

MATEMÁTICA INFANTIL CON LEWIS CARROLL EN “LA CAZA DEL SNARK”

Carlos de Castro Hernández – Mónica Ramírez García

carlos.decastro@uam.es – monica.ramirez@edu.ucm.es

Universidad Autónoma de Madrid y Universidad Complutense de Madrid, España

Núcleo temático: Recursos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Modalidad: CB

Nivel educativo: Inicial (3 a 5 años)

Palabras clave: Geometría, literatura infantil, número natural, resolución de problemas.

Resumen

Describimos una propuesta para el aprendizaje de las matemáticas en el aula de 5 años de Educación Infantil. Las actividades se articulan en torno a una adaptación de “La caza del Snark” de Lewis Carroll, dentro del proyecto “A contar. Matemáticas para Pensar”. La propuesta, de 4 semanas de duración, está compuesta por actividades con diferentes contenidos y procesos matemáticos: lectoescritura de numerales en juegos, práctica del conteo a través de juegos de tablero, composición y descomposición de figuras geométricas con el tangram, diseño e interpretación de mapas y resolución de problemas verbales. Las actividades matemáticas están diseñadas siguiendo orientaciones de investigación sobre el desarrollo del pensamiento matemático infantil. Mostramos cómo la adaptación de la obra de Lewis Carroll está realizada, desde el punto de vista de la educación matemática, para potenciar al máximo la actividad matemática infantil a través del texto e ilustraciones. Presentamos detalles de dicha actividad matemática aportando análisis de fotografías del aula, ejemplos de material curricular, y muestras de trabajo del aula de 5 años, incidiendo especialmente en aspectos didáctico matemáticos. Concluimos con reflexiones sobre cuestiones metodológicas y en torno a los planteamientos sobre literatura infantil del proyecto.

Introducción: El proyecto “A contar”

El proyecto “¡A Contar! Matemáticas para pensar” se centra en desarrollar los contenidos matemáticos importantes para la educación infantil. Se trata de contenidos y procesos matemáticos adecuados al desarrollo infantil, aplicables a situaciones cotidianas y que preparan a niñas y niños para el aprendizaje matemático que tendrá lugar en la etapa posterior de educación primaria (De Castro y Hernández, 2015).

El nombre del proyecto “¡A contar! Matemáticas para pensar” apunta a una doble acepción del verbo “contar”. Por un lado, el conteo es quizá el paradigma de contenido matemático

importante para la educación infantil; por otro, contar cuentos se convierte en el eje vertebrador del proyecto a través de todas las actividades que lo integran. Por otra parte, nuestra concepción de la infancia nos hace concebir a niños y niñas como capaces de una actividad matemática intensa y profunda. Cuando hablamos de matemáticas de 3 a 6 años, nos referimos a una actividad alejada de los ejemplos más triviales en los que un alumno pega gomets dentro de un círculo o realiza caligrafía de números. Hablamos de unas matemáticas para *pensar* que parte de contextos familiares facilitados por el cuento y donde las intuiciones infantiles y los conocimientos informales a veces requieren del apoyo de recursos manipulativos.

La adaptación “La caza del Snark” de Lewis Carroll

En el proyecto “A Contar”, la literatura infantil no juega el papel de mero recurso auxiliar de apoyo al aprendizaje matemático. La selección de los textos sigue, principalmente, criterios literarios y el primer objetivo del proyecto es disfrutar con el cuento; que la obra pueda tener un genuino interés en sí misma, fuera de cualquier proyecto para aprender matemáticas. Una apuesta arriesgada en este sentido ha sido la adaptación de “La caza del Snark”, de Lewis Carroll, para la educación infantil. Con ella hemos pretendido ofrecer al público infantil otra obra del famoso autor, más allá de los libros sobre su personaje más ilustre: Alicia.

Los cuentos pueden facilitar la reflexión sobre aspectos matemáticos como las regularidades, el número en su aspecto cardinal y ordinal, situaciones aritméticas, reconocimiento de formas y sentido espacial fundamentales en la actividad matemática infantil (Aguilar, Ciudad, Láinez y Tobaruela, 2010). Estos aspectos pueden además reflejarse en las ilustraciones mostrando cantidades, patrones, formas y mapas que permiten a los niños imaginar las ideas y relaciones presentadas (De Castro y Ramírez, 2016). A continuación, presentamos contenidos y procesos matemáticos reforzados con el contexto y las ilustraciones del cuento “La caza del Snark” de Lewis Carroll.

Aspectos matemáticos en el álbum ilustrado “La caza del Snark”

El aprendizaje de la geometría se entiende como la comprensión del mundo físico (Van den Heuvel-Panhuizen y otros, 2012) desglosada en tres aspectos fundamentales: orientar, construir, y operar con cuerpos y formas. La localización de objetos, como componente de

la orientación, se desarrolla en ambientes familiares y a través de las posiciones relativas como detrás, delante, derecha, izquierda, y puntos de referencia, con representaciones espaciales en mapas sencillos. Aguilar, Ciudad y otros (2010) realizan juegos con el plano del aula de 4 y 5 años en el que se marca el lugar donde se esconde un objeto que los pequeños deben localizar. Las características del plano (el número de referencias representadas, si debemos seguir o no un itinerario marcado) son variables didácticas empleadas para adaptar la actividad al desarrollo infantil (Ruiz-Higueras, García y Lendínez, 2013).

En la Figura 1 mostramos dos ilustraciones de “La caza del Snark”. En la primera, aparece un ejemplo de representación de un espacio, la isla, adonde conduce a la tripulación la búsqueda del Snark. La ilustración contiene lugares y elementos presentados en el cuento, que permitirían recrear una “caza del Snark” en el contexto familiar del aula. En la imagen de la derecha, vemos el mapa en blanco del capitán, con el que este trataba de dar caza al Snark.



Figura 1. Escenario para mapas y juego de tablero y mapa en blanco del capitán.

Construir implica crear objetos con materiales libres, con papel, o con figuras geométricas, como el tangram. La realización de mosaicos, por ejemplo, supone construir y operar con figuras. Dos actividades básicas importantes son crear formas y patrones (Van den Heuvel-Panhuizen y otros, 2012). Además, el descubrimiento de regularidades, relaciones y patrones incide en el desarrollo de la competencia matemática. Crear y buscar regularidades forma parte del proceso de matematización y ayuda a explicar una situación y generalizarla. En la imagen de la izquierda de la Figura 2 se pueden observar los patrones en distintas partes del barco y en el mar.



Figura 2. Patrones y la relación parte-todo en la ilustración

Otro contenido matemático que comienza a desarrollarse en la educación infantil es la relación parte-todo. Los niños primero aprenden que un total se compone de partes más pequeñas que inicialmente no cuantifican; más tarde, pueden desarrollar el conocimiento intuitivo de la propiedad conmutativa combinando las partes en distintos órdenes. La comprensión de la composición aditiva requiere la capacidad de razonar sobre la relación parte-todo, que juega un papel importante en el aprendizaje de la suma y la resta. En la imagen de la derecha de la Figura 2, se observa una ilustración del cuento “La caza de Snark” donde algunos marineros permanecen tumbados y otros sentados. Esta situación permite a los niños imaginar la relación que hay entre el total de marineros y las partes en las que se puede descomponer, formando una idea de la relación parte-todo.

El diseño de la propuesta de actividad matemática

En el Proyecto ¡A contar!, cada cuento sirve durante cuatro semanas como vehículo contextual para nuestra aventura matemática. En la Tabla 1 mostramos la organización de las actividades del cuento “La caza de snark”; en los apartados siguientes mostraremos sus características principales y su desarrollo en el aula.

Tabla 1. Organización cronológica de las actividades sobre el cuento “La caza de snark”.

<i>Semana 1</i>	<i>Semana 2</i>	<i>Semana 3</i>	<i>Semana 4</i>
1. Mapa del tesoro	4. Taller de problemas	7. Mapa del tesoro	10. Taller de problemas
2. Bingo	5. Juego del tablero	8. Bingo	11. Juego del tablero
3. Tangram	6. Tangram	9. Tangram	12. Tangram

El juego del bingo

En el proyecto “A Contar” utilizamos un bingo adaptado, con numerales del 1 al 15 en 4 años y hasta el 30 en 5 años, para practicar la lectura de los numerales escritos con cifras y la escritura (el copiado) de numerales con cifras como respuesta a la lectura de un numeral. La dinámica del juego comienza repartiendo a cada alumno un cartón con numerales para copiar en una cuadrícula con ilustraciones del cuento (Figura 3).

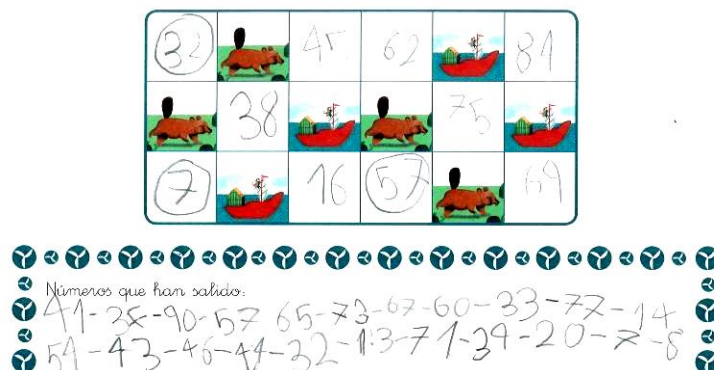


Figura 3. Juego del bingo

A continuación, por turnos, cada niño extráe una bola numerada, lee en voz alta el numeral y lo copia en la pizarra. El alumnado dispone de tablas 100 y bandas numéricas hasta el 30 como recurso auxiliar. Si no se sabe leer un numeral escrito con cifras, se localiza en la tabla o la banda numérica y se van contando casillas hasta llegar al numeral escrito en la bola. Esta correspondencia uno a uno entre numerales orales y escritos proporciona una estrategia básica para pasar de unos a otros.

Durante la partida, niñas y niños van anotando los numerales que escuchan en la parte inferior de su hoja de trabajo (Figura 3). Alternativamente, pueden copiarlo de la pizarra una vez que el encargado de “cantar el número” lo ha copiado de la bola. Después, comparan el numeral escrito con los anotados en su propio cartón y van marcando los números que han salido. Con este juego practicamos el paso de la numeración oral a la escrita y viceversa, apoyándonos en recursos didácticos e interpretando el copiado de numerales escritos como un antecedente didáctico de su escritura, que consideramos un copiado de la imagen mental del numeral interiorizada.

El juego del tablero

Los juegos de tablero que proponemos presentan sus casillas numeradas hasta el 30 (Figura 4), en consonancia con otros recursos del proyecto como el bingo. La cantidad de puntos del

dado puede identificarse mediante el conteo, considerado como estrategia base, o por subitización, la estrategia óptima. El avance por las casillas del tablero sirve como práctica de la correspondencia uno a uno entre los numerales enunciados y las casillas señaladas al contar. Este juego favorece además la elaboración de la secuencia de las palabras número y facilita el desarrollo de estrategias infantiles de conteo para la resolución de problemas aritméticos (Carpenter, Fennema y otros, 1999).



Figura 4. Juego de tablero inspirado en el escenario de la isla

Taller de problemas

La resolución de problemas la planteamos en dos momentos diferentes: en la asamblea, resolviendo problemas sencillos en gran grupo, o en formato de taller, con la disposición de materiales para favorecer estrategias de modelización intuitivas inventadas y compartidas dentro del aula. Los problemas contextualizados en el cuento atrapan el interés de los niños (De Castro, 2015b). Estos emplean estrategias de modelización directa y conteo para resolver los problemas aritméticos verbales (Carpenter, Fennema y otros, 1999). Los talleres de problemas los desarrollamos en fases de resolución individual, comunicación y debate sobre las estrategias, y explicación escrita del proceso, que implica un proceso de articulación de mayor nivel cognitivo y reflexión acerca del proceso (metacognitivo). Toda esta metodología de trabajo supone el desarrollo de las capacidades matemáticas fundamentales que conforman la competencia matemática (De Castro y otros, 2012; Ramírez, 2015).

A los 5 años de edad pueden resolverse problemas aritméticos verbales de estructura aditiva y multiplicativa, incluso de descomposición aditiva y multiplicativa (De Castro y Hernández, 2014). Ejemplo de descomposición aditiva es el problema que vemos resuelto en la Figura

5: “En la playa, algunos marineros se tumbaron y otros se sentaron. Había 10 marineros. ¿Cuántos crees que se tumbaron? ¿Cuántos se sentaron?”. Como vemos, en primera instancia es común que niñas y niños elijan una única descomposición entre las posibles: $10 = 7 + 3$ o $10 = 4 + 6$.

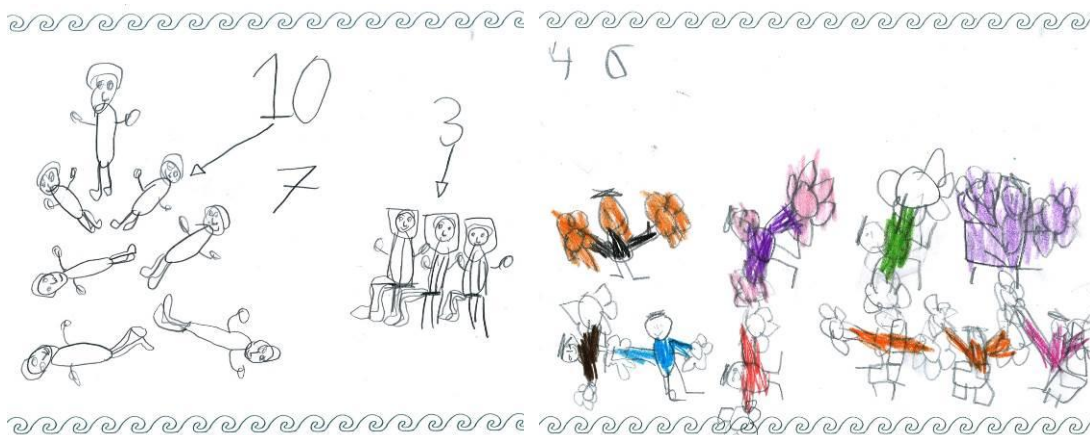


Figura 5. Dos resoluciones infantiles del problema de descomposición

Otros problemas aritméticos verbales planteados en el contexto de este cuento son: (1) El marinero al que llamaban «¡Eh!» llevaba puestos 7 abrigo. Se quita 4. ¿Cuántos le quedan puestos? (Problema de estructura aditiva de cambio decreciente); (2) Llevaban navegando durante 5 meses cuando desembarcaron en la playa. Si cada mes tiene 4 semanas, ¿cuántas semanas navegaron? (Problema de estructura multiplicativa, de grupos iguales de multiplicación); y (3) Si hubieran navegado 21 días, y cada semana tiene 7 días, ¿cuántas semanas habrían navegado? (Problema de estructura multiplicativa, de grupos iguales de división medida).

El mapa del tesoro

Esta actividad consiste en la elaboración de un mapa que representa un lugar familiar y de un tamaño adecuado, como el aula para niños de 4 y 5 años. Los alumnos suelen dibujar los objetos más representativos y marcan la localización de uno “tesoro” escondido, que será algo que llame la atención de niñas y niños, posiblemente vinculado al cuento. En 5 años los niños elaboran su propio mapa del tesoro en una hoja de trabajo en blanco reflejando, mediante un dibujo, algunos de los objetos más relevantes del aula, sin respetar las proporciones entre ellos y obviando el resto de elementos del aula (Figura 6, imagen

izquierda). Con algún tipo de marca señalan el lugar donde han escondido el “tesoro”. Los dibujos de objetos del aula sirven después como puntos de referencia para la localización del tesoro por parte de los alumnos que reciben el mapa.



Figura 6. Mapa de la clase elaborado por los alumnos y figura para componer con el tangram

El Tangram

El aprendizaje de la geometría implica algo más que reconocer y nombrar formas. Las fichas de los métodos tradicionales para identificar una figura geométrica es un contexto muy alejado de las actividades manipulativas y de exploración (Aguilar, Ciudad y otros, 2010). El aprendizaje requiere el desarrollo de procesos, como los de composición y descomposición, de “romper y recrear formas” (De Castro, 2015a). Un recurso didáctico muy conocido para la composición y descomposición de formas geométricas es el tangram, puzzle de origen chino de siete piezas que permite comparar (en infantil de forma directa y mediante superposiciones) longitudes, superficies, amplitudes angulares, etc. Los puzzles que proponemos en “A Contar” aparecen dentro de una ilustración que permite establecer la relación, no evidente para los niños de educación infantil, entre la figura real del cuento y el contorno geometrizado de dicha figura que aparece en los problemas de tangram. Tras la resolución, los niños reflejan en su cuaderno el trabajo realizado con pegatinas (Figura 6, imagen derecha).

Conclusiones

El cuento de “La caza del Snark” es el contexto e hilo conductor de la propuesta matemática. Sus ilustraciones están diseñadas para activar y potenciar la actividad matemática infantil. El relato del cuento aporta situaciones y relaciones que niñas y niños pueden imaginar. El

planteamiento de las tareas matemáticas busca que, a través de la evocación de la situación del cuento y las imágenes los conceptos y procesos matemáticos puedan ser aprendidos por los alumnos de educación infantil con sentido.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, B., Ciudad, A., Láinez, M.C. y Tobaruela, A. (2010). *Construir, jugar y compartir: Un enfoque constructivista de las matemáticas en Educación Infantil*. Jaén: Enfoques Educativos.
- Carpenter, T.P., Fennema, E., Franke, M.L., Levi, L., y Empson, S.B. (1999). *Children's mathematics: Cognitively guided instruction*. Portsmouth: Heinemann.
- De Castro, C. (2015a). Romper para conocer: Procesos de composición y descomposición en la geometría infantil. *Aula de Infantil*, 79, 18-21.
- De Castro, C. (2015b). Sentido e interés en la actividad matemática infantil: El aprendizaje de la lectoescritura de numerales. *Uno. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 70, 43-47.
- De Castro, C. y Hernández, E. (2014). Problemas verbales de descomposición multiplicativa de cantidades en educación infantil. *PNA*, 8(3), 99-114.
- De Castro, C. y Hernández, E. (2015). *¡A contar! Matemáticas para pensar*. Madrid: Santillana.
- De Castro, C., Molina, E., Gutiérrez, M.L., Martínez, S., Escorial, B. (2012). Resolución de problemas para el desarrollo de la competencia matemática en Educación Infantil. *Números*, 80, 53-70.
- De Castro, C. y Ramírez, M. (2016). El uso de álbumes ilustrados para potenciar el aprendizaje matemático en las primeras edades. *Epsilon. Revista de Educación Matemática*, 33(3), 61-80.
- Ramírez, M. (2015). *Desarrollo de conocimientos matemáticos informales a través de la resolución de problemas aritméticos verbales en primer curso de educación primaria*. Tesis doctoral. Madrid: UCM. Recuperada el 3-10-2016 de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=47140>
- Ruiz-Higueras, L., García, F. J. y Lendínez, E. M. (2013). La actividad de modelización en el ámbito de las relaciones espaciales en la Educación Infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 2(1), 95-118.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M., Veltman, A., Janssen, C. y Hochstenbach, J. (2012). La geometría en preescolar. En M. Van den Heuvel-Panhuizen y K. Buys (Coords.), *Los niños pequeños aprenden medida y geometría* (pp. 141-215). México: Correo del Maestro/La Vasija.