



Instructions for authors, subscriptions and further details:

<http://redimat.hipatiapress.com>

Editorial

Javier Díez-Palomar¹

1) Universidad de Barcelona. España.

Date of publication: October 24th, 2016

Edition period: October 2016-February 2017

To cite this article: Díez-Palomar, J. (2016). Editorial. *REDIMAT*, Vol 5(3), 208-211. doi: 10.4471/redimat.2016.2342

To link this article: <http://dx.doi.org/10.4471/redimat.2016.2342>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

The terms and conditions of use are related to the Open Journal System and to [Creative Commons Attribution License](#) (CC-BY).

Editorial

Javier Díez-Palomar
Universidad de Barcelona

La investigación en el ámbito de la formación profesional del profesorado de matemáticas ha logrado en las últimas décadas grandes avances que han aportado interesantes herramientas para comprender y mejorar la tarea de los/as docentes en el aula. El artículo que publicó Lee S. Shulman en 1986 sobre el conocimiento del profesorado (Shulman, 1986) se ha convertido en un clásico en nuestro ámbito. Allí introdujo por primera vez el concepto de *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), para referirse a ese tipo de conocimiento que incluye la comprensión de qué hace que el aprendizaje sea fácil o difícil. Shulman estaba refiriéndose aquí a las estrategias y el conocimiento que tiene que tener el maestro/a para poder reorganizar los conceptos y los pre-conceptos que los y las estudiantes llevan consigo cuando están en clase. En su artículo Shulman habla de tres tipos de conocimiento: *propositional knowledge*, *case knowledge* y *strategic knowledge*.

En los cuatro artículos que integran este número de REDIMAT encontramos interesantes ejemplos de estos tipos de conocimiento. En el primero de ellos, Taylan y da Ponte presentan un trabajo sobre el *conocimiento pedagógico del contenido-en-acción*. A través de un estudio de caso, los autores discuten cómo una maestra reflexiona sobre el conocimiento de estrategias y representaciones instruccionales de las fracciones, en una clase de quinto, en una escuela en Turquía. Lo interesante de este artículo es la innovadora manera que tienen los autores de presentar sus resultados: directamente a través de la voz de la maestra y dos estudiantes (Nadia y Amelia). En dos episodios diferentes, los autores muestran las interacciones y los diálogos que mantienen maestra y estudiante. Los diferentes roles que juega, tal y como dicen Taylan y da Ponte, ofrece una magnífica oportunidad para obtener ideas de cómo

desarrollar el conocimiento necesario para mejorar la enseñanza de los futuros docentes.

En el siguiente artículo, Godino y sus colaboradores trasladan nuestra atención hacia el lado de los estudiantes: su investigación nos lleva a la formación de futuros profesores de educación primaria. Los autores estudian la formación en geometría de dos grupos de estudiantes de sendas universidades españolas, Granda y Jaén, para analizar hasta qué punto son (o no) competentes en la visualización de objetos geométricos tridimensionales. Con esto abordan un tema candente en la formación de profesorado, que es identificar y evaluar las *habilidades espaciales* de las futuras maestras y maestros de educación primaria. Tal y como dicen los autores, citando a Battista (2007), visualizar un objeto tridimensional no significa únicamente “verlo,” sino que también implica ser capaz de reflexionar sobre sus posibles representaciones, las relaciones entre sus partes constituyentes, y las transformaciones a las que pueda ser sometido. Los autores, apoyándose en investigaciones precedentes, elaboran un test de 5 actividades en las que los estudiantes y las estudiantes deben coordinar e integrar vistas de objetos, plegar y desplazar desarrollos, componer y descomponer en partes un objeto tridimensional y generar cuerpos de revolución. Sus conclusiones dejan la puerta abierta a una mirada crítica a la formación que estamos dando a nuestro futuro profesorado.

En el tercer artículo Jankvist, Misfeldt y Marcussen nos llevan a la tradición francesa del *contrato didáctico*. En su artículo discuten qué sucede en un instituto de secundaria cuando se hace un cambio de profesorado, en el marco del uso de CAS. Para ello plantean el estudio de tres casos empíricos enmarcados en el ámbito del cálculo. En el primero de ellos analizan las dificultades de unos estudiantes al tener que aplicar la regla de la diferenciación, especialmente cuando tienen que reducir la expresión que obtienen como resultado de derivar una de las funciones que se les da como tarea. Los autores señalan que a pesar de que la tarea se plantea para ser resuelta “con lápiz y papel,” todos/as los estudiantes deciden utilizar el *TI Nspire* para hacerlo. El uso de las herramientas de entornos CAS conduce a que muchos estudiantes acaben por “perder sus habilidades matemáticas”, y especialmente aquellas relacionadas con el álgebra. De acuerdo con los autores, esto es consecuencia de la excesiva “automatización” (sin sentido) de los cálculos, cuando usan las herramientas informáticas. En el segundo ejemplo se plantea un caso de

optimización por diferenciación. El contexto es un problema de máximos y mínimos que aparece en un libro de texto, en el que se pide a los/as estudiantes que averigüen cuánto material es necesario para construir un tanque con la mayor capacidad posible, y la menor cantidad de material necesario para construirlo. En la segunda parte de la actividad, se les pide construir una caja abierta de metal, con unas dimensiones dadas, a fin que el volumen de la caja sea máximo. En la primera parte se pide explícitamente que usen el lápiz y el papel, mientras que en el segundo caso se les dice que pueden usar las herramientas CAS para resolverlo. Los/as estudiantes, sin embargo, a pesar de que el maestro pretende romper con esta proposición el contrato didáctico implícito, deciden usar también el lápiz y el papel para resolver la actividad, porque según los autores piensan que “eso” es lo que se espera de ellos (es decir, forma parte de dicho contrato). En el tercer ejemplo (sobre las condiciones de monotonía de una función), sucede algo similar. Los y las estudiantes se quedan con “la receta” y pierden de vista el objeto matemático: la derivada. Esto lleva a los autores a sugerir que hay una pérdida de oportunidad de que los y las estudiantes alcancen una verdadera comprensión en torno a los objetos matemáticos que están estudiando.

Finalmente, el cuarto artículo nos lleva al mudo de la historia de la matemática. Continuamos en el ámbito del cálculo, pero esta vez Medrano y Pino-Fan nos remiten al estudio de la continuidad a través del desarrollo histórico del concepto de límite. En un muy bien documentado artículo, repasan la idea de “aproximación” desde las aportaciones de Anaxágoras, o las paradojas de Zenón, sobre la idea de infinito, a los constructos de Eudoxo o el método de exhaustión de Arquímedes, sobre relaciones entre magnitudes geométricas. Durante veinte siglos la idea de infinito, el continuo y lo infinitamente pequeño, se mantuvo prácticamente sin variaciones. Pero cuando Kepler y Galileo empezaron a realizar sus trabajos de astronomía, abandonaron el método arquimediano de *reductio ad absurdum* y desarrollaron otros métodos más directos para trabajar con los indivisibles. Personajes como Cavalieri, discípulo de Galileo, Pascal, Descartes, Fermat, entre otros, ponen las bases del cálculo infinitesimal, que más adelante Newton y Leibniz formalizarán. La búsqueda de métodos para resolver problemas de máximos y mínimos, así como de tangentes y cuadraturas, espoleó el ingenio de los más eminentes matemáticos del momento, para desarrollar formas de definir el continuo.

Este número de REDIMAT reúne cuatro artículos que nos permiten discutir la formación del profesorado desde cuatro puntos de vista diferentes, pero con conexiones entre unos y otros. Las estrategias didácticas son clave; pero de la misma manera, el contenido proposicional también juega un papel fundamental; así como los ejemplos concretos. Conocer unos y otros forma parte de la formación del profesorado. Pero es tarea de los formadores y de las formadoras el cómo incorporar estas aportaciones a su quehacer diario. Dejamos pues, la puerta abierta a la discusión, y a seguir trabajando para encontrar nuevos casos que enriquezcan nuestro PCK.

Referencias

- Battista, M. T. (2007). The development of geometric and spatial thinking. En F. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 843-908). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4-14.