

# ¿Qué les interesa a los futuros maestros de infantil de la ciencia?

Cantó, J. y Solbes, J.

*Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universitat de València.*

[jocando@uv.es](mailto:jocando@uv.es)

## RESUMEN

En nuestro país hemos vivido una profunda revolución en cuanto a la formación de los futuros maestros de la educación inicial (Infantil y Primaria) debido a la transformación de las antiguas diplomaturas en los actuales Grados. Como todo proceso reformador, también ha supuesto una oportunidad para realizar cambios en los planes de estudio, nuevas materias con contenidos acordes a lo que se espera de un maestro/a del siglo XXI. Éste ha sido el caso del Grado de Maestro/a en Educación Infantil de la Universitat de València, donde se han introducido materias de ámbito científico que abordan tanto aspectos conceptuales y de contenido como de su didáctica. En este trabajo, se pretende mostrar una experiencia llevada a cabo para detectar cuáles son los intereses de este alumnado con respecto a diferentes temas de ciencias incorporados en su actual plan de estudio del grado.

## Palabras clave

Formación del profesorado, Educación Infantil, Educación científica

## INTRODUCCIÓN

El cambio legislativo que se ha producido en España a partir de la reforma universitaria desarrollada por la Ley Orgánica 4/2007, ha significado, entre otros efectos, una oportunidad para cambiar los contenidos de muchas materias. En el caso de la formación de maestros ha supuesto una auténtica revolución, puesto que se ha pasado de una estructura de Diplomatura (3 años) a ser considerada como un grado universitario (4 años) al mismo nivel que todos los grados del sistema universitario español, con todo lo que ello supone de posibilidad de los maestros graduados de incorporarse al mundo de la investigación con la realización de másteres y doctorados.

En esta comunicación pretendemos mostrar los resultados de una indagación en la que analizamos la importancia que los estudiantes del Grado de Maestro/a en Educación Infantil de la Facultad de Magisterio de la Universitat de València, dan a distintos temas propios de la enseñanza de las ciencias cuando cursan la asignatura de “Ciencias Naturales para Maestros”, materia anual obligatoria de 9 créditos del segundo curso de la titulación. Su objetivo fundamental, es completar la formación básica en ciencias de los futuros maestros y maestras desde distintas perspectivas: que tengan una mínima fundamentación de cultura científica; que comprendan la necesidad de la alfabetización científica de la ciudadanía; que valoren el modo de pensamiento y las características

básicas de la actividad científica y tecnológica; que tomen en consideración el papel que la ciencia y de la tecnología han tenido en el progreso de la humanidad y sus repercusiones, teniendo en cuenta las interacciones Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente; y, finalmente, que contribuyan a aumentar el interés hacia la ciencia, mejorando así su enseñanza y evitando así la disminución actual de alumnado en ciencias (Solbes, 2011).

Además, si tenemos en cuenta que distintos estudios concluyen que, por una parte existe un déficit importante de investigación en esta etapa dentro de la Didáctica de las Ciencias (García, 2008; Pro y Rodríguez, 2010) frente a otras etapas educativas y, por otra, otras investigaciones nos sugieren la importancia de la formación de los maestros de infantil (ejercientes y futuros) para invertir esta tendencia (García, 2008; Zabalza y Zabalza, 2011), un primer paso insuficiente pero necesario, es indagar sobre cuáles son los intereses de los futuros maestros y maestras de Educación Infantil sobre las ciencias.

Por todo ello nos planteamos el siguiente problema: ¿cuáles son los contenidos de ciencias más afines a los futuros maestros de educación infantil?

### **ASPECTOS METODOLÓGICOS DEL TRABAJO REALIZADO**

Para poder dar respuesta a esta pregunta, se realizó un estudio exploratorio-descriptivo con carácter cuantitativo. Nuestra muestra estuvo formada por 65 estudiantes del Grado de Maestro en Educación Infantil de la Universitat de València que cursaron la asignatura anteriormente mencionada en el curso académico 2013-2014. Así, durante las primeras sesiones de aula de la materia, se desarrolló una actividad destinada a valorar las temáticas consideradas por el alumnado implicado como más relevantes para su futura labor docente, mediante una reflexión individual y colectiva sobre los contenidos de la misma. El propósito fundamental era tanto conocer cuál es la importancia dada por los estudiantes a su formación científica en relación a su futuro profesional, como el crear un clima propicio para su implicación en la asignatura.

Para ello, después de tratar de manera colectiva distintos aspectos docentes, metodológicos y evaluativos de interés sobre la misma, tales como: qué objetivos que se persiguen en conexión con sus preocupaciones y expectativas, qué resultados de aprendizaje se intenta alcanzar, qué metodologías docentes se va a utilizar en su desarrollo, qué tipo de evaluación se va a realizar, etc. se procedió a una discusión más profunda sobre el programa curricular que se iba a desarrollar a lo largo del curso a partir de una lectura crítica comentada de la Guía Docente de la asignatura, que desarrolla estos aspectos y en la que se establecen, entre otras cuestiones, sus contenidos (ver Tabla 1).

Para poder indagar sobre los contenidos de ciencias más afines a los futuros maestros y maestras de Educación Infantil, se utilizó como instrumento metodológico un cuestionario de respuesta abierta (Tabla 2), donde los estudiantes debían de elegir de manera priorizada y justificada los tres bloques que consideraran esenciales o más importantes para su futuro profesional como maestros/as de Educación Infantil. Cabe señalar que en este análisis se intentaba obtener información sobre los contenidos conceptuales, por lo que se eliminó el bloque 1 “Introducción a la disciplina” que trata fundamentalmente aspectos procedimentales y actitudinales. Mediante un análisis inductivo horizontal de las frecuencias de las respuestas dadas, se ha cuantificado cuáles son aquellos contenidos que más interesan al alumnado, mientras que el análisis vertical nos ha ofrecido cuáles son las justificaciones mayoritariamente vertidas sobre dicha elección.

<b>Bloque</b>	<b>Contenidos</b>
1. INTRODUCCIÓN A LA DISCIPLINA	Necesidad de promover la cultura científica y tecnológica en la escuela. Características básicas de la ciencia, la tecnología y de la actividad científica y tecnológica. Mitos sobre la naturaleza de la ciencia y la tecnología.
2. LA TIERRA EN EL UNIVERSO	Efectos astronómicos observables. Modelos sobre el origen y evolución del Universo: geocentrismo y heliocentrismo. Gravitación Universal. Imagen actual del Universo. Introducción al movimiento de los cuerpos y a la dinámica elemental. Conceptos de aceleración y de fuerza. Análisis dinámicos cualitativos en situaciones reales.
3. LA ENERGIA Y SU TRANSFERENCIA	Trabajo y potencia. Máquinas simples. Calor y temperatura. Calor específico de los materiales y equilibrio térmico. Equivalente mecánico del calor. Concepto de Energía. Energía cinética y potencial. Transformación, transferencia, conservación y degradación de la energía. Fuentes de energía. Energía eléctrica y transporte de electricidad. Ondas. Propiedades de las ondas.
4. LA MATERIA Y SUS TRANSFORMACIONES	Estudio de los gases. Propiedades y modelo cinético corpuscular. Cambios de estado y propiedades de los líquidos. Estudio macroscópico de las sustancias y los cambios químicos. Mezclas y sustancias. Diferencia entre mezcla y compuesto. Reacciones químicas. Modelo atómico. Aplicaciones tecnológicas de los materiales. Materiales fósiles como materias primas.
5. LA TIERRA, UN PLANETA CAMBIANTE	Formación del planeta. Estructura, composición y dinámica de las capas terrestres: Atmósfera, Hidrosfera y Geosfera. Historia del planeta y tectónica global: evidencias geológicas, paleontológicas y biológicas.
6. LA BIODIVERSIDAD	Origen e historia evolutiva de los seres vivos. La célula como unidad de vida. Tipos de células. Los seres vivos: caracterización y clasificación. Los ecosistemas: estructura, dinámica y tipos. La teoría de la evolución: evidencias genéticas, biogeográficas, paleontológicas y fisiológicas.
7. EL CUERPO HUMANO Y LA SALUD	El cuerpo humano como organismo pluricelular. Anatomía y fisiología de las funciones de nutrición, relación y reproducción. Origen y evolución de los humanos. Diversidad humana. La salud y la promoción de la salud: acciones encaminadas a prevenir las enfermedades.
8. LA SOSTENIBILIDAD	Problemas y desafíos que afectan a la humanidad. Papel de la ciencia y la tecnología en las medidas a adoptar para contribuir a la sostenibilidad del planeta.

*Tabla 1. Contenidos de la asignatura “Ciencias Naturales para Maestros*

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

Tomando como base la Guía Docente de la asignatura “Ciencias Naturales para Maestros” que nos ha permitido discutir sobre diferentes aspectos de la materia que vas a cursar en los próximos meses.

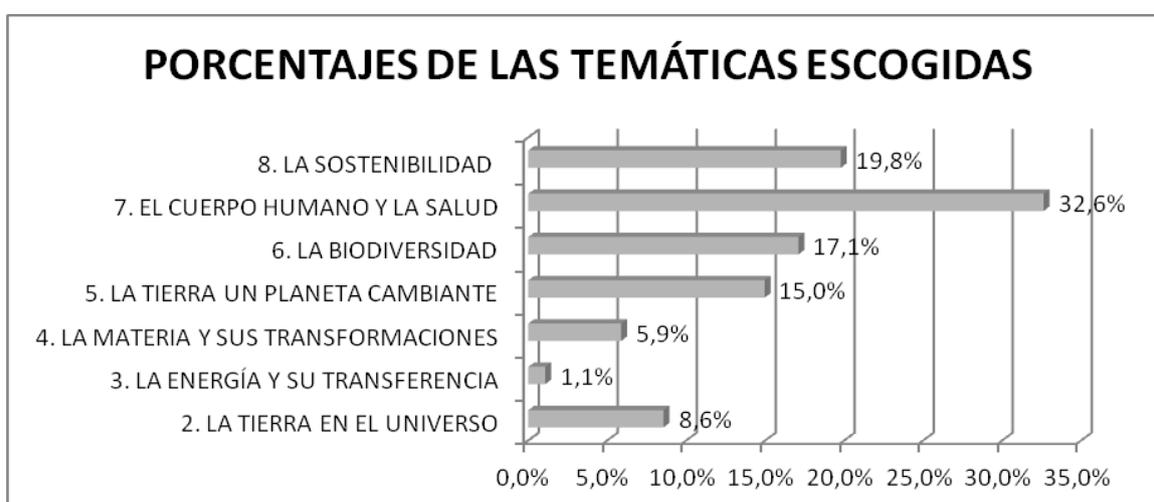
Una vez realizada esta reflexión colectiva, ahora de manera individual me gustaría que me indicaras de manera justificada y priorizada cuáles serían, según tu opinión, los tres bloques de contenido (del 2 al 8) que consideras más importantes para tu futuro profesional como maestro/a de Educación Infantil.

Tabla 2. Enunciado del instrumento utilizado.

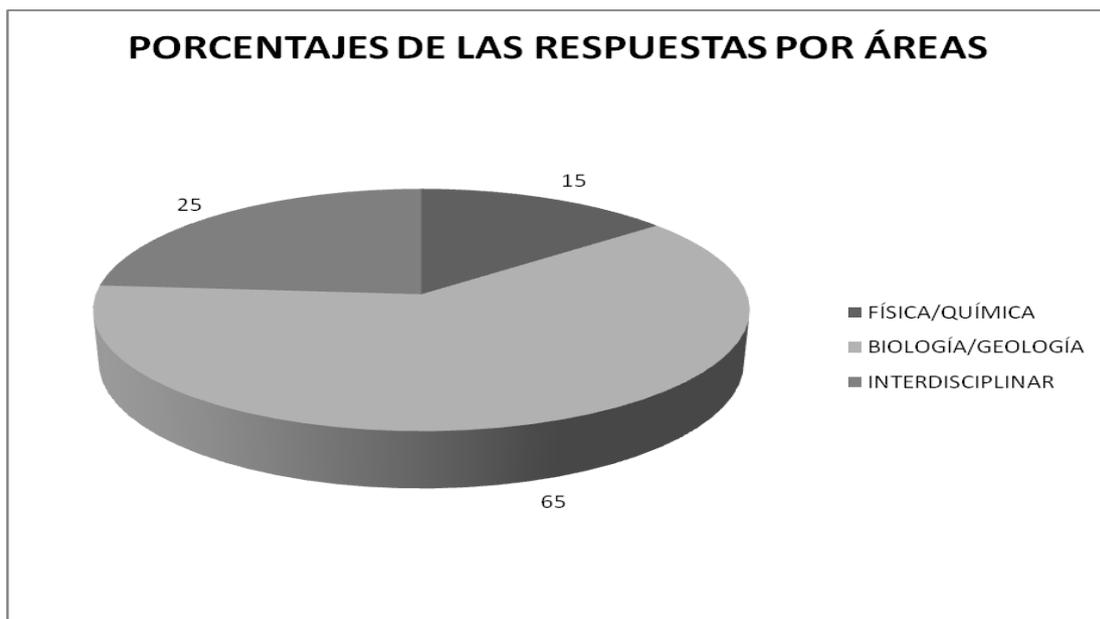
## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Gráfica 1 podemos observar cuál ha sido la distribución porcentual de los bloques de contenido escogidos. Vemos que en el bloque considerado como el más relevante es “El cuerpo humano y la salud” (32,6%), seguido por “Sostenibilidad” (19,8%) y “Biodiversidad” (17,1%), seguido éste muy de cerca por “La Tierra un planeta cambiante” (15%). En el otro extremo nos encontramos con que la temática menos considerada es la de “La energía y su transferencia” (1,1%).

Debido a que esta asignatura normalmente es impartida por dos profesores distintos (uno correspondiente al área de la física y la química y otro a la de biología y geología), se creyó interesante agrupar las respuestas en estas dos grandes áreas. Así, en la Gráfica 2, se muestra la distribución de temáticas correspondientes a cada una de las áreas, donde se ha considerado clasificarlos en tres grupos: temas pertenecientes a la física y la química (el 2, 3 y 4), temas correspondientes a la biología y la geología (5, 6 y 7) y tema interdisciplinar (el 8 y 1 que no entró en la valoración). Si analizamos dichos datos vemos que el alumnado se inclina mayoritariamente (65%) por los temas de Biología y Geología, lo cual está de acuerdo con algunas investigaciones precedentes sobre las emociones y las actitudes del alumnado frente a la educación científica (Brígido, Conde, y Bermejo, 2012; Fernández, Brígido y Borrachero, 2012).

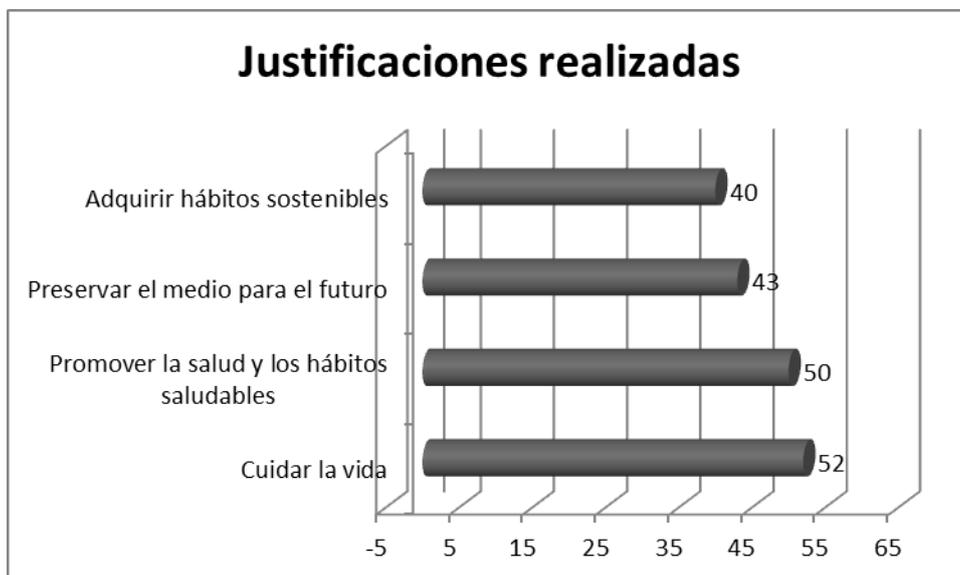


Gráfica 1. Distribución de resultados porcentuales sobre las temáticas elegidas por el alumnado como más importantes para su futuro profesional.



Gráfica 2. Distribución de resultados agrupados por áreas temáticas.

En cuanto al análisis de las justificaciones del cuestionario abierto (Tabla 2) después de un vaciado de la información mediante un análisis horizontal y vertical de las respuestas dadas, nos encontramos que mayoritariamente la ciencia se percibe por el alumnado implicado como un contenido principalmente actitudinal y axiológico. En la Gráfica 3 se pueden observar las respuestas mayoritarias: cuidar la vida, promover la salud y los hábitos saludables, la importancia de preservar el medio ambiente para el futuro, adquisición de “hábitos sostenibles”. Esta lectura, aunque es importante por la necesidad de ofrecer al alumnado de educación infantil hábitos y rutinas, se queda muy corta en cuanto a la importancia real de una educación científica global y adaptada a cada una de las etapas de nuestro sistema educativo. Persiste así una dicotomía entre física-química y biología-geología, como si el consumo energético no tuviese que ver con la preservación del medio para el futuro o la adquisición de hábitos sostenibles.



## CONCLUSIONES

A la hora de tomar en consideración estos resultados, debemos tener en cuenta que en su futura labor docente, el ahora maestro/a de Educación Infantil en etapa de formación, se convertirá en el agente educativo más importante en cuanto a la elección de las temáticas que va a desarrollar en la práctica en esta etapa educativa.

Por tanto, si tenemos en cuenta tanto las características específicas del alumnado, como la ordenación curricular propia de educación infantil donde no existe una estructuración definida y articulada como en Primaria y Secundaria (Ravanis y Bagakis, 1998), su desarrollo queda prácticamente en manos de la opinión profesional de los maestros y maestras. Por ello, a pesar de ello estos resultados son un punto inicial que nos puede permitir conocer como docentes, cuáles son sus expectativas y sus concepciones de partida reales, resulta esencial realizar una profundización en estos temas tomándolos como elementos necesarios (pero no suficientes) para conseguir una eficiente formación en ciencias de los futuros maestros y maestras de Educación Infantil.

## BIBLIOGRAFÍA

Brígido, M., Conde, M.C. y Bermejo, M.L.. (2012). Relación entre el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias en la Formación Inicial del Profesorado. Vicente Mellado, Lorenzo Blanco y Ana B. Borrachero (Ed.), *Las Emociones en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias y las Matemáticas (Vol. II)* (pp. 329-350). Huelva: Grupo de Investigación DEPROFE.

Fernández, M.J., Brígido, M. y Borrachero, A.B.. (2012). Estudio Longitudinal sobre las emociones y actitudes del alumnado de Maestro del grado de educación Primaria ante la Enseñanza de las Ciencias Experimentales. Vicente Mellado, Lorenzo Blanco y Ana B. Borrachero (Ed.), *Las Emociones en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias y las Matemáticas (Vol. II)* (pp. 329-350). Huelva: Grupo de Investigación DEPROFE.

Solbes, J. (2011). ¿Por qué disminuye el alumnado de ciencias? *Alambique*, 67, 53-62

García, S. (2008). García, S. (2008). La formación del profesorado de Educación Infantil. En la obra de Jiménez (eds.): *Ciencias para el Mundo Contemporáneo y Formación del Profesorado en DCE*. 246-255. Almería: Editorial Universitaria.

Pro, A.; Rodríguez, J. (2011). La investigación en la Didáctica de las Ciencias Experimentales. *Educatio Siglo XXI*, 29, 1, 248-255.

Ravanis, K.; Bagakis, G. (1998). Science Education in Kindergarten: sociocognitive perspective. *International Journal of Early Years Education*, Vol. 6 (3), 315-327.

Zabalza, M.A.; Zabalza, M.A. (2011). La formación del profesorado de Educación Infantil, *CEE Participación Educativa*, 16, 103-113.