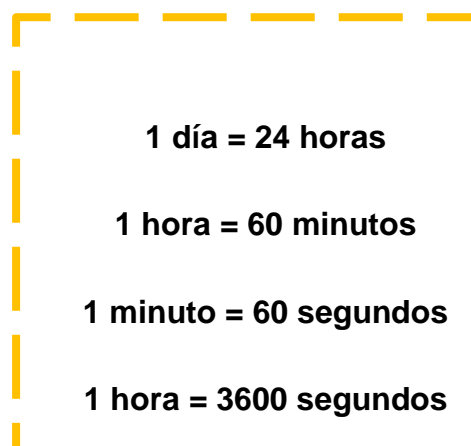
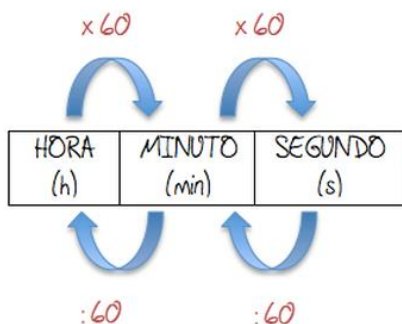
EL RELOJ Y LAS UNIDADES DE TIEMPO

★ El reloj y la hora



RECUERDA

- Visualiza el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=bOcP2YOeH94>
- Las horas a partir de las 12 del mediodía se escriben 13, 14, 15, 16... Por ejemplo las 19:50 son las 8 menos diez de la tarde.
- Las unidades de tiempo aumentan y disminuyen de 60 en 60, por este motivo el sistema de unidades de tiempo se denomina sistema sexagesimal.



- Para pasar 4h y 5min a minutos:

$$4 \times 60 = 240$$

$$240 + 5 = 245$$

$$4 \text{ h y } 5 \text{ min} = 245 \text{ min.}$$

CUENTO: ¿QUIÉN SOY AHORA?

Segundo va a ser el protagonista de esta historia. Segundo estaba muy enfadado, porque cada muy poco tiempo cambiaba de nombre. Un día, Segundo decidió ir a visitar al Señor Tiempo.



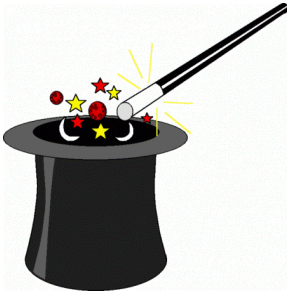
- Niños y niñas, ¿queréis acompañarme en este viaje? Tenemos que ir muy deprisa, ya que tenemos que llegar antes de que pasen 60 segundos. Si no lo conseguimos, ya no seré “Segundo”, sino que me llamaré “Minuto”. – dijo al alumnado de 5º.

- Por supuesto Segundo, ¡llegaremos a tiempo!- contestaron los alumnos y las alumnas.

- ¡Estoy harto de que me cambien el nombre! - exclamó muy triste. ¡Mi nombre es Segundo! ¿Por qué si nos juntamos sesenta Segundos nos llaman minuto?- preguntó Segundo a Tiempo.



- Los segundos son muy importantes ya que es la unidad de medida del tiempo más pequeña, con ella podemos decir qué hora exacta es. –contestó Tiempo.



De repente, ya no era Segundo sino que Minuto.

-¿He escuchado algo? ¿Hay alguien allí? Por ahora soy Minuto, aunque cuando nos unamos 59 Minutos más yo, es decir, 60 minutos me llamaré Hora.- Conversaba en solitario Minuto.

De pronto, se escuchó un fuerte ruido. Había aparecido Hora, tras el abrazo fuerte de 60 Minutos.

- ¡Soooooooy la bella Hora! 24 Horaaaaas juntas formamos un precioooooo Día.- cantaba Hora con una voz peculiar.



Los alumnos y las alumnas de 5º se asomaron a la ventana y vieron aparecer un autobús con 23 Horas, que junto a la bella Hora, formaban un total de 24 Horas, es decir el Día.

- ¡Hola chicos soy Lunes, el primer día de la semana! Mis hermanos son Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado y Domingo. ¡Y todos juntos formamos los días de la Semana!- contó el primer día de la semana.

- ¡Qué caos! Yo estoy un poco loco. Me llaman Mes, pero alguna vez tengo cuatro semanas y otras veces tengo cinco. – dijo con voz extraña Mes.

- ¿Cuántos meses tienen que juntarse para que se forme un año?- preguntó Tiempo a Mes.

- Doce, señor.- contestó Mes.





- ¡No sé de qué os quejáis! Todos vosotros sois importantísimos. No habría año si no existiera mes, no habría mes si no existiera la semana, no habría semana si no existiera el día, no habría día si no existiera la hora, no habría minuto si no existiera el segundo... ¡Y yo existo gracias a vosotros! – dijo Tiempo mirando a todos ellos detenidamente.

Fin.

ACTIVIDAD 1. ESCRITORES/AS

¿Os ha gustado la historia? Ahora, tenéis que inventar una historia o contar un suceso verídico. Podéis escoger uno de los temas siguientes.

A) Escribir uno de vuestros días de cuarentena empleando los términos de las unidades de tiempo (año, mes, día, hora, minuto, segundo) Un ejemplo de ello puede ser:

- El 11 de mayo de 2020 me desperté a las 7.00 de la mañana a causa de la luz procedente del sol que entraba por la ventana de mi habitación. Media hora más tarde decidí ponerme en pie, y bajar a la cocina para prepararme el desayuno. En quince minutos ya había desayunado.

De repente un fuerte ruido sonó en el desván...

B) Inventar una historia con las siguientes frases hechas: emplear bien/mal el tiempo, perder el tiempo y llegar a tiempo.

(Para cualquiera de las dos opciones es recomendable el uso del cuadernillo “Imaginación matemática”).

ACTIVIDAD 2. UNIDADES DE TIEMPO.

Encuentra en la siguiente sopa de letras las unidades de tiempo mencionadas en el cuento “¿Quién soy?”

Unidades de tiempo



ACTIVIDAD 3. ¿CUÁL ES LA UNIDAD DE TIEMPO CORRECTA?

Une con una flecha la situación y su unidad de tiempo correspondiente.

- Inventa tres situaciones para completar el ejercicio.

- | | |
|---|----------|
| 1. La duración de una clase | SEGUNDOS |
| 2. Lo que tardas en hacer un largo de piscina | |
| 3. Un viaje en coche a Fraga | MINUTOS |
| 4. Lo que tardas en comerte un bocadillo | |
| 5. El tiempo que duermes | HORAS |
| 6. Una sesión de cine | |
| 7. El tiempo de vacaciones | DÍAS |
| 8. Lo que tardas en abrir una puerta | |
| 9. Lo que tardas en hacer un puzle de 300 piezas | MESES |
| 10. Si hoy es tu cumpleaños, ¿cuánto falta para que vuelva a serlo? | AÑO |

11.

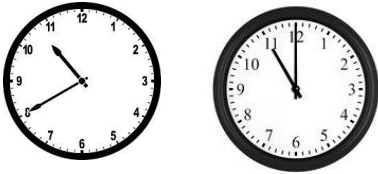
12.

13.

ACTIVIDAD 4. CRONOMÉTRATE.

Escoge cinco actividades que realices durante el día (desayunar, ir a pasear, jugar, hacer deberes, dormir, etc.) y cronométrales para rellenar las siguientes tablas:

ACTIVIDAD	¿CUÁNDO EMPIEZA?	¿CUÁNDO TÉRMINA?
Ej. Ir a comprar el pan.	10.40 Once menos veinte de la mañana.	11.00 Once de la mañana.

ACTIVIDAD	DIBUJO EN RELOJ ANALÓGICO	¿CUÁNTO TIEMPO CUESTA?
Ej. Ir a comprar el pan.		$\begin{array}{r} 11 : 00 \\ - 10 : 40 \\ \hline 00 : 20 \end{array}$ <p>Me cuesta 20 minutos.</p>

ACTIVIDAD 5. INTERACTIVAS

Práctica el uso del reloj y las unidades de tiempo con las siguientes actividades interactivas:

<https://www.mundoprimary.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/juego-relojes-digitales>

<https://www.mundoprimary.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/juego-meses>

<https://www.mundoprimary.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/juego-medida-tiempo-reloj-horas>

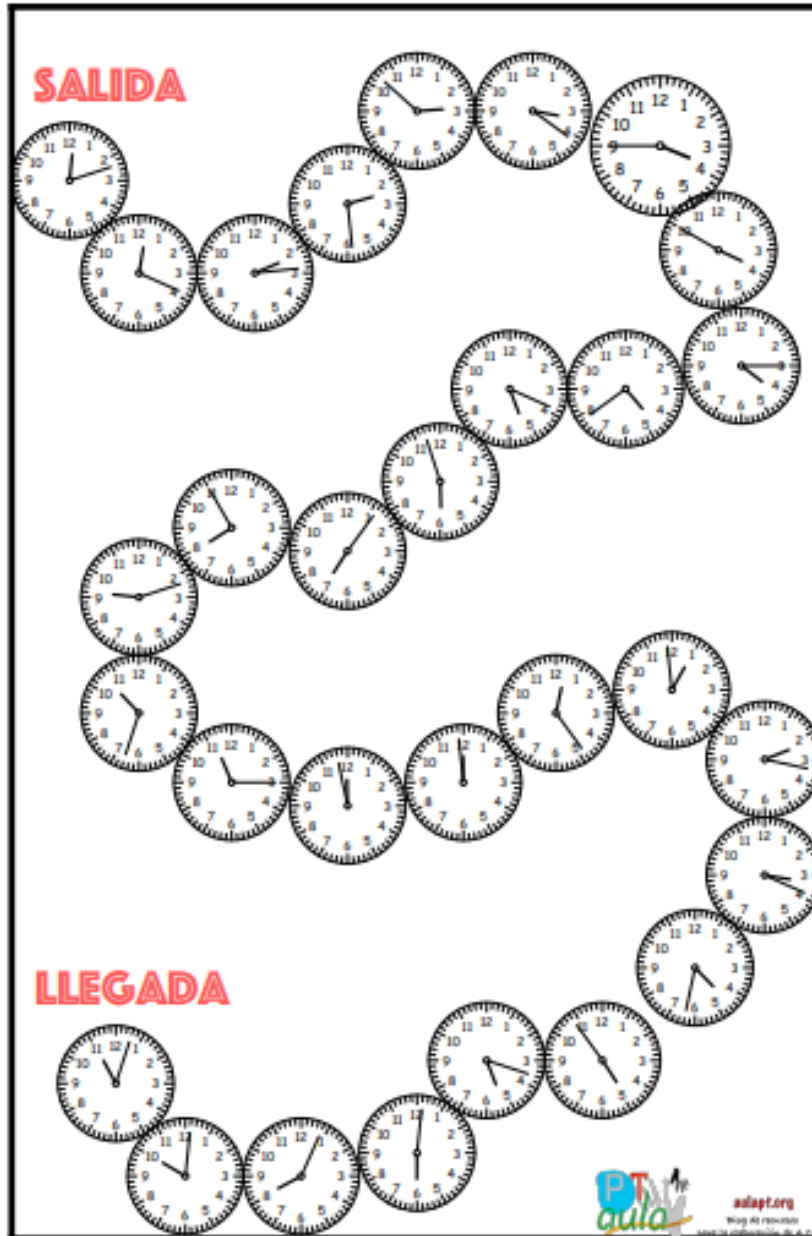
<https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/medidas-del-tiempo>

<https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/unidades-de-tiempo>

[https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/unidades-de-tiempo-\(1\)](https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/unidades-de-tiempo-(1))

<https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/el-tiempo>

ACTIVIDAD 6. JUEGO PARA REPASAR LAS HORAS



Los trabajos pueden visualizarse en el siguiente enlace:
<https://drive.google.com/drive/folders/1xSsFjT0Uz7CSP0cLUHcq05BAxYjyLgtX?usp=sharing>