

METAS DE LA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA EN INFANTIL: UN ANÁLISIS DESDE LA REGULACIÓN NACIONAL DE ENSEÑANZAS MÍNIMAS¹

GOALS OF THE SCIENTIFIC LITERACY FOR PRESCHOOL EDUCATION: AN ANALYSIS OF THE SPAIN'S NATIONAL CURRICULUM

Antonio García-Carmona
garcia-carmona@us.es

Ana M. Criado
acriado@us.es

*Departamento de Didáctica de las Ciencias
Universidad de Sevilla*

Resumen

Se analiza la alfabetización científica promovida por la regulación de enseñanzas mínimas para la etapa de Infantil (3-6 años) en España. Para ello, se aplicó un protocolo de análisis, ya validado por los autores, a fin de conocer qué metas (objetivos y competencias) de educación científica plantea el documento para la etapa educativa. Los resultados indican que el documento hace alusiones explícitas y adecuadas a capacidades propias de la indagación científica (curiosidad por los fenómenos naturales, interpretación de fenómenos y objetos físicos del entorno,...), y de otras competencias básicas esenciales en la educación científica como la comunicativa, matemática, cultural y la digital. Sin embargo, se detectan carencias con respecto a la promoción de competencias que tienen que ver con la socialización y la afectividad, ampliamente promulgadas desde la literatura actual para favorecer la educación científica básica.

Palabras clave: alfabetización científica, competencias, curriculum nacional, educación infantil, objetivos.

Abstract

An analysis is made of the scientific literacy promoted by Spain's national curriculum for Preschool Education. To this end, an analysis protocol validated by the authors was implemented in order to analyze what educational goals (objectives and competencies) for science education at the stage are suggested. The results indicate that the official document explicitly and property mentions the development of certain capacities regarding the scientific inquiry (curiosity about natural phenomena, interpreting phenomena and physical objects in the environment...), and the other basic and essential competences in science education such as communicative,

¹ Este estudio forma parte del Proyecto de Investigación EDU2009-12760, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (España), y del Proyecto de Excelencia P09-SEJ-5219, financiado por la Junta de Andalucía.

mathematical, cultural and digital skills. However it has deficiencies with respect to other basic competencies such as socialization and affect, these are extensively accepted in the current literature as essential to achieving better basic science education.

Keywords: competencias, national curriculum, objectives, preschool education, scientific literacy.

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO

Según los resultados de las últimas evaluaciones PISA, los niveles de *alfabetización científica* de los jóvenes españoles se sitúan por debajo de la media de los países de la OCDE. En este sentido, la Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE) ha publicado recientemente el informe ENCIENDE (2011), donde advierte de la urgente necesidad de impulsar una adecuada educación científica desde los 3 años de edad:

“La cultura científica que el público tiene es relativamente baja y tomando su solicitud por recibir más y mejor información sobre la ciencia, parece claro que aún queda mucho camino por recorrer por los sectores sociales, científico y de enseñanza de las ciencias. Hacer especial énfasis en las edades tempranas potencia un cambio de tónica respecto al interés y cultura científica de la ciudadanía del futuro.” (p. 49)

Ello requiere la atención y mejora de una diversidad de aspectos relativos a la ciencia escolar desde el 2º ciclo de Infantil (3-6 años). No en balde, esta etapa educativa es fundamental en la aproximación inicial de los escolares a las perspectivas científicas sobre la realidad (Cañal, 2006; Spektor-Levy, Kesner y Mevarech, 2011).

Habitualmente se señala al profesorado y a diseñadores de materiales curriculares como principales responsables de la insuficiente alfabetización científica de la ciudadanía. Sin embargo, no se analiza críticamente en qué medida las disposiciones de los *currícula* oficiales contribuyen también a que la alfabetización científica deseable no sea apropiadamente desarrollada en las aulas.

Por tal motivo, y como parte de un estudio más amplio (García-Carmona, Criado y Cañal, en prensa), nos propusimos analizar qué metas educativas (objetivos y competencias), relacionadas con la alfabetización científica, se promueven desde la regulación española de enseñanzas mínimas para la etapa 3-6 años (R.D. 1630/2006, de 29 de diciembre).

<p>4.2. ¿Cuáles se consideran los objetivos prioritarios de la enseñanza sobre el medio físico en Infantil?</p>	<p>4.2.1 <i>Deben considerarse prioritarios aquellos que favorezcan el desarrollo de una alfabetización científica básica (o competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico), mediante:</i></p> <p>4.2.1.a <i>La adquisición de unos primeros conocimientos científicos básicos (primera aproximación a los modelos de ser vivo, alimentación,...; distinción de propiedades de los objetos o sustancias -sabor, color, forma, peso, tamaño, dureza,...-)</i></p> <p>4.2.1.b <i>El desarrollo de habilidades y destrezas afines a la actividad científica (observación y manipulación de objetos,</i></p>
---	--

	<i>verbalización de lo experimentado, formulación de conjeturas, y reflexión sobre lo que acontece –con ayuda del profesor-, etc.)</i>
4.4 ¿Al desarrollo de qué competencias básicas contribuye el área de conocimiento del medio (además de a la competencia científica)?	4.4.1 <i>Más que un desarrollo de competencias básicas, el conocimiento sobre el medio físico debe propiciar una primera cimentación para el desarrollo posterior y progresivo de las mismas; esto es, una primera iniciación a las competencias:</i> 4.4.1.a <i>Matemática</i> 4.4.1.b <i>Social y ciudadana</i> 4.4.1.c <i>Cultural y artística</i> 4.4.1.d <i>Aprender a aprender</i> 4.4.1.e <i>Comunicación lingüística</i> 4.4.1.f <i>Tratamiento de la información y competencia digital</i> 4.4.1.g <i>Autonomía e iniciativa personal</i>

Tabla 1. Algunas de las cuestiones e indicadores del protocolo de análisis, referidos a objetivos y competencias

2. METODOLOGÍA

Tomando como base los estándares actuales sobre la educación científica básica deseable, se diseñó un protocolo para el análisis del currículo de Infantil, cuya aplicación, en este caso, se circunscribió a las alusiones a objetivos y competencias concernientes a la alfabetización científica. El protocolo fue aplicado mediante un procedimiento de análisis interjueces e intrajueces. La tabla 1 incluye, a modo de ejemplos, cuestiones del protocolo para analizar los objetivos y competencias aludidos en el documento. Detalles más amplios sobre el diseño y validación del protocolo se describen en García-Carmona, Criado y Cañal (en prensa).

3. RESULTADOS

Además de la componente actitudinal, el documento propone entre sus objetivos el desarrollo de destrezas básicas para una alfabetización científica inicial. Concretamente, la adquisición de capacidades propias de la indagación científica (escolar), a saber:

“Observar y explorar de forma activa su entorno, generando interpretaciones sobre algunas situaciones y hechos significativos, y mostrando interés por su conocimiento.” (p. 479).

En Infantil se trata, efectivamente, de comenzar con el fomento de la curiosidad de los escolares por los fenómenos naturales sencillos de su alrededor. Ello favorecerá la construcción de unos primeros conocimientos que les permitan comprender y actuar responsablemente en el medio natural. En este sentido, también establece

entre sus objetivos la adquisición de conocimientos o interpretaciones de los fenómenos y objetos físicos de su entorno:

“Conocer y valorar los componentes básicos del medio natural y algunas de sus relaciones, cambios y transformaciones (...)” (p. 479)

Por otra parte, el documento insinúa, de manera más bien implícita, que los objetivos de aprendizaje deben concebirse como unos referentes flexibles y adaptables a cada situación educativa. Hace alusión a ello en el apartado de *Atención a la Diversidad*, diciendo que:

“Los centros atenderán a los niños y niñas que presenten necesidades educativas especiales buscando la respuesta educativa que mejor se adapte a sus características y necesidades personales.” (p. 475)

Y en el apartado referido a la *Autonomía de los Centros*, estableciendo que:

“Los centros docentes desarrollarán y completarán el currículo establecido por las administraciones educativas adaptándolo a las características de los niños y niñas y a su realidad educativa.” (p.475).

En relación con las competencias básicas, y a diferencia del currículo oficial de Primaria, el de Infantil no incluye su desarrollo entre las metas educativas de la etapa. Sugiere, razonablemente, que de 3 a 6 años se debe aspirar a sentar las primeras bases para su posterior y progresivo desarrollo en las etapas subsiguientes:

“En esta etapa educativa se sientan las bases para el desarrollo personal y social y se integran aprendizajes que están en la base del posterior desarrollo de competencias que se consideran básicas para todo el alumnado.” (p. 476)

En ese marco, el documento aporta sugerencias explícitas y genéricas sobre cómo puede contribuirse a esa primera cimentación de las diferentes competencias. En el caso específico de las áreas del currículo que pueden propiciar escenarios de alfabetización científica, además de la propia competencia científica –y de otras genéricas ya citas– se destaca explícitamente su idoneidad para iniciar el desarrollo de las competencias comunicativa, matemática, cultural y la digital o tecnológica (p. 478):

“(...) el entorno no puede ser comprendido sin la utilización de los diferentes lenguajes (...)”.

“Para conocer y comprender cómo funciona la realidad, el niño (...) detecta semejanzas y diferencias, compara, ordena, cuantifica, pasando así de la manipulación a la representación, origen de las incipientes habilidades lógico matemáticas.”

“El entorno infantil debe ser entendido (...) como el espacio de vida que rodea a niños y niñas, en el que se incluye lo que afecta a cada uno individualmente y lo que afecta a los diferentes colectivos de pertenencia (...). Así, las niñas y los niños reconocerán en ellos las dimensiones física, natural, social y cultural que componen el medio en que vivimos.”

“La importancia de las tecnologías como parte de los elementos del entorno aconseja que niñas y niños identifiquen el papel que estas tecnologías tienen en sus vidas, interesándose por su conocimiento e iniciándose en su uso.”

No obstante, en el documento se echa en falta cierta atención a la competencia relacionada con la socialización y la afectividad, dentro de sus sugerencias para el área de conocimiento del entorno (solo se refiere a ello de un modo genérico, como indicábamos más arriba en los resultados de la dimensión “fundamentos

psicológicos”). Se limita a decir que la etapa debe contribuir a sentar las bases para la socialización de los escolares (p. 478), pero no incide en el papel que puede tener la educación científica en el desarrollo social y emotivo de los escolares de cualquier nivel educativo (Garritz, 2009), y especialmente de la etapa de Infantil (Spektor-Levy, Kesner y Mevarech, 2011); por ejemplo, mediante la promoción de dinámicas de trabajo en equipo con talleres de ciencia recreativa, donde los escolares puedan disfrutar con la Ciencia; o bien, a través de talleres de diseño y construcción de juguetes con material reciclado (marionetas, cochecitos de cartón,...), a fin de que empiecen a desarrollar un pensamiento tecnológico, en un clima lúdico y afectivo, a la vez que potencien su capacidad manipulativa.

Igualmente se desatiende la competencia para *aprender a aprender*, aun cuando ya se viene aconsejando su promoción desde Infantil (Martín, 2008). Como adelantábamos, en esta etapa podría iniciarse con el fomento de actitudes de voluntad y perseverancia en el aprendizaje. Es conveniente virar la habitual ansiedad de los niños por recibir respuestas inmediatas sobre los fenómenos naturales que observan, hacia una actitud que asuma la comprensión de la naturaleza como un proceso pautado y progresivo, que depende también de la propia indagación de los escolares. De ahí que se sugiera para las primeras etapas educativas centrar la atención en *cómo* aprender ciencia, más que en *qué* ciencia aprender.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El documento oficial analizado hace alusión, de manera adecuada y explícita, al desarrollo de ciertas capacidades, propias de la indagación científica (curiosidad por los fenómenos naturales, interpretación de fenómenos y objetos físicos del entorno,...), y de competencias básicas como la comunicativa, matemática, cultural y la digital. Sin embargo, sería recomendable que, para el área de conocimiento del entorno, el documento hiciera una apuesta más amplia y decidida en torno a una educación científica basada en el desarrollo de competencias. Así, debería mostrar una atención especial a las competencias que tienen que ver con la socialización y la afectividad de los escolares, ampliamente promulgadas desde la literatura actual, en pos de una mejor educación científica básica. En este sentido, habría que aprovechar las oportunidades que ofrecen los talleres de ciencia recreativa para producir emociones positivas, a la vez que se aprende; o los talleres de fabricación de sencillos artefactos, que permiten iniciar el pensamiento tecnológico en un clima socioafectivo y lúdico. Del mismo modo, debería prestarse atención a la competencia para *aprender a aprender*, fomentando la curiosidad, la voluntad, la paciencia y la perseverancia como actitudes esenciales para lograr un primer conocimiento de la naturaleza circundante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAÑAL, P. (2006). La alfabetización científica en la infancia. *Aula de Infantil*, 33, 5-9.
- ENCIENDE (2011). *Informe: Enseñanza de las Ciencias en la Didáctica escolar para edades tempranas en España*. Madrid: COSCE.

- GARCÍA-CARMONA, A., CRIADO, A. y CAÑAL, P. (en prensa). Alfabetización científica en la etapa 3-6 años: un análisis de la regulación estatal de enseñanzas mínimas. *Enseñanza de las Ciencias*.
- GARRITZ, A. (2009). La afectividad en la enseñanza de las ciencias. *Educación Química*, nº extra, 212-219.
- MARTÍN, E. (2008). Aprender a aprender: clave para el aprendizaje a lo largo de la vida. *CEE Participación Educativa*, 9, 72-78
- SPEKTOR-LEVY, O., KESNER, Y. y MEVARECH, Z. (2011). Science and Scientific Curiosity in Pre-school—The teacher's point of view. *International Journal of Science Education*, 1-28, iFirst article.