

LAS CIENCIAS EN LOS LIBROS DE TEXTO DE EDUCACIÓN INFANTIL

Ángela Lloret Alvado, María Pilar Jiménez Tejada, Sergio Barón López
Universidad de Granada

RESUMEN: Los libros de texto son un recurso muy extendido, incluso en la etapa de Educación Infantil, por lo que su análisis nos puede dar una idea de qué ciencias se enseñan en esta etapa y cómo se plantean. En este trabajo se han analizado 21 libros de texto de Educación Infantil para edades desde 3 a 6 años, publicados entre 2010 y 2013 y correspondientes a ocho editoriales. Se aprecia que la autoría es mayoritariamente femenina, y que las temáticas que reciben más atención corresponden a contenidos relacionados con animales, plantas y el cuerpo humano. A pesar de que las ciencias están presentes en los textos, los planteamientos no son quizá los más deseados.

PALABRAS CLAVE: Educación infantil, libros de texto, enseñanza de las ciencias.

OBJETIVOS: Tanto la metodología como parte de los contenidos propuestos en la legislación educativa vigente para la etapa de la Educación Infantil, son acordes con una enseñanza de las ciencias alejada de métodos tradicionales. Suponemos que las ciencias estarán presentes en los libros de texto pero quedan abiertos algunos interrogantes que constituyen los objetivos del presente trabajo.

1. Constatar la presencia de las ciencias en los libros de texto de Educación Infantil.
2. Averiguar qué contenidos de ciencias se proponen y cómo se plantean.
3. Registrar qué sexo predomina en la autoría de los textos.
4. Identificar qué personaje/s representa/n a los libros de texto en cuestión.

MARCO TEÓRICO

Los libros de texto siguen siendo un recurso muy utilizado en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que la investigación en didáctica de las ciencias le continua dedicando un importante espacio. Lo atestiguan no solo los numerosos artículos sobre diversas perspectivas respecto a dicha temática (aquí imposibles de citar sin olvidar ninguno), sino también el que se les dedique algún monográfico como el número 11 de la revista *Alambique* en 1997 o más recientemente la revisión bibliográfica realizada por Ocelli y Valeiras (2013) en la que se sistematizan las aportaciones de 13 revistas del área de didáctica de las ciencias.

Este recurso no solo es ampliamente utilizado en la Educación Primaria y Secundaria, sino que también parece estar extendido su uso en la Educación Infantil como así lo muestra el estudio de Almagro Sánchez (2014) y el de Cantó, de Pro y Solbes (2016).

La investigación sobre didáctica de las ciencias experimentales en Educación Infantil y Primaria es escasa, si se comparan con la dedicada a la Educación Secundaria (Benarroch, 2010), lo que dificulta conocer qué ciencias se enseñan y qué metodología se utiliza. Los estudios realizados por Almagro

Sánchez (2014) y Cantó et al., (2016) sobre la visión de los maestros en formación inicial describen un panorama preocupante sobre la presencia de las ciencias en la etapa de Educación Infantil. Según estos autores las ciencias están poco presentes y no parecen tener una finalidad explícita, siendo la metodología muy tradicional en la que se trabaja con fichas o con materiales de una editorial.

La escasa dedicación a las ciencias en esta etapa no parece ser exclusiva de nuestro país sino que aparece mencionada por autores como Mantzicopoulos, Patrick y Samarapungavan (2008). Dichos autores señalan el poco dominio de las ciencias por parte de los docentes o la focalización en lectoescritura como los causantes de la escasa dedicación a las ciencias. Creer que se necesitan espacios o materiales específicos o que no es importante la enseñanza de las ciencias son otros argumentos encontrados por Erden y Sönmez (2011) en una revisión bibliográfica que realizaron. Otras razones son la dificultad y esfuerzo para diseñar adecuadas propuestas o la permisividad necesaria en el aula para experimentar, explorar o moverse (García y Domínguez, 2011).

Parece lógico pensar que con estas dificultades no sea extraño el uso de fichas o libros de texto como recursos predominantes. Tiene sentido, por tanto, analizar los libros de texto para conocer qué ciencias se trabajan en esta etapa educativa.

METODOLOGÍA

Antes de la revisión de los libros se procedió a revisar el currículum para el segundo ciclo de Educación Infantil. Se tomaron en consideración los contenidos, los objetivos generales y las orientaciones metodológicas presentes en la Orden del 5 de agosto de 2008 (Junta de Andalucía, 2008).

Para conseguir nuestros objetivos se han analizado un total de 21 libros pertenecientes a seis editoriales de uso en la Comunidad Autónoma de Andalucía (Tabla 1) publicados entre los años 2010 y 2013, disponibles en los centros educativos en los que las estudiantes del Grado de Educación Infantil realizaron las prácticas. Para cada editorial se analizaron, siempre que fue posible, los libros de cada una de las edades del segundo ciclo de Educación Infantil (3, 4 o 5 años).

Tabla 1.
Editoriales analizadas

NOMBRE Y EDITORIAL	AÑO	EDADES
1. Colorines. SM	a.-2013	3, 4 y 5 años
2. Guau. SM		
3. ¡Qué idea! Anaya	b.-2012	3, 4 y 5 años
4. Bichitos. Casals		
5. El viaje de Suso. Santillana		
6. Otito, Ota y yo. Bruño	c.-2010	3, 4 y 5 años
7. Torbellinos. Casals		4 y 5 años
8. Papelitos. Algaida		3 años

A continuación se comentan los aspectos analizados.

Autoría de los libros

Para cada libro revisado se contaron el número de autores y el sexo de cada uno de ellos. Se hizo un análisis de distribución de frecuencias para los libros de cada edad por separado y para el total de libros.

Contenidos relacionados con las ciencias y metodología empleada

Tras hacer una primera revisión de todos los libros de texto, se agruparon los contenidos por categorías relacionadas con los seres vivos (plantas, animales, sentidos, cuerpo humano) o relacionadas con la física o la geología (estaciones, magnitudes, astronomía, día-noche, atmósfera, paisaje, ciclo del agua).

Para cada uno de los libros se fue anotando si los contenidos de cada categoría relacionados con las ciencias se trataban como objetivo de aprendizaje o como recurso. Por ejemplo, las imágenes de plantas podrían ser utilizadas para conocer las partes de las mismas o para aprender los colores o los números; en el primer caso se consideran contenidos de ciencias como objetivo de aprendizaje y en el segundo como recurso.

Para las categoría de animales y de vegetales, por ser las más frecuentes, se anotaron los aspectos que recibían más atención para ambas. Así, para plantas se analizó si las que aparecían eran de huerto u ornamentales, si se trataba la morfología, el ciclo de vida o el cuidado de las plantas; para los animales se analizó el tipo de animales que aparecían y si se trataba la morfología, el tipo de desplazamiento, los productos de origen animal o la reproducción.

Respecto a la metodología se analizó si se plantean actividades que permiten aplicar metodología científica (formulación de hipótesis, resolución de problemas, etc.), acordes con las orientaciones metodológicas de la Orden anteriormente mencionada, o si por el contrario no están presentes y el planteamiento es tradicional (actividades del tipo completa, sigue el trazo, colorea, etc.).

Para cada uno de los aspectos investigados se hizo un análisis de distribución de frecuencias.

Personaje/s que representa/n a los libros de texto en cuestión

Se han analizado para cada uno de los libros de los distintos proyectos educativos si los personajes que los representan son animales o no y se ha realizado un análisis de distribución de frecuencias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Autoría de los libros

En todos los libros hay al menos una mujer implicada, mientras que los hombres están escasamente representados, ya que aparecen solo en cuatro libros (en un libro en los de 3 años, en dos en los de 4 años y en uno en los de 5 años), aunque compartiendo autoría con alguna mujer. En el total de libros y para el total de autores (n=58), el 17% eran varones. Este porcentaje es similar también para los libros analizados por separado para cada edad (Tabla 2) Estos datos coinciden con el perfil tradicional del alumnado de los estudios de Magisterio de Infantil (Cantó et al., 2016) y también con los encontrados por la Almagro Sánchez y Jiménez Tejada (2016).

Tabla 2.
Autoría desagregada según sexo y edad a la que van dirigidos los libros de texto (n=número de autores totales para cada edad)

UTILIDAD DE LOS CONTENIDOS	3 años n=17	4 años n=21	5 años n=20
1. Hombres	18%	19%	15%
2. Mujeres	82%	81%	85%

Contenidos presentes en los libros de texto y metodología empleada

Los contenidos que reciben más atención, tanto si son considerados objetivo de aprendizaje como si son utilizados de recurso, son los relacionados con los seres vivos (Tabla 3) en comparación con los relacionados con la física, la química o la geología (Tabla 4). El hecho de que en la formación inicial del profesorado la mayoría de estudiantes sean mujeres y que la autoría de los libros de texto siga las mismas pautas podría explicar estos resultados. Pensamos que esta podría ser la explicación dado que en diversos estudios queda reflejada la actitud positiva e interés de las chicas hacia las ciencias biológicas y de la salud, mientras que los chicos tienen mejores actitudes que ellas hacia las ciencias físicas y la tecnología (Elster, 2007; Jones, Howe y Rua, 2000; Vázquez y Manassero, 2006).

Tabla 3.
Porcentaje de libros con contenidos relacionados con seres vivos

UTILIDAD DE LOS CONTENIDOS	PLANTAS	ANIMALES	SENTIDOS	CUERPO HUMANO
1. Como objetivo	95	100	95	86
2. Como recurso	100	100	33	71

Tabla 4.
Porcentaje de libros con contenidos relacionados con la física o la geología

UTILIDAD DE LOS CONTENIDOS	ESTACIONES	MAGNITUDES	ATMÓSFERA	PAISAJE	CICLO DEL AGUA	ASTRONOMÍA	DÍA NOCHE
1. Como objetivo	71	52	57	33	5	38	43
2. Como recurso	48	0	52	38	0	48	14

En nuestros resultados hemos encontrado ciertos paralelismos con los de Cantó et al. (2016). Por ejemplo, en la investigación de dichos autores se documenta que hay una alta presencia de contenidos relacionados con los seres vivos, con el conocimiento del cuerpo humano y con los sentidos, mientras que la medida de masa, longitud y tiempo están escasamente representados.

Respecto a las plantas, están más representadas las del huerto (en el 100% de los libros) que las ornamentales (en el 48%). Es posible que las editoriales quieran ayudar al fomento de hábitos saludables. La morfología de las plantas es la que recibe más atención (81% de los libros) mientras que el ciclo de vida o el cuidado de las plantas aparecen en menor proporción (66% entre ambos). Respecto a los animales tienen más presencia los domésticos (100%) que los salvajes (86%), siendo estos últimos menos frecuentes en los libros de tres años.

En el caso de los animales las temáticas que más presencia tienen son el tipo de desplazamiento y la morfología, ambas en el 76% de los libros, seguidas de los productos de origen animal (66%) y la reproducción (52%).

Se observa que el ciclo de vida tanto de animales como de vegetales está poco representado, al igual que en la investigación de Cantó et al. (2016).

Las estaciones del año se trabajan asociadas a los paisajes característicos de las mismas, al vestuario propio en cada una de ellas y también a fenómenos atmosféricos más frecuentes en cada una de ellas.

La masa, la longitud y el volumen son las magnitudes que trabajan los libros de texto, aunque la más representada es la primera, estando poco presentes en los libros de tres años.

El espacio y el sistema solar se trabajan como objetivo de aprendizaje solo en cuatro y cinco años, si bien aparecen elementos como las estrellas o el sol para trabajar la grafomotricidad o aprender los números en libros de tres años. El día y la noche se suelen asociar a las rutinas propias de cada momento, estando presentes en más libros de cuatro años que en los de tres o cinco. La editorial Casals es la única en la que aparece una explicación científica y se sugiere una actividad en la que los alumnos tienen que representar el movimiento de los astros.

Los estados de la materia y el ciclo del agua están poco representados en los libros de texto y siguen un planteamiento muy tradicional. Por ejemplo, se pide que señalen de entre varios dibujos cuál es sólido, líquido o gaseoso.

Paisajes como los del desierto, la sabana, la selva o el Polo Norte se suelen presentar para conocer las características de ellos o para aprender los hábitats de algunos animales.

Las experiencias de ciencias, o mal llamados experimentos, aparecen poco en los libros (57%), siendo los más frecuentes los de disoluciones, flotabilidad, o los imanes, aunque también aparece con cierta frecuencia la germinación de lentejas. Estas experiencias pueden dar pie a aplicar metodología científica, pero desconocemos si en las orientaciones que se dan en los libros para el profesorado aparece dicha posibilidad.

En líneas generales el tratamiento de los contenidos de ciencias en los libros analizados sigue planteamientos muy tradicionales, donde predominan actividades del tipo completa, sigue el trazo, colorea o relaciona. Sin embargo, hay ausencia de planteamientos en los que se solicite resolución de problemas sencillos, formulación de hipótesis, reflexión sobre lo aprendido, etc.

Personajes que representan los libros de texto

En el 75% de los proyectos educativos analizados los personajes que las representan pertenecen a animales no humanos, en el resto aparecen seres humanos o marionetas y en ningún caso se utilizan plantas para ello. No es nada extraño ya que es difícil categorizar a las plantas como seres vivos en estas edades (Leddon, Waxman y Medin, 2009). Consideramos que el uso de imágenes de plantas debería incorporarse en la representación de las editoriales para esta etapa educativa. Es importante que desde la etapa de infantil se las tenga en consideración contribuyendo a potenciar la importancia de las mismas y a considerarlas también como seres vivos.

CONCLUSIONES

Las ventajas de los libros de texto en esta etapa son indudables, ya que el alumnado necesita de gran atención, y el hecho de que el profesorado utilice este recurso facilita considerablemente la tarea. Así mismo, las familias al final de curso gustan de disponer de todas las tareas realizadas por sus hijos, y de esta manera es más fácil recopilar dicho material, que de otra forma podría requerir más esfuerzo, tiempo y materiales adicionales.

La metodología predominante en los libros de texto de educación infantil no parece ser mejor que la presente en los textos de otras etapas educativas de enseñanza obligatoria, por lo que el papel del

profesorado de Educación Infantil es fundamental para complementar los contenidos que se proponen en los textos.

El escaso peso que parecen tener los contenidos de disciplinas como la física, la química o la geología podrían estar relacionados con la actitud de las maestras hacia las mismas. En ese sentido es importante el papel que juega la formación inicial del profesorado de Educación Infantil.

Somos conscientes de las limitaciones de nuestro estudio y creemos necesario complementarlo en estudios futuros con encuestas al profesorado de esta etapa y con el análisis de libros para el profesor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMAGRO SÁNCHEZ, M. (2014). Las ciencias experimentales en el aula de educación infantil: Diez años de ciencias en la revista "Infancia. Educar de 0 a 6". (Trabajo Final de Grado inédito). Granada. Universidad de Granada.
- ALMAGRO SÁNCHEZ, M. y JIMÉNEZ TEJADA, M. P. (2016). Aproximación a las ciencias en Educación Infantil a través de la revista "Infancia. Educar de 0 a 6". *Actas XXVII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Badajoz: Ser. Pub. Universidad de Extremadura.
- BENARROCH, A. (2010). La investigación en la Didáctica de las Ciencias Experimentales en las etapas educativas de Educación Infantil y Primaria. *Actas XXIV Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Baeza: Ser. Pub. Universidad de Jaén
- CANTÓ, J., DE PRO, A., y SOLBES, J. (2016). ¿Qué ciencias se enseñan y cómo se hace en las aulas de educación infantil? La visión de los maestros en formación inicial. *Enseñanza de las Ciencias*, 34(3), 25-50.
- ELSTER, D. (2007). Student interest – the German and Austrian ROSE survey. *Journal of Biological Education*, 42(1), 5-11.
- ERDEN F. T., y SÖNMEZ S. (2011). Study of turkish preschool teachers' attitudes toward science teaching. *International Journal of Science Education*, 33(8), 1149-1168.
- GARCÍA, M., y DOMÍNGUEZ, R. (2011). *La enseñanza de las ciencias naturales en el nivel inicial. Propuestas de enseñanza y aprendizaje*. Rosario: HomoSapiens ediciones.
- JONES, M. G., HOWE, A., y RUA, M. J. (2000). Gender differences in students' experiences, interest and attitudes toward science and scientist. *Science Education*, 84, 180-192.
- JUNTA DE ANDALUCÍA. (2008). Orden de 5 de agosto de 2008 por la que se desarrolla el Currículo correspondiente a la Educación Infantil en Andalucía (BOJA, 26 de agosto de 2008, pp. 17-53).
- LEDDON, E. M., WAXMAN, S. R., y MEDIN, D. L. (2009). "Unmasking 'Alive': Children's Appreciation of a Concept Linking All Living Things." *Journal of Cognition and Development*, 9 (4), 461-473.
- MANTZICOPOULOS, P., PATRICK, H., y SAMARAPUNGAN, A. (2008). Young children's motivational beliefs about learning science. *Early Childhood Research Quarterly*, 23, 378-394.
- OCCELI, M., y VALEIRAS, N. (2013). Los libros de texto de ciencias como objeto de investigación: una revisión bibliográfica. *Enseñanza de las Ciencias*, 31(2), 133-152.
- VÁZQUEZ, A., y MANASSERO, M. A. (2006). *Los intereses curriculares en ciencia y tecnología de los estudiantes de secundaria*. Islas Baleares: Universitat de les Illes Balears y Conselleria d'Educació y Cultura de les Illes Balears.
- VV. AA. (1997). Monográfico: Los libros de texto. *Alambique*, 11