

**Director y coordinador de la edición: Ricardo Luengo**

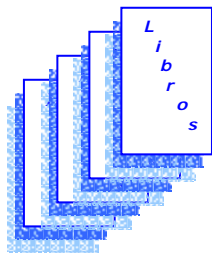
***Líneas de Investigación en Educación Matemática. Volumen I***

**Servicio de publicaciones de la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM)**

**Año de publicación: 2004**

**260 Páginas**

En este libro se recogen algunas de las ponencias que diversos investigadores presentaron en el Seminario Permanente de Investigación en Didáctica de las Matemáticas organizado por la Sociedad Extremeña de Educación Matemática. El objetivo del Seminario era el de informar sobre las líneas de investigación más relevantes en el área para contribuir a la formación del profesorado de matemáticas y facilitar la realización de trabajos de investigación a los alumnos que cursaban su doctorado en la Universidad de Extremadura. Posteriormente se pidió a los ponentes que escribieran sus intervenciones y con las ocho primeras recibidas se ha constituido este primer volumen.



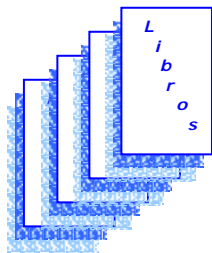
Se trata de un libro importante, por cuanto facilita el conocimiento de algunas de las líneas de investigación en didáctica de las matemáticas desarrolladas en España o Portugal a un público interesado, pero no especializado en el tema, como puedan ser los profesores de matemáticas o los investigadores del área que trabajan en otras líneas de investigación. Los artículos se acompañan de bibliografías extensas que permiten al lector que lo desee seguir profundizando en el conocimiento de esos temas.

M. Ibañes y T. Ortega describen una investigación en torno al aprendizaje de la demostración matemática. Los autores parten de un marco teórico constituido por la noción de 'esquema de prueba' definida por Harel y Sowder y entendida como el proceso que utiliza un individuo para convencerse o convencer a otros de la veracidad de una proposición. Mediante una metodología variada formada por cuestionarios, debates y entrevistas, estudian los esquemas de prueba que utilizan los alumnos de 1º de Bachillerato (16-17 años) para justificar que la suma de los ángulos interiores de un triángulo es  $180^\circ$ . Los resultados obtenidos les llevan a definir nuevas modalidades de esquemas de prueba y a plantearse una acción didáctica que los haga evolucionar.

F. A. Magro y R. Luengo estudian las concepciones de los alumnos sobre la naturaleza, origen, evolución, y aplicabilidad de las matemáticas, así como su percepción de las condiciones de aprendizaje de la disciplina y del papel del aprendiz en la realización de las tareas matemáticas. Para ello, utilizan una metodología en parte cuantitativa y en parte cualitativa consistente en el diseño y análisis de un cuestionario escrito pasado a una muestra de 116 alumnos de entre 14 y 18 años de edad y la realización de entrevistas clínicas.

A. Gutiérrez expone una investigación dirigida por él y realizada por R. M. Corberán sobre la didáctica del área y su medida. Empieza haciendo una revisión del estado de la cuestión, centrándose en los trabajos de Freudenthal, Perrin-Glorian y Héraud, lo que le permite construir un marco teórico que integra los puntos de vista de estos investigadores. La parte experimental consta de un test diagnóstico en el que se evalúan las concepciones de los alumnos a partir de los componentes del concepto de área establecidos en el marco teórico, y de la experimentación de una unidad de enseñanza para 4º de ESO (15-16 años) cuyo objetivo es que los alumnos distingan entre el área de una superficie, su forma, su perímetro y la unidad empleada para medir.

E. de la Torre comenta diversos aspectos del papel de la demostración en la educación matemática. Entre ellos, el interés didáctico que puede tener la utilización de razonamientos físicos en la demostración de las propiedades geométricas. Finalmente, enuncia unas posibles líneas abiertas de investigación sobre la demostración en contextos educativos.



L. M. Casas y R. Luengo empiezan presentando una investigación sobre la estructura cognitiva de los alumnos en lo referente al concepto de ángulo en la que utilizan una muestra amplia de alumnos de diferentes edades y una metodología basada en las redes asociativas de Pathfinder y en el programa informático KNOT. Los resultados experimentales les llevan a pensar que, a diferencia de lo que proponen las teorías de aprendizaje verbal significativo de Ausubel y Novak, la estructura cognitiva de los alumnos se organiza no sólo en torno a los conceptos más generales, más inclusivos, sino en torno a ejemplos concretos, y con el paso del tiempo su complejidad disminuye en lugar de aumentar. Para explicar estos hechos proponen finalmente una “teoría de los conceptos nucleares” cuyos elementos principales son: la “organización geográfica del conocimiento”, los “conceptos nucleares” y los “senderos de mínimo coste”.

I. M. Gómez-Chacón estudia el papel que juegan los afectos y las emociones en la clase de matemáticas. Considera que la perspectiva socio-constructivista del aprendizaje es la más apropiada para interpretar la dimensión afectiva de la educación matemática. Hace después una síntesis de los principales autores que han estudiado el tema, comentando las teorías en las que se basan, su concepción de la emoción, la terminología utilizada y el tipo de investigaciones realizadas. Presenta, por último, sus propias investigaciones, en las que analiza las interrelaciones entre cognición y afecto, describiendo la metodología utilizada y construyendo un marco teórico que contempla tres niveles de indagación y la distinción entre “afecto local” y “afecto global”.

Los dos últimos artículos se refieren a la investigación en educación estadística. Tanto C. Batanero y J. D. Godino como A. Estepa hablan de los distintos foros internacionales que fomentan o investigan la enseñanza de la estadística o de la probabilidad, de las revistas más importantes en dicho campo y de los marcos teóricos utilizados con más frecuencia. Detallan también las investigaciones desarrolladas en España sobre la didáctica de la estadística, la combinatoria y la probabilidad. Además, C. Batanero y J. D. Godino, comentan distintas cuestiones referentes a la enseñanza de dichos temas en la escuela. En cuanto a A. Estepa, describe una investigación sobre asociación estadística entre variables en la que estudia las concepciones previas de los alumnos, encontrando cuatro concepciones erróneas: causalista, determinista, unidireccional y localista. Después de un experimento de enseñanza se observa la superación de las concepciones determinista y localista, una mejora en la concepción unidireccional y la persistencia de la concepción causalista.

En resumen, estamos ante un libro que realiza una interesante labor de divulgación de una parte de la investigación en didáctica de las matemáticas realizada en la península ibérica que esperamos se complete con posteriores volúmenes.

**Reseña: Eva Cid**