

Tuiteando cuentos matemáticos: intervención educativa en el Grado en Educación Infantil

Tweeting mathematical stories: educational intervention in an Early Childhood Education Degree

JOSÉ ROBERTO ARIAS GARCÍA

Área de Didáctica de la Matemática. Facultad de Educación y Trabajo Social. Universidad de Valladolid.

joseroberto.arias@uva.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5344-7891>

Recibido: Abril de 2022. Aceptado: Julio de 2022.

Cómo citar: Arias, J. R. (2022). Tuiteando cuentos matemáticos: intervención educativa en el Grado en Educación Infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 11(1), 66-94.



Este artículo está sujeto a una [licencia “Creative Commons Reconocimiento-No Comercial” \(CC-BY-NC\)](#).

DOI: <https://doi.org/10.24197/edmain.1.2022.66-94>

Resumen: Si algo recordamos de nuestros momentos infantiles esos son los cuentos. En el presente trabajo se muestra una intervención educativa desarrollada con alumnos del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Valladolid puesta en práctica en el curso 2019-2020. Dicha práctica tenía doble intención. Por un lado, desarrollar el conocimiento del contenido matemático que los futuros profesores de Educación Infantil deben dominar y, por otro, mostrar nuevas formas de presentación de la materia adaptadas a los tiempos actuales sin olvidar lo que se ha trabajado, con buenos resultados, ahora y siempre. Hemos trabajado con la herramienta Twitter, una red social, que podría ofrecer a los padres una continuación del trabajo en el aula. Como resultados, 9 cuentos donde el contenido matemático desarrollado toca todos los contenidos de matemáticas en Educación, Infantil, con cierta tendencia a evitar el contenido de la medida, y donde los dibujos son adecuados en los momentos iniciales del desarrollo del cuento, pero no así en los momentos finales en donde la información visual debe informar sobre el porqué del error. **Palabras clave:** Cuentos; Grado en Educación Infantil; Twitter; Formación de maestros; Matemáticas.

Abstract: If there is something we remember from our childhood moments, those are the stories. This paper presents an educational intervention developed with students of the Early Childhood Education Degree at the University of Valladolid, implemented in the 2019-2020 academic year. This practice had a double intention. On the one hand, to develop the knowledge of mathematical content that future Early Childhood Education teachers must master and, on the other hand, to show new ways of presenting the subject adapted to current times without forgetting what has been worked, with good results, now and always. We have worked with the Twitter tool, a social

network, which allows us to offer parents a continuation of the work in the classroom. As results, 9 stories where the mathematical content developed touches all the contents of mathematics in Early Childhood Education, with a certain tendency to avoid the content of the measure, and where the drawings are adequate in the initial moments of the development of the story, but not so in the final moments where the visual information should inform about the reason for the error.

Keywords: Stories; Early Childhood Education degree; Twitter; Teacher training; Mathematics.

INTRODUCCIÓN

Aprender es un verbo proveniente del término latino *apprehendere*. Dicho término nos permite interpretar aprender como agarrar o atrapar. Mientras, el diccionario de la Real Academia Española (2014) señala que aprender, en su primera acepción, supone “Adquirir el conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia”. Si nos circunscribimos a las etapas más tempranas del ser humano, diríamos que aprender es atrapar conocimiento surgido a través de la experiencia, pues las acciones que un niño experimenta en el día a día son el punto de arranque de todo aprendizaje.

Desde edades tempranas, el niño interactúa con el medio que le rodea a través de sus sentidos, estableciendo en su mente una serie de relaciones y conexiones que le permiten comprender la realidad que le rodea. Estas relaciones poco a poco se van constituyendo en conocimientos cuando se generalizan tras volver a ser vivenciadas o aplicadas en nuevas experiencias (Arteaga y Macías, 2016, pp. 34-35)

Cualquier experiencia matemática es esencial en cualquier situación de aprendizaje y en cualquier proceso encaminado a atrapar conocimiento.

El contexto, el medio donde el aprendizaje infantil se puede producir, es una variable que debe ser cuidada de cara a esas experiencias. En este aspecto juega un papel esencial el profesor quien presentará al alumnado situaciones variadas, generadoras de experiencias facilitadoras de cambio, pues como indica Chamorro (2005, p. 28) “se considera que un alumno aprende cuando modifica él mismo su relación con el conocimiento, adaptándose a las situaciones-problema que le presenta el profesor”.

De entre todas las propuestas que un profesor puede ofrecer a sus alumnos de infantil, destacamos en este artículo los cuentos. Motivación, atención, imaginación y creatividad son aspectos que tienen presencia en

el aula al utilizar metodologías basadas en desarrollos activos a partir de cuentos.

Hablando de la motivación, como señalan Noda y Plasencia (2002, p. 94) “el cuento es un buen medio globalizador, a través del cual podemos motivar a los estudiantes en la asignatura de matemáticas”. Una clase donde se utilizan cuentos es menos monótona y tradicional (Hernández et al., 2019).

Puesta en juego la motivación se dejará ver su amiga la atención. Como indican García et al. (2020), el hecho de que el niño pueda relacionar aspectos de su vida cotidiana con lo que ocurre en el cuento permite atrapar su atención. Para Marín (1999) esto se debe a que el cuento enlaza con los sentimientos del que oye, ya que “facilita la unión del significado cognitivo con el afectivo, tan importante a estas edades y tan olvidado en una educación lógica y racional, sobre todo en Matemáticas” (p. 29). Y para finalizar, imaginación y creatividad saldrán a nuestro encuentro pues, como indica Bonilla (2014), el cuento ayuda al alumno a abordar la realidad cotidiana, pero favorece abordar otras cuestiones cercanas. Dice Marín (1999, p. 29) que “nos permite utilizar la fantasía de los niños, su creatividad e imaginación, a la vez que las potencia”. La escucha activa por parte de los niños favorece la construcción de sus propias imágenes mentales, herramienta esencial en la creatividad infantil (Franco y Justo, 2009) que, junto a la imaginación, posibilitan la existencia de un mundo de oportunidades y de respuestas para el niño, de acuerdo con la experiencia pedagógica utilizada (Jiménez y Gordo, 2014).

Luego vemos en los cuentos, al igual que lo hace Marín (2013, p. 6), “un método idóneo para realizar aprendizajes con la cabeza, las manos y el corazón”. Y porque un cuento te enseña, aunque tú no quieras aprender ya que, como indica Bettelheim (1999, citado en Marín, 2021, p. 35) “[...] los cuentos aportan importantes mensajes al consciente, preconsciente e inconsciente, sea cual sea el nivel de funcionamiento de cada uno en aquel instante”.

Como vemos, el trabajo con cuentos no es algo nuevo en las aulas del Grado de Educación Infantil y mucho menos en las aulas de Educación Infantil y está dotado de una importancia educativa, como ya hemos dicho. No obstante, los tiempos en los que nos movemos nos obligan a introducir cambios en las propuestas existentes. Debido a ello, marcamos como objetivo generar nuevas formas de trabajo en el aula del Grado de Educación Infantil que, siendo motivadoras, potencien lo que la literatura

relativa al aprendizaje matemático considera válido y que se adapte a nuevas tendencias en la educación. En este artículo, este objetivo general se concreta en dos objetivos particulares:

- Mostrar la elaboración de una intervención en el aula diseñada de forma colaborativa por alumnos y alumnas del Grado de Educación Infantil y desarrollada a partir de la creación de cuentos que son narrados a través de la red social Twitter.
- Analizar la producción final de los grupos a partir de la estructura clásica lineal de los cuentos.

1. MARCO TEÓRICO

Teniendo en cuenta diferente bibliografía relativa al tema de este artículo, estructuramos este apartado según tres vertientes. En un primer momento, nos preocupamos de ver cómo los cuentos pueden contribuir al aprendizaje matemático. En un segundo momento, nos centramos en la importancia de los dibujos y de las ilustraciones de los cuentos, que ofrecen un aspecto representativo matemático significativo que va más allá de la estética. Y finalmente, en un tercer momento, atendemos a cómo esa vertiente comunicativa de los cuentos puede ser desarrollada a través de las redes sociales.

1. 1. Los cuentos y el aprendizaje matemático

Mucho se ha escrito sobre las posibilidades de aprendizaje matemático que ofrecen los cuentos (Blanco y Blanco, 2009; Caballero et al., 2010; García et al., 2020; Marín, 1999, 2007, 2021; Marín et al., 2006; Noda y Plasencia, 2002). No nos debe sorprender que el cuento genere en el aula una atmósfera agradable alejada de cualquier ambiente de abstracción creador de sensaciones de rechazo. Esa atmósfera narrativa desarrollada a partir de un cuento canaliza diferentes ideas, pensamientos y sensaciones, por lo que no es de extrañar que podamos ver posibilidades de integración de áreas y tópicos matemáticos en la utilización de estos (Gómez, 2018). Además, permitirá el desarrollo de diferentes actividades matemáticas desarrolladas en diferentes niveles (Chamoso et al., 2005).

Los cuentos generan actitudes positivas en los infantes permitiendo creación de conocimiento matemático que ayuda a generar conexiones

entre diferentes situaciones surgiendo, con ello, ideas cercanas a la generalización (Arteaga-Martínez et al., 2021). Para Hernández et al. (2019), el cuento es un elemento que permite al alumno mejorar su nivel inferencial, aquel que permite establecer relaciones entre lo leído y los conocimientos previos. Blanco y Blanco (2009) también hablan de estas posibilidades de relación indicando además que el cuento matemático permite evaluar las nociones adquiridas. Esto será de gran ayuda de cara a definir conceptos matemáticos y a formular estrategias útiles en la resolución de problemas.

Siguiendo en la línea de la resolución de problemas, Bonilla (2014) destaca la conexión existente entre las partes en las que se puede estructurar un cuento y las fases que permiten resolver un problema. El planteamiento del cuento manifiesta similitud con lo que sería el enunciado del problema, mientras que el nudo del cuento muestra correspondencias con las diferentes posibilidades de resolución y siendo el desenlace del cuento esa expresión final de la resolución del problema.

No son las únicas conexiones que observamos en los cuentos. Según Lemonidis y Kaiafa (2019), las narraciones permiten conectar conocimientos y experiencias informales de los alumnos con procedimientos más formales de resolución de problemas. Situaciones concretas y realistas, familiares para el alumno en su experiencia vital, creadas a partir de los cuentos facilitarían introducir o explicar conceptos difíciles de una manera atractiva involucrando a los alumnos (Albano y Pierri, 2014). De esta manera vemos en los cuentos la oportunidad para ofrecer a los alumnos aplicaciones que les ayuden a no percibir las matemáticas como una serie de reglas que tienen que memorizar (Rodríguez y Fernández, 2016).

No solo los niños de infantil se ven beneficiados por la utilización de cuentos. En la formación de profesores de Educación Infantil, el uso de cuentos ilustrados favorece la mejoría de los conocimientos propios. Como indican García et al. (2020, p. 161) “el uso del cuento como recurso para la formación del profesorado de educación infantil, permite iniciar al alumnado tanto en la línea de la didáctica de las matemáticas como en el uso de neuroeducación en su faceta más innovadora”. Walters et al. (2018), por su parte, mostraron que los profesores en formación ven en las representaciones visuales de los cuentos una ayuda para sus alumnos y para ellos mismos de cara a recordar información y comprender problemas matemáticos.

1. 2. Los dibujos y las ilustraciones en los cuentos

A la narración escrita suele acompañarle una imagen o dibujo que también juega un papel esencial. La representación, tan importante en los procesos de adquisición matemática, surge de la conexión entre las palabras y las imágenes. Para Van den Heuvel-Panhuizen y Van den Boogaard (2009), los libros con ilustraciones tienen el poder de conseguir que los niños piensen de manera matemática. De Castro y Ramírez (2018, p. 140) indican que “la visualización de figuras, gráficos, a través del uso de dibujos o materiales manipulativos ayuda a desarrollar la capacidad de imaginación, que favorece el razonamiento y resolución de problemas, procesos clave de la competencia matemática”.

No podemos olvidar que el dibujo o la ilustración aportan datos al texto. Como indican Aguado y Villalba (2020, p. 347), es un complemento del texto al “aportar datos o detalles que no se expresan por escrito y para ayudar a interpretar el contenido expuesto y clarificarlo”. Esta cuestión está íntimamente ligada al proceso de selección de datos en un problema matemático que va acompañado de un dibujo o esquema.

Los libros ilustrados facilitan la comunicación y el debate de ideas en la resolución de problemas, desarrollan conocimientos matemáticos y permiten alcanzar niveles superiores de comprensión en un contexto significativo a los niños de infantil (Elia et al., 2010). Utilizar libros o cuentos ilustrados, donde la trama desarrolla contenido matemático en forma de problema, permite que el alumno de infantil lo relacione con sus experiencias y ayuda a desarrollar conocimiento conceptual además de un uso flexible de ese conocimiento conceptual (Hassinger et al., 2015).

1. 3. La comunicación a través de redes sociales

Los cuentos permiten conexiones entre las personas. Señala Bonilla (2014, p. 126) con relación a los cuentos que “utilizados desde el ámbito familiar, escolar y social, de forma universal permiten la comunicación con los adultos”. Son un puente entre el conocimiento de un infante y los procesos didácticos del maestro, pues como también señala Marín (1999, p. 29) “el cuento es un medio que facilita la comunicación entre docente/narrador y discente/oyente”. Para Flevares y Schiff (2014), los

libros también pueden ser un trampolín para el discurso matemático entre niños y adultos tanto en la escuela como en casa.

Como ya sabemos, cualquier acto de comunicación precisa de canales adecuados de transmisión. Actualmente estos están siendo modificados con respecto a etapas o momentos anteriores de la vida. Se ha dado paso a canales virtuales que han permitido una adaptación del aula al momento que nos toca vivir. Uno de estos canales son los blogs, que han entrado tanto en el espacio de la Educación Primaria como en el de la Educación Infantil. Blogs españoles relativamente populares de diferente temática y estructura son: *matematicascercanas*, *math2me*, *El blog de Manu Velasco*, *Innovación educativa*, *tiching*, *maths4everything*, *saca la lengua*, *Tocamates*, *Mates y +*. De cara al tema que desarrollamos en este artículo, los cuentos, también encontraríamos algunos blogs: *Cuentos matemáticos de Alicia*, *Matecuentos*, *Sonando cuentos*, *Kelucuentos*, *Cuentos para dragoncitos*,...

Aunque es cierto que los blogs presentan valor en sí mismo en el aula, existen otras opciones posibilitadoras de aprendizaje enmarcadas en aplicaciones digitales. El microblogging sería una de estas opciones. Define De Haro (2010, p. 92) el microblogging como “un servicio que permite a sus usuarios publicar mensajes cortos de texto, normalmente de 140 caracteres de longitud, aunque varía según el servicio que estemos usando”. Cierto es que a lo largo de este tiempo se han producido modificaciones de este, pero la base del microblogging es esta. De Haro (2010) ya observó en su momento la posibilidad de utilizar el microblogging como elemento de creación colaborativa de microcuentos. No solo vio esta posibilidad educativa, sino que intuyó más actividades: diario de clase, tormenta de ideas para el inicio de las tareas o trabajos, recopilación de opiniones de clase, glosario o vocabulario, compartir recursos, tablón de anuncios, cuentas para padres, simulación de roles, concursos, contacto con otras facultades.

Las redes sociales nos han mostrado un mundo de posibilidades educativas, o eso parece. Destacan et al. (2013, p. 669) varios motivos del uso educativo universitario de las redes sociales:

- Fomentan el autoaprendizaje, el trabajo en equipo, la retroalimentación, el aprendizaje constructivista, y el contacto con expertos

- Dotan al alumno de un papel más activo, fomentando la interacción entre alumnos y docentes y rompiendo las barreras espacio-temporales.
- Proveen al estudiante de un entorno creativo con múltiples herramientas y materiales.
- Cambian las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

De las posibilidades o variantes que existen de microblogging en forma de aplicaciones, quizá Twitter sea una de las más utilizadas entre los individuos de una sociedad tecnologizada. No obstante, este uso no suele ser educativo, aunque esto no impide que se pueda orientar a experiencias de aprendizaje. Así lo muestran Tur y Marín (2015) en su estudio en el que, además de describir las posibilidades educativas de Twitter, nos muestran una investigación basada en la creación de una actividad educativa innovadora en educación superior centrada en una tarea de debate con el fin de ampliar los Entornos Personales de Aprendizaje de los estudiantes en formación del Grado de Educación. Dicha investigación valoró positivamente el uso de Twitter para ampliar el aprendizaje fuera del aula además de permitir a los alumnos superar el papel pasivo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Vemos por tanto que las redes sociales, y más concretamente el microblogging, ofrecen una posibilidad de experiencia didáctica generadora de aprendizaje matemático.

2. INTERVENCIÓN EDUCATIVA REALIZADA CON ESTUDIANTES DEL GRADO EN EDUCACIÓN INFANTIL

La experiencia que se muestra en este artículo se sitúa dentro de las actividades de evaluación continua de la asignatura *Fundamentos y estrategias en el aprendizaje de la matemática* del Grado en Educación Infantil de la Universidad de Valladolid para el curso 2019-2020. Es una tarea colaborativa en la que se pide a los alumnos que, por grupos de cuatro personas, creen un cuento donde se pongan en juego diferentes contenidos aprendidos a nivel teórico en el aula del Grado en Educación Infantil. En la figura 1 podemos ver el formato de parte del enunciado de la tarea colaborativa pedida.

¿Qué os pido?:

Lo que quiero es que creéis un cuento y que lo desarrolléis por medio de una red virtual. Esta red va a ser twitter. Este trabajo supone:

- Elegir un grupo de **cuatro personas**.
- Crear una cuenta de twitter para el grupo y únicamente para esta actividad.
- Desarrollar un cuento siguiendo caminos.

¿Cómo lo vamos a hacer?

- 1.- Lo primero es elegir los contenidos matemáticos que se van a desarrollar en el cuento. Se escriben dichos contenidos que después deberán ser entregados. Debería haber cuatro contenidos matemáticos.
- 2.- Se genera un organigrama de lo que va a ser el discurso del cuento siguiendo diferentes tuits. Debemos tener presente que debemos ofrecer varias opciones a los que lo leen para elegir un final o diferentes variantes del cuento. Un ejemplo parecido lo puedes encontrar en el siguiente enlace: <https://twitter.com/juliomulero/status/1106115855602122753>.
- 3.- Se crea el cuento en twitter siguiendo una secuencia de tuits.
- 4.- El grupo debe valorar al resto de trabajos realizados.
- 5.- La **fecha límite de entrega** de esta actividad será el día **17 de abril del 2020**

EVALUACIÓN:

Figura 1. Enunciado parcial de la actividad colaborativa *Cuéntame un cuento*.

Fuente: elaboración propia

2. 1. Alcance competencial de la tarea colaborativa

Esta actividad se relaciona con los objetivos que la asignatura *Fundamentos y estrategias en el aprendizaje de la matemática* persigue obtener en la formación del alumnado del Grado en Educación Infantil buscando, en todo momento, que el alumnado de este Grado adquiera unas competencias específicas en la línea de ser capaz de:

- Promover el desarrollo del pensamiento matemático.
- Aplicar estrategias didácticas para desarrollar representaciones numéricas y nociones espaciales, geométricas y de desarrollo lógico.
- Conocer estrategias metodológicas para desarrollar nociones espaciales, geométricas y de desarrollo de pensamiento lógico.
- Planificar con todos los docentes de este nivel y de otros niveles educativos, de forma que se utilicen agrupaciones flexibles.

2. 2. Participantes

La actividad fue dirigida al alumnado del segundo curso del Grado en Educación Infantil que durante el segundo cuatrimestre del curso 2019-

2020 recibían clase de la asignatura *Fundamentos y estrategias en el aprendizaje de la matemática*. Se organizó la actividad con 36 personas, de las cuales 33 eran mujeres y 3 hombres, personas que se distribuyeron en 9 grupos de 4 personas, que numeraremos del 1 al 9.

2. 3. Planificación de la tarea colaborativa

Como se ha podido ver en la figura 1, existe una serie de pasos a seguir de cara a la realización de la tarea. Dichos pasos no solo aparecen escritos en el campus virtual, sino que posteriormente se concretaron en clase.

Paso 1: Creación de una cuenta de Twitter

El primer paso fue sencillo. Tras formar los grupos de cuatro personas, se debía crear una cuenta de Twitter para el grupo y seguir la cuenta del profesor creada para esta actividad (@matematicodisc1), que se puede ver en la figura 2.

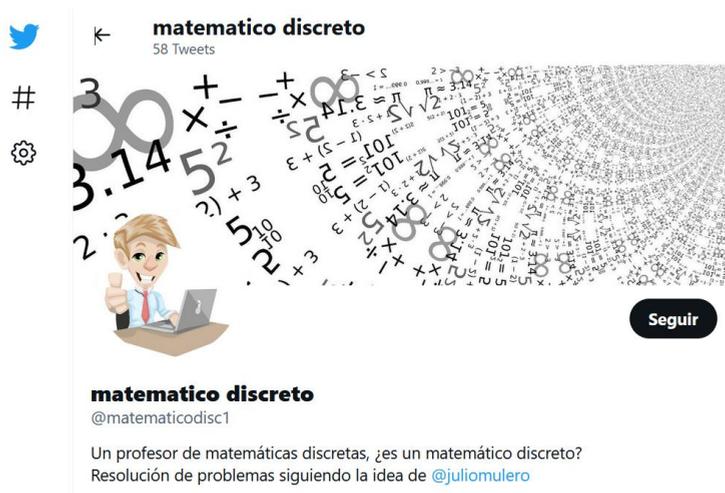


Figura 2. Cuenta de Twitter creada para la actividad. Fuente: elaboración propia

Paso 2: Etapas para la creación del cuento

El segundo paso hace referencia a las etapas que deben seguir en la creación propia del cuento. Dicha creación utilizando Twitter no puede escapar de las partes que la creación tradicional de un cuento estipula. Dichas partes son: introducción, nudo y desenlace. A continuación se

detalla lo que se indicó a los alumnos del Grado para cada una de las tres partes:

Introducción: A las alumnas del Grado en Educación Infantil se les indica que la introducción al cuento es un punto de partida que debe estar centrado en contextualizar el cuento, presentar a los personajes principales y centrar y/o atraer a la persona que va a leer el cuento en un contexto cercano a su posible realidad. Esta introducción supone una narración corta (máxime teniendo en cuenta que trabajamos con limitación de letras en Twitter) donde debe ser muy cuidado el lenguaje utilizado pues, en todo momento, deberá estar adaptado a la edad de la persona a la que va dirigido el cuento, infantes de Educación Infantil. Del mismo modo se debe cuidar el dibujo o imagen que utilizamos en el tuit de introducción al cuento, pues pasa lo mismo que con el lenguaje. Deberá estar adaptado a la edad del infante y evitar que sea un distractor. El dibujo acompaña al texto como elemento significativo, complementándolo y pudiendo aportar ideas matemáticas de gran relevancia para el desarrollo cognitivo de la persona.

Nudo: El desarrollo de la historia se produce en esta parte. Una vez presentados los personajes, y ciertos lugares, debemos empezar a relatar sucesos que generan algún tipo de problema o conflicto. A los alumnos del Grado se les pidió que en el desarrollo del cuento existieran cuatro conflictos como mínimo. Cada conflicto supone un dilema en el que el personaje se ve envuelto y ante el cual deberá tomar una decisión. Cada dilema se enuncia teniendo en cuenta un contenido conceptual matemático que previamente se ha trabajado en el aula. El dilema está compuesto por ese elemento conceptual matemático, una pregunta y como mínimo dos opciones para elegir. Pueden proponer más opciones si así lo estiman, pero por lo menos una opción debe generar un camino equivocado y otra opción un camino correcto. El camino equivocado, generalmente, es un punto final, por lo que continuar el cuento supone volver hacia atrás. Existen posibilidades de crear cuentos intrincados donde esta opción equivocada puede ser reconducida con nuevas opciones, pero no ha sido el caso en nuestra propuesta. Por otro lado, el camino correcto llevará a un nuevo dilema repitiéndose el proceso. Para poder “engancharse” ambos dilemas deberá existir una nueva contextualización, a modo de introducción, de un par de líneas. Como en el caso de la introducción, cada tuit puede ir acompañado de imágenes. Estas imágenes deberán presentar una correspondencia clara y nítida con lo que se va a preguntar y con la opción correcta.

Desenlace: Después de tomar diferentes caminos y decisiones, el cuento llega a su final. Los alumnos del Grado deben cuidar esta parte pues, después de tomar diferentes caminos y decisiones, el final no puede ser rápido. En todo momento deberá enlazarse con la introducción y permitir algún tipo de recordatorio global de la historia. En un cuento normal, de una sola historia y un único desenlace, llegar a este momento supone llegar al punto álgido de la historia. En este caso, hemos pasado por diferentes puntos álgidos por lo que la finalización debe recurrir al inicio de la trama y ayudar al lector a ver cómo hemos completado todo el camino.

Paso 3: Inicio de la elaboración del cuento

El tercer paso sería el inicio de la elaboración del cuento. En un primer momento, se les pide a los grupos que determinen los contenidos que se pretendían desarrollar. Debido a la situación pandémica en la que nos encontrábamos en esos momentos, los alumnos empezaron a trabajar mediante una plataforma de almacenamiento que les permitía trabajar entre ellos y con el profesor. Aquí enviaron el conjunto de contenidos.

En un segundo momento, se les pide la construcción de una especie de estructura en árbol u organigrama de lo que iba a ser el desarrollo del cuento con los diferentes caminos a elegir. Este esquema o árbol es muy importante para escapar a una elaboración caótica, y es muy necesario debido a las características de la aplicación Twitter. Un ejemplo de estructura de árbol lo vemos en la figura 3.

Paso 4: Elección de dibujos

El cuarto paso supone elegir convenientemente los dibujos que acompañarán al contenido matemático, pregunta y bifurcaciones en cada tuit. Como ya hemos comentado, la elección de los dibujos es esencial pues supone el aporte representativo generador de información conceptual a través del canal visual. Por consiguiente, la elección debería ser adecuada y ajustada al contenido. Dichos dibujos los añadirán al documento que cada grupo tiene en la plataforma de almacenamiento y que poco a poco va creando.

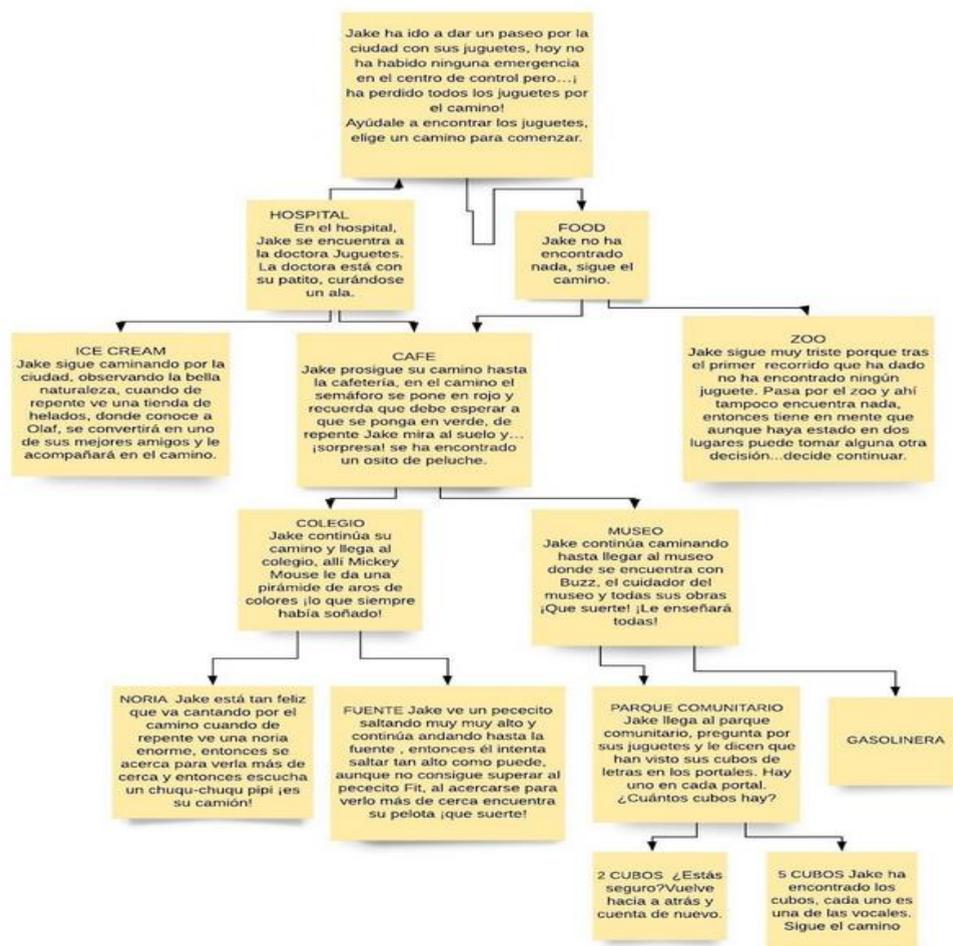


Figura 3. Estructura en árbol de un cuento matemático. Fuente: Grupo 1

Paso 5: Implementación en formato digital

El quinto paso consiste en implementar el cuento matemático en un formato digital a través de la red social Twitter. Debido a las características propias de Twitter, se les indica que la escritura del cuento debe empezar por el final. Es por ello por lo que es tan necesario el organigrama, pues permite visualizar cómo se debe trabajar con la aplicación evitando errores.

3. ANÁLISIS DE LAS PRODUCCIONES DIGITALES DE LOS GRUPOS

Vamos a llevar a cabo el análisis y valoración de la actividad siguiendo el orden de las propias partes de un cuento. Así, empezamos hablando de la cuenta de Twitter, la cual debe tener un estilo conectado con el público al que supuestamente iría dirigido, es decir, al alumnado de Educación Infantil y el primer tuit ha de ser un tuit de presentación del cuento donde se sitúa al lector. En la figura 4 podemos ver ambas cuestiones. Es importante indicar que este cuento no corresponde al organigrama anterior, en un intento por mostrar más ejemplos.



Figura 4. Encabezado de la cuenta y primer tuit de uno de los cuentos creados a través de Twitter. Fuente: Cuenta creada por el Grupo 8

El punto de arranque debería ser un tuit, o varios, donde se desarrolla la introducción y el contexto que los diferentes grupos han desarrollado. Hay que señalar que todos los grupos menos dos han utilizado la figura de personaje principal. Bien un niño o bien una bella durmiente han sido el elemento generador de la trama. En los dos grupos restantes, los números por un lado y las figuras geométricas por otro fueron los personajes. Los entornos, si bien todos ficticios, se han centrado en entornos muy cercanos al niño. Para los números se creó un entorno ficticio pero para las figuras no se creó un entorno con tal, por lo que este grupo fue menos cuidadosos al centrar la acción, cuestión básica en los cuentos. Consideramos que el formato tuit no favoreció a este elemento tan importante. En la tabla 1

podemos apreciar con más detalle cuántos y cuáles fueron los grupos que así lo hicieron.

Tabla 1: Desarrollo de la introducción del cuento por parte de los diferentes grupos. Fuente: Elaboración propia.

Introducción del cuento			
	Personajes	Entorno	Centrar la acción
Grupo 1	Jake	Ciudad	Un tuit
Grupo 2	Francesco	Supermercado	Tres tuit
Grupo 3	Los números	Numerilandia	Un tuit
Grupo 4	Billie	Colegio	Un par de frases
Grupo 5	Finn	Viaje	Un par de frases
Grupo 6	Joselito	Granja	Dos tuits
Grupo 7	Aurora, bella durmiente	Su casa	Sin centrar la acción
Grupo 8	Dani	Calamuca	Un tuit
Grupo 9	Figuras geométricas	No existe	Un par de frases

Una vez que se realiza la presentación o contextualización del cuento, la cual puede suponer más de un tuit, vendría el primer tuit con bifurcación. En la figura 5 vemos esta posibilidad creada en el cuento que hemos tomado de ejemplo, creado por el Grupo 8 de estudiantes. Se realiza una pregunta y se dan como mínimo dos opciones que suponen dos caminos a elegir y que cada uno va acompañado por un enlace a un nuevo tuit.

La persona que lee el cuento deberá elegir una de las dos opciones con lo que se plantea un camino que en otro momento podría cambiar. Los dos enlaces nos llevarían a dos nuevos tuits con nuevas posibilidades. En la figura 6 vemos las dos opciones.



Figura 5. Primer Tuit con bifurcación. Fuente: Cuenta creada por el Grupo 8.



Figura 6. Tuits a los que nos envían los enlaces del Tuit con bifurcación. Fuente: Cuenta creada por el Grupo 8.

A continuación, valoramos cómo han trabajado el nudo del cuento en cada uno de los grupos. El nudo de cada uno de los cuentos está determinado por la obligación de desarrollar aspectos de cuatro contenidos conceptuales desarrollados a lo largo del curso en la asignatura de *Fundamentos y estrategias en el aprendizaje de las matemáticas*. Es interesante analizar los contenidos tratados en los nueve cuentos. En la tabla 2 podemos ver con qué contenidos matemáticos establecidos se relacionan de los contemplados en el Real Decreto 1630/2006 que marca las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil. En el Anexo I podemos ver el enunciado de los contenidos matemáticos de este decreto que pertenecen al Área de Conocimiento del Entorno.

Tabla 2: Contenidos trabajados por cada uno de los grupos a la hora de realizar los cuentos. Fuente: Elaboración propia.

Área Conocimiento del entorno									
Bloque 1. Medio físico: Elementos, relaciones y medida									
Grupos Contenidos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Contenido 1	x								
Contenido 2	x		x	x	x	x		x	x
Contenido 3	x	x	x	x		x	x		
Contenido 4	x	x	x		x		x		
Contenido 5						x	x		
Contenido 6								x	
Contenido 7		x		x				x	x
Contenido 8		x	x	x	x		x	x	x

Podemos observar cómo los contenidos menos desarrollados han sido los que tienen que ver con la medida y con el primer contenido que figura en el Real Decreto 1630/2006 para este Bloque 1 del Área de Conocimiento del Entorno y que hace referencia los objetos y materiales presentes en el entorno. Es conveniente destacar que los alumnos del Grado en Educación Infantil que han participado en este trabajo tienden a expresar de manera muy general el contenido que quieren trabajar, aunque posteriormente sea muy concreto. La etapa de Educación Infantil requiere de una atención más concreta de aquello que se va a desarrollar y no es lo mismo trabajar las figuras geométricas que tratar de trabajar el círculo.

En este apartado del nudo podemos hablar de otro aspecto a cuidar, como son los dibujos. La red social Twitter permite la posibilidad de incorporar imágenes, gif animados o vídeos. Ninguno de los grupos utilizó vídeos. Consideramos acertada dicha decisión pues provocaría perder el hilo conductor. Solo un grupo utilizó gif animados y lo hizo con mucho acierto, ayudando al lector a meterse en la historia. El resto de los grupos utilizó dibujos.

Debemos indicar que en todo momento han buscado imágenes infantiles acordes al público al que iban dirigidas, pues la actividad buscaba trabajar cuentos para infantes de 3 a 6 años. No obstante, es conveniente tratar algunas cuestiones. En primer lugar, hay que señalar que todos los grupos, menos uno, decidieron insertar imágenes o gifs animados en cada uno de los tuits escritos, de manera que la imagen trataba de aclarar aún más el contenido escrito del tuit. Mirando los diferentes cuentos parece, en un primer vistazo, que encontrar dibujos de contenido matemático que se ajustaran a las preguntas que se hacían no fue algo complicado para los estudiantes del grado, pues en la mayor parte de los casos los dibujos cumplieron con el propósito. No obstante, es necesario señalar que las imágenes deben ser lo suficientemente nítidas para un infante, pues a veces nos puede parecer que queda claro y la imagen no deja ver del todo lo que pretendemos expresar. En la figura 7 vemos una imagen que puede generar confusión en niños pequeños.



Aurora @cuentomate7 · 10 abr. 20
3€ y 50 cent. Qué barato, tengo que venir más veces a este supermercado.



Figura 7. Dibujo que puede crear confusión en relación con lo que se está desarrollando. Fuente: Cuenta del Grupo 7 de estudiantes participantes.

Conectando esto último con la parte del desenlace, podemos indicar que los dibujos incorporados antes de las preguntas mostraban mayor relación con los datos desarrollados textualmente que las imágenes aportadas una vez que la pregunta era contestada. Intuimos que los alumnos del Grado en Educación Infantil entienden que el dibujo es esencial para poder responder a la pregunta, pero no ven la ayuda que este puede aportar en relación con el error una vez elegido el camino equivocado. La información visual que aporta esa imagen simplemente es “está mal” o “está bien” pero no ven en ella una razón o justificación que les ayude a entender por qué está mal o está bien. No hay feedback o, como decía Polya (1945) ante la resolución de problemas, un examen de la solución obtenida.

En todos los apartados del cuento, un aspecto importante es el lenguaje utilizado, que es un elemento a cuidar. No es lo mismo dirigirnos a un auditorio de adultos que a un grupo de niños de 3 a 6 años. De la misma manera, es importante trabajar con un lenguaje matemático correcto. Tanto en un caso como en el otro no han existido errores pues los tuits han mantenido una línea similar a las actividades trabajadas en el aula, donde se ha pedido tareas y corregido el lenguaje utilizado. Gracias a ello, en esta actividad podemos ver una buena utilización del lenguaje.

Finalmente, se realizan algunos comentarios sobre la evaluación de esta actividad. Como parte de esta actividad, primero en cada uno de los grupos y luego en grupo clase a través de un consenso dialogado, los estudiantes elaboraron dos rúbricas de evaluación vinculadas a esta tarea, una para valorar el trabajo desarrollado por los integrantes del propio grupo y otra para valorar los cuentos generados por los demás grupos. Como condición, los ítems de valoración de las rúbricas debían ir en consonancia con lo que se pretende para la tarea. Las rúbricas finalmente generadas ponen de manifiesto, por ejemplo, que la importancia que tienen los dibujos o imágenes en los cuentos no ha quedado reflejado en las rúbricas. En este sentido, se preocupan de valorar la imagen como correcta en términos de válida estéticamente hablando, pero no como fuente de información cognitiva. Sirva como ejemplo la figura 8. Debido a ello, no han considerado incorporar un ítem para valorar la correcta o adecuada utilización de los dibujos o imágenes en los cuentos.



Figura 8. Dibujo que acompaña a valoración del camino seguido. Fuente: Cuenta del Grupo 5.

También es conveniente volver a tratar el tema del lenguaje. La buena utilización del lenguaje matemático, como hemos dicho, es esencial y, por ende, evaluable. Pero parece ser que esta cuestión es determinada como obvia, pues no ha intervenido en el proceso de evaluación al no aparecer como ítem en la rúbrica. Quizá el hecho de insistir durante todo el trimestre en este aspecto provoque que lo valoren de esta manera, aunque este autor piensa que debería ser al revés.

En un segundo lugar, hablaríamos de los resultados vinculados a la aplicación de estas rúbricas. Hay que indicar que las valoraciones fueron anónimas por lo que nadie sabía lo que el resto había determinado para cada persona o grupo. Las valoraciones se realizaron a través de la plataforma Moodle, y en todo momento podían explicar por qué hacían esas valoraciones, aunque no fue un requisito. En la rúbrica destinada a la valoración del trabajo del resto de estudiantes del grupo, se consensuó valorar la participación y el aporte de ideas. Los resultados pueden observarse en la tabla 3.

Podemos ver que de las 36 personas que conformaron la clase, casi todas obtuvieron la máxima valoración posible, concretamente 29 personas. De las 7 personas restantes, 5 obtuvieron resultados cercanos a la máxima nota: 3 con valoraciones de 3,66, 1 con 3,33 y 1 con 3. Finalmente, hay que señalar que de las dos personas que quedan, una recibió una valoración de 2,33 y otra de 0, en el grupo 4. Es importante destacar que, en todo momento, se pudo seguir la evolución de la tarea pues la mayor parte de lo que hacían o hablaban quedaba plasmado en el documento de drive creado para tal fin y donde se veía quién aportaba y quién no en tiempo real. En este sentido, se pudo corroborar que la participación fue alta e, incluso, al mismo nivel en muchos de los grupos.

Tabla 3: Valoración realizada entre compañeras de grupo. Fuente: elaboración propia.

Valoración de las compañeras				
	Valoración = 4	4 > Valoración > 3	3 > Valoración > 2	Valoración = 0
Grupo 1	2	1	1	
Grupo 2	4			
Grupo 3	2	2		
Grupo 4	3			1
Grupo 5	4			
Grupo 6	2	2		
Grupo 7	4			
Grupo 8	4			
Grupo 9	4			

Otra cuestión distinta fue la valoración de cada grupo por parte del resto. La segunda rúbrica elaborada de forma consensuada fue la que sirvió para ello. Esta rúbrica contenía la valoración de tres ítems: el concepto matemático, la ejecución técnica y el proceso comunicativo, y en los tres casos se hizo una valoración de 0, 1 o 2, con la correspondiente descripción de cada nivel. Haciendo la suma de las valoraciones en los tres ítems, en la tabla 4 se refleja el promedio de valoraciones obtenido para cada grupo a partir de las valoraciones de los restantes grupos.

Tabla 4: Valoraciones promedio finales de cada grupo. Fuente: elaboración propia.

	Valoración de los grupos
Grupo 1	4,23
Grupo 2	4,68
Grupo 3	4,93
Grupo 4	4,14
Grupo 5	5,40
Grupo 6	5,25
Grupo 7	4,31
Grupo 8	4,56
Grupo 9	4,21

Como podemos observar, solo hubo dos grupos que obtuvieron valores comprendidos entre 5 y 6, valor que supone la puntuación máxima. El resto de los grupos obtuvieron valoraciones muy similares, lo que indica que no hubo tanta diferencia entre los distintos grupos. Es interesante una observación más específica, más centrada en el promedio de valoraciones en cada uno de los tres ítems que se han tenido en cuenta en la rúbrica, y cuyos resultados se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Valoraciones promedio finales para cada uno de los ítems. Fuente: elaboración propia.

Valoración de las compañeras			
	Concepto matemático	Ejecución técnica	Proceso comunicativo
Grupo 1	1,6	1,49	1,14
Grupo 2	1,3	1,64	1,74
Grupo 3	1,8	1,52	1,61
Grupo 4	1,55	1,54	1,05
Grupo 5	1,83	1,82	1,75
Grupo 6	1,8	1,66	1,79
Grupo 7	1,6	1,56	1,15
Grupo 8	1,5	1,66	1,4
Grupo 9	1,22	1,47	1,72

Si observamos estos resultados, podemos notar que en todos los grupos, menos en tres, el ítem mejor valorado ha sido el de concepto matemático, mientras que para los otros dos ítems los resultados se alternan entre los grupos. Incluso uno de los tres grupos mantiene un valor cercano al mejor valor de los tres ítems. Podemos pensar que existe mayor preocupación por tratar bien el concepto matemático o por valorar el concepto matemático frente al resto de cuestiones que se desarrollan en la actividad.

Es interesante remarcar que estos cuentos, creados por los alumnos del Grado, podrán ser utilizados por ellos mismos en sus aulas, siendo el grupo clase el que contesta a las preguntas. También puede ser planteada la actividad para que los padres se lo lean a sus hijos anotando las respuestas y el camino seguido, algo muy interesante para el momento de pandemia en el que se desarrolló.

4. CONSIDERACIONES FINALES

El presente trabajo ha tenido por finalidad proponer una posibilidad de trabajo con alumnos del Grado de Educación Infantil que permita favorecer su aprendizaje de forma activa. Para ello utilizamos los cuentos, herramienta que a lo largo de muchos años ha sido valorada positivamente como generadora de aprendizajes matemáticos. Mostramos una nueva orientación en la idea de construcción o creación de cuentos, acercándonos a los tiempos en los que nos movemos donde las redes sociales forman parte de nuestra vida.

Los cuentos son recursos didácticos que, como indica Marín (1999), presentan ventajas en la enseñanza de las matemáticas sobre todo si los cuentos ya están creados y muestran con claridad esa intención matemática. Sin embargo, crear un cuento matemático no siempre es fácil. En una investigación de Büyükkarci y Müldür (2022), estos autores señalan la dificultad que muestran los profesores en formación que, teniendo experiencia en la creación de historias digitales, manifestaron problemas al producir una historia digital generadora de aprendizaje matemático. En su creación no se puede dejar nada al azar. Se deben cuidar las partes del cuento, la presentación del cuento, el contexto, los personajes, el lenguaje, los contenidos matemáticos y los dibujos o ilustraciones. Vemos que en una actividad como la que hemos propuesto no todos estos aspectos han sido tenidos en cuenta dejando de lado alguno de ellos, lo que puede hacer perder potencial al recurso didáctico.

Consideramos que trabajar con los futuros profesores de Educación Infantil actividades matemáticas que se desarrollan a partir de los cuentos es algo valioso siempre. No obstante, valoramos ir más allá que la simple elaboración del cuento, pues como indican García et al. (2020), esto no siempre les supone un gran reto. Por ello, entendemos que debemos añadir a esta actividad nuevos elementos y en este punto valoramos, al igual que De Haro (2010), la utilización de redes sociales como Twitter porque entendemos que ofrecen un medio para aprender y pueden potenciar el interés por la actividad y estimular con ello su formación.

Además, consideramos que ayudarnos de las redes sociales para desarrollar la creación de cuentos matemáticos lleva a los alumnos a pensar desde perspectivas diferentes a las ya conocidas permitiéndoles reflexionar sobre la importancia de diferentes aspectos involucrados en los cuentos y su interrelación. Gómez (2018), centrado únicamente en los cuentos como

recurso para desarrollar matemáticas, manifiesta que no basta con seleccionar un cuento, sino que hay que elegir una buena metodología a seguir en el desarrollo del cuento. No podemos dejar de lado cualquier detalle que pueda ser significativo de cara al aprendizaje matemático. También Marín (2019) hace alusión a esto:

El empleo de recursos literarios para desarrollar la competencia matemática exige de un adecuado método de trabajo en el aula, basada en estrategias de tipo heurístico, y en unas actividades bien pensadas y estimulantes a partir de la lectura del texto elegido. (p. 10)

El cuento por sí solo no basta. La formación adecuada del profesor es esencial pues, como indican Elia et al. (2010), en la lectura del cuento debe aparecer la figura del profesor que sepa formular preguntas al niño para que estimulen la aparición y el desarrollo del pensamiento matemático. Por eso valoramos muy positivamente el poder generar cuentos a partir de opciones o caminos que permitan al alumnado elegir y tomar decisiones. Por otro lado, estas preguntas o posibilidades de decisión por parte del otro deben ser trabajadas y evaluadas, intentando determinar la calidad de estas. En este trabajo no se ha podido realizar pues al ser la primera vez que se ha puesto en juego muchos han sido los aspectos organizativos para coordinar, pero consideramos muy necesaria una evaluación de cómo enuncian o preguntan los alumnos del Grado en Educación Infantil demandando decisiones matemáticas.

El trabajo de creación de un cuento a través de Twitter podría llegar a ser un recurso para utilizar en el aula en el futuro. Pero desde luego requiere una adaptación metodológica que debe ser previamente reflexionada por los futuros docentes. No olvidemos que existe una limitación, la del manejo de la red social por parte de alumnado de Educación Infantil. Este alumnado puede mostrar dificultades en el manejo. No obstante, una cuestión que podemos valorar de cara al futuro es posibilitar que el núcleo familiar pueda hacerse partícipe de la creación.

De esta manera el recurso mostraría utilidad no solo en el aula sino también fuera del aula.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguado, M. y Villalba, M. (2020). La Ilustración como recurso didáctico. *DEDiCA. Revista de Educação e humanidades*, 17, 337-359. <https://dx.doi.org/10.30827/dreh.v0i17.15158>
- Albano, G. y Pierri, A. (2014). Digital storytelling for improving mathematical literacy. En S. Carreira, N. Amado, K. Jones y H. Jacinto (Eds.), *Proceedings of the Problem@Web international conference: technology, creativity and affect in mathematical problem solving* (pp. 23–34). Universidade do Algarve.
- Arteaga, B. y Macías, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*. UNIR.
- Arteaga-Martínez, B., Hernández, A. y Macías-Sánchez, J. (2021). El aprendizaje de contenidos lógico-matemáticos a través del cuento popular en Educación Infantil. *Ocnos*, 20(3), 2021. https://doi.org/10.18239/ocnos_2021.20.3.2619
- Blanco, B. y Blanco, L. J. (2009). Cuentos de matemáticas como recurso en la enseñanza secundaria obligatoria. *Innovación Educativa*, 19, 193-206.
- Bonilla, F. J. (2014). El cuento y la creatividad como preparación a la resolución de problemas matemáticos. *Edma 0-6: Educación matemática en la infancia*, 3(1), 117-143. <https://doi.org/10.24197/edmain.1.2014.117-143>
- Büyükkarci, A. y Müldür, M. (2022). Digital storytelling for primary school Mathematics Teaching: Product and process evaluation. *Education and Information Technologies*, 27, 5365–5396. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10813-8>
- Caballero, A., Blanco, B. y Blanco, L. J. (2010). Matemáticas a través de los cuentos. *Aula de innovación educativa*, 188, 79-95.
- Chamorro, M.C. (2005). *Didáctica de las Matemáticas en Educación Infantil*. Pearson Educación.

- Chamoso, J. M., González, M. y Hernández, L. (2005). Analysing stories to teach Mathematics. *International Journal of Early Childhood*, 37(1), 79-93.
- De Castro, C. y Ramírez, M. (2018). El papel de las imágenes en el proyecto “¡A contar!” para el aprendizaje de matemáticas importantes en la educación infantil. *Unión: revista Iberoamericana de educación matemática*, 53, 138-158.
- De Haro, J.J. (2010). *Redes sociales para educación*. Ediciones Anaya.
- Elia, I., Van den Heuvel-Panhuizen, M. y Georgiou, A. (2010) The role of pictures in picture books on children's cognitive engagement with mathematics. *European Early Childhood Education Research Journal*, 18(3), 275-297. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2010.500054>
- Flevaris, L. M. y Schiff, J. R. (2014). Learning mathematics in two dimensions: a review and look ahead at teaching and learning early childhood mathematics with children's literature. *Frontiers in psychology*, 5, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00459>
- Franco, C. y Justo, E. (2009). Efectos de un programa de intervención basado en la imaginación, la relajación y el cuento infantil. Sobre los niveles de creatividad verbal, gráfica y motora en un grupo de niños de último curso de educación infantil. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49(3), 1-11.
- García, D., Garrido, R. y Marcos, M. A. (2020). El uso de los cuentos y la creatividad para la formación del futuro profesorado de infantil en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(1), 161-174. <https://doi.org/10.6018/reifop.370071>
- Gómez, V. (2018). Una introducción a la suma y la resta en Educación Infantil a través de un cuento. *Edma 0-6: Educación matemática en la infancia*, 7(1), 82-98. <https://doi.org/10.24197/edmain.1.2018.82-98>

- Hassinger, B., Jordan, N. C. y Dyson, N. (2015). Reading stories to learn math: Mathematics vocabulary instruction for children with early numeracy difficulties. *The Elementary School Journal*, 116(2), 242–264. <https://doi.org/10.1086/683986>
- Hernández, D. M., Hernández, M. L. y Leguizamón, J. F. (2019). El cuento de las matemáticas. *Educación y Ciencia*, 22, 403-414. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2019.22.e10060>
- Jiménez, M. y Gordo, A. (2014). El cuento infantil: Facilitador de pensamiento desde la experiencia pedagógica. *Praxis & Saber*, 5(10), 151-170.
- Lemonidis, C. y Kaiafa, I. (2019). The Effect of using Storytelling Strategy on Students' Performance in Fractions. *Journal of Education and Learning*, 8(2), 165-175. <https://doi.org/10.5539/jel.v8n2p165>
- Marín, M. (1999). El valor del cuento en la construcción de conceptos matemáticos. *Números: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 39, 27-38.
- Marín, M. (2007). Contar las matemáticas para enseñar mejor. *Matemática: Revista Digital de Divulgación Matemática de la Real Sociedad Matemática Española*, 3, 4-5.
- Marín, M. (2013). *Cuentos para aprender y enseñar matemáticas*. Narcea.
- Marín, M. (2019). *Enseñar y aprender matemáticas con cuentos*. Narcea.
- Marín, M. (2021). Pensamiento matemático y cuentos en Educación Infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 10(1), 30-44. <https://doi.org/10.24197/edmain.1.2021.30-44>
- Marín, M., Lirio, J. y Calvo, M. J. (2006). *Proyecto Kovalevskaya. Investigación matemático-literaria en el aula de Primaria (vol. 6)*. Ministerio de Educación y Ciencia.

- Noda, M. A. y Plasencia, I. de C. (2002). La matemática de los cuentos. *Suma*, 41, 93-101.
- Polya, G. (1945). *How to solve it*. Princeton University Press.
- Real Academia Española (2014). Aprender. En Diccionario de la lengua española. Recuperado el 26 de junio de 2022 de <https://dle.rae.es/aprender>
- Rodríguez, M. M. y Fernández, N. (2016). Dinosaurios que comen uvas y viven en cuevas. El cardinal numérico. *Números. Revista de didáctica de las matemáticas*, 91, 69-90.
- Roses, S., Gómez, M. y Faria, P. (2013). Uso académico de las redes sociales. *Historia y Comunicación Social*, 18, 667-678. http://dx.doi.org/10.5209/rev_HICS.2013.v18.44357
- Tur, G. y Marín V. I. (2015). Enhancing learning with the social media: student teachers' perceptions on Twitter in a debate activity. *New Approaches in Educational Research*, 4(1), 46-53. <https://doi.org/10.7821/naer.2015.1.102>
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. y Van den Boogaard, S. (2009). Picture books stimulate the learning of mathematics. *Australasian Journal of Early Childhood*, 34(2), 30-39. <https://doi.org/10.1177/183693910903400305>
- Walters, L. M., Green, M. R., Goldsby, D. y Parker, D. (2018). Digital storytelling as a problem-solving strategy in mathematics teacher education: How making a math-eo engages and excites 21st century students. *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)*, 2(1), 1-16.

ANEXO I

Contenidos del área de Conocimiento del Entorno establecidos por el Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil.

1. Los objetos y materias presentes en el medio, sus funciones y usos cotidianos. Interés por su exploración y actitud de respeto y cuidado hacia objetos propios y ajenos.
2. Percepción de atributos y cualidades de objetos y materias. Interés por la clasificación de elementos y por explorar sus cualidades y grados. Uso contextualizado de los primeros números ordinales.
3. Aproximación a la cuantificación de colecciones. Utilización del conteo como estrategia de estimación y uso de los números cardinales referidos a cantidades manejables.
4. Aproximación a la serie numérica y su utilización oral para contar. Observación y toma de conciencia de la funcionalidad de los números en la vida cotidiana.
5. Exploración e identificación de situaciones en que se hace necesario medir. Interés y curiosidad por los instrumentos de medida. Aproximación a su uso.
6. Estimación intuitiva y medida del tiempo. Ubicación temporal de actividades de la vida cotidiana.
7. Situación de sí mismo y de los objetos en el espacio. Posiciones relativas. Realización de desplazamientos orientados.
8. Identificación de formas planas y tridimensionales en elementos del entorno. Exploración de algunos cuerpos geométricos elementales.