

Mi presentación

Daniel Sierra Ruiz

En esto de la Biblioteca Particular a veces a uno le gustaría tener la colaboración de alguna persona concreta, pero a la que no conoce. Bien porque las que conoce y cree que serían interesantes no acaban de querer escribirlo (este no deja de ser un país con resistencia a escribir), bien simplemente porque las cree de mayor interés. Y aquí hay un problema y una estrategia de resolución (que explicita Paco Hernán diciendo que si uno tiene un amigo que lo resuelva está todo acabado). O sea que en este caso estaba la persona a la que quería solicitar su aportación (Jordi Deulofeu) y el amigo que resolvería el contacto por su relación personal con él (Fernando Corbalán, tan amigo que me pasó la responsabilidad de esta sección).

O sea que a él recurrí y hago de puente de lo que él me cuenta. Los inicios de la preocupación pedagógica de Jordi van ligados al Grup Zero de Barcelona que fue uno de los iniciadores del movimiento de renovación de la enseñanza de las matemáticas en nuestro país. Y su afición particular fueron los juegos (de los que ha llegado a tener una buena colección procedentes de los más diversos lugares que visitan él o sus amigos) y pasatiempos, de lo que dio buena muestra en una sección fija (que duró de 1991 y 1996) titulada *Para pensar de un minuto a una hora* (que con frecuencia daba bastante más

de sí) en el suplemento semanal dedicado a la ciencia del periódico *La Vanguardia* de Barcelona (desaparecido, el suplemento, junto con los de la mayoría de los periódicos, entre proclamas oficiales y oficiosas de la importancia de la ciencia para asegurar nuestro nivel de vida), que continuó luego en la revista *Ciencia y vida*. Por suerte algunos de ellos los ha retomado en alguno de los libros de recreaciones que ha ido publicando (el último en la colección *El mundo es matemático* titulado *Prisioneros con dilemas y estrategias dominantes. Teoría de juegos*).

Pero además de su labor como escritor es un profesor responsable, habiéndose encargado no solo de las clases con los estudiantes de magisterio, sino de poner en marcha hace ya muchos años un máster modélico para profesores de secundaria (que bien hubiera estado que se hubiera tenido en cuenta para su generalización), ha trabajado en la gestión de su

Daniel Sierra Ruiz (coordinador de la sección)
 IES Benjamín Jarnés, Fuentes de Ebro (Zaragoza)
 biblioteca@revistasuma.es

facultad y ha dirigido con gran responsabilidad y acierto tesis doctorales sobre temas atractivos (juegos, resolución de problemas,...) que tienen además como valor añadido que pueden ser utilizadas en el trabajo diario del profesor de a pie (de primaria o secundaria). Por supuesto ha dado también cursos y conferencias por muchos sitios y ha organizado eventos educativos interesantes. Y retomando el inicio, siempre ha

estado dispuesto a cultivar la amistad y a echar una mano siempre que se le pide, colmando y aún superando las expectativas, como muestra el artículo que sigue, que descubrirá para quien no lo conoce su singular personalidad.

O sea que os dejo con Jordi Deulofeu Piquet y su biblioteca particular.

Mi biblioteca particular

Jordi Deulofeu Piquet

Cuando uno lleva más de 30 años en una profesión, en mi caso la de profesor de matemáticas o más concretamente la de formador de profesores de matemáticas, siempre es de agradecer que le ofrezcan la posibilidad de hacer una mirada al pasado para recordar aquellos libros que por una u otra razón han influido de manera decisiva en mi visión sobre las matemáticas y su enseñanza. Quiero, pues, empezar agradeciendo a la revista *Suma* y en particular al coordinador de esta sección, una invitación que, además, me ha permitido gozar recordando tantos gratos momentos pasados con la lectura de muy diversos libros, al tiempo que reflexionaba sobre el contenido de los mismos y los motivos por lo que han resultado importantes para mí. Como decía Pólya en su artículo *On learning, teaching, and teaching learning* (American Mathematical Monthly, 70, 1963):

Enseñar no es una ciencia, es más bien un arte. [...] Enseñar, tiene mucha relación con el arte teatral. Debo confesar que siento placer al actuar, especialmente ahora que soy viejo y que muy raramente descubro alguna cosa nueva en Matemáticas: por esto siento una cierta satisfacción al revivir la manera como hice este o aquel pequeño descubrimiento en el pasado.

Como los libros que a uno le vienen a la cabeza son muchos, de épocas distintas y temáticas variadas, y la opción de comentar cada uno de ellos es inviable por una simple cuestión de espacio, he optado por hacer una selección reducida de cada uno de los temas elegidos, con unos pocos libros estrella en cada apartado, lo que me ha permitido extenderme algo sobre las razones por la que estos y no otros figuran en la lista, tratando con ello de animar al lector que los desconoce a su lectura y también a aquellos que ya los leyeron en su día a una posible relectura.

Libros de matemáticas

Al empezar un nuevo curso en el máster de secundaria, suelo hacer una pregunta a mis estudiantes: si alguien os pidiera que le recomendarais un libro que le permitiera conocer qué son las matemáticas, ¿qué título le ofreceríais? Habitualmente la pregunta queda sin respuesta, ya que, a pesar de conocer, o mejor haber estudiado, un buen número de libros que tratan de matemáticas, la mayoría corresponden a manuales o tratados sobre una parte muy específica, que dan una visión muy parcial y a veces incluso distorsionada de esta ciencia.

En este sentido, los tiempos han cambiado poco, ya que algo muy similar me sucedió a mí, y me atrevería a decir que a muchos de nosotros, cuando finalicé los estudios de matemáticas en la Universidad de Barcelona, hace cerca de 35 años. Por todo esto recuerdo que la lectura de *What is mathematics?, An elementary approach to Ideas and Methods* de Courant y Robbins, en una edición de tapa dura (¿*Qué es la Matemática?* editorial Aguilar) comprada un domingo por la mañana en el Mercat de Sant Antoni, que aún conservo y utilizo de vez en cuando, me permitió acercarme de una manera global a las matemáticas y ha sido para mí un referente fundamental. Casualmente, hace pocos días Matías Camacho, de la Universidad de la Laguna, me mostró una versión electrónica de la segunda edición, revisada y ampliada por Ian Stewart (Oxford University Press, 1996), en cuya portada se puede leer un comentario de Einstein a propósito de la primera edición de 1941: «A lucid representation of the fundamental concepts and methods of the whole field of mathematics».

Otros libros de matemáticas que me acompañaron en mis primeros años fueron: *La Matemática: su contenido, métodos y significado*, de Aleksandrov, Kolmogorov y otros (3 volúme-

nes, en la colección Alianza Universidad de Alianza Editorial, 1973). Todavía utilizo con mis estudiantes el primer capítulo, *Visión general de las Matemáticas*, y muy en particular el apartado *Variable y Función*, que me parece una magnífica y elemental introducción al concepto de función.

A diferencia de otras ciencias, las matemáticas quizá junto a la química, son dos disciplinas en las que la cantidad de libros para el gran público es bastante reducida.

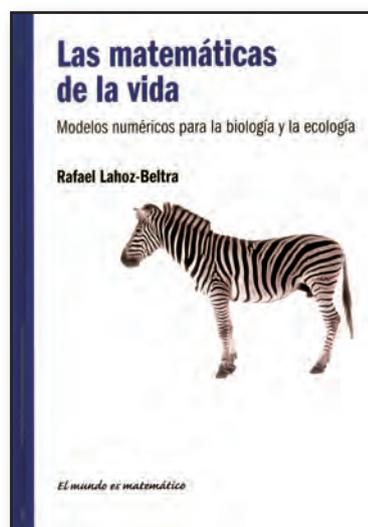
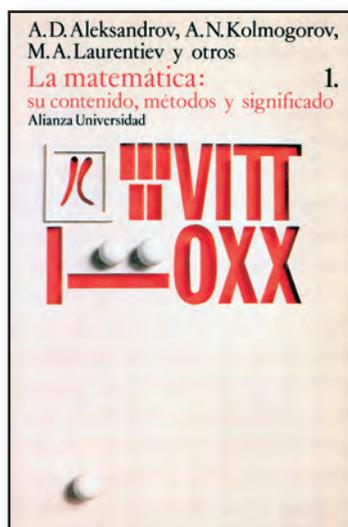
En este apartado debo incluir un libro que a menudo vuelvo a leer: *Números y Figuras* de Hans Rademacher y Otto Toeplitz (Alianza Editorial, 1970), que sin tener el carácter global y extenso de los anteriores significó para mí una nueva manera de ver las matemáticas. A diferencia de otros libros, este es de los que uno debe leer lentamente y con un papel y un lápiz al lado para ir comprendiendo y resolviendo las múltiples cuestiones propuestas. Este libro está asociado en mi memoria a un momento triste y complicado de la historia de España, el 23 de febrero de 1981. Aquella tarde, cuando se inició el golpe, me encontraba asistiendo a un curso del matemático y profesor argentino Pascual Llorente, en el instituto Montserrat de Barcelona, junto con algunos de los que luego serían mis compañeros de trabajo y amigos, Lluís Bibiloni, Joan Miralles, Xavier Valls y Pelegrí Viader; recuerdo que la sesión estaba dedicada al capítulo del libro de Toeplitz sobre la relación

entre fracciones y decimales. Poco tiempo después, Pascual Llorente fue el director de mi tesina que versó sobre problemas de fracciones egipcias, (aquí cabría citar el libro de Richard Guillings, *Mathematics in the time of pharaons*, Dover, 1982); fue él quien me introdujo en la historia de las matemáticas y me mostró su importancia para la enseñanza.

Libros de divulgación de las matemáticas

A diferencia de otras ciencias, las matemáticas quizá junto a la química, son dos disciplinas en las que la cantidad de libros para el gran público es bastante reducida. No considero en este apartado los libros de juegos matemáticos o de problemas recreativos, cuya cantidad es notable, ni tampoco los de historia de las matemáticas, sino aquellos que tratan de dar una visión de las matemáticas para el gran público y aquellos libros de ficción cuyo trasfondo matemático es notable.

El primer libro de este tipo que recuerdo es *Mathematics for the Million* de Lancelot Hogben (George Allen & Unwin Ltd, 1936). Tengo un ejemplar de la edición XVI, de 1945 que compré en la pequeña librería dentro del mercado de Camden Town en Londres. A propósito de esta librería, recuerdo que años después, en diciembre de 1992, cuando estaba cerrando mi tesis doctoral, me encontraba hojeando el libro de David Wells, *Curious and Interesting Puzzles* (Penguin Books, 1992) que acababa de aparecer, cuando se me acercó una persona y me preguntó qué me parecía el libro y si tenía intención de comprarlo. Al decirle que sí y contarle que me parecía una idea magnífica la organización del libro (568 problemas recreativos organizados cronológicamente, desde los antiguos egipcios hasta nuestros días) y el esfuerzo por rastrear las versiones originales a lo largo de la historia, me contestó que si quería me lo dedicaba. Y así lo hizo estampando en la primera página: «Happy Puzzling, David Wells».



Seguramente, la consideración inicial sobre el número reducido de libros de este tipo empieza a ser desmentida por varios proyectos editoriales que se están ocupando del tema y según parece con un cierto éxito de ventas. En este sentido citaré la reciente colección *El mundo es matemático* (con 30 volúmenes publicados por RBA entre 2010 y 2011), cuyos autores, entre los que tengo el honor de contarme, son todos españoles y abordan temáticas diversas, tanto de las matemáticas como de su relación con el mundo, con títulos sugerentes como *Mapas del metro y redes neuronales* o *Las Matemáticas de la vida*. Además de una doble edición de quiosco y otra para librerías, la colección ha sido traducida hasta el momento, al italiano y al portugués. Aunque sólo he tenido oportunidad de leer unos pocos, intuyo que en el futuro voy a dedicar tiempo a este tipo de lecturas que nos permiten ampliar horizontes y constatar, una vez más, que efectivamente las matemáticas se encuentran en todas partes.

La enseñanza de las matemáticas

Como hice anteriormente al referirme a las matemáticas me remontaré a mis inicios profesionales para empezar este apartado. Sin duda, dos libros significativos de mis inicios como profesor y en particular como miembro del Grup Zero de Barcelona son: *La Geometría* de Emma Castelnuovo (versión catalana de Ketres, 1981), y *Matemática nella realta* de Emma Castelnuovo y Mario Barra (P. Boringhieri, 1976). Recuerdo con emoción la primera vez que asistí a una conferencia de Emma con motivo de la exposición que ella, Mario y otros compañeros italianos instalaron en l'Escola de Mestres Sant Cugat la primera semana de marzo de 1980. Cada vez que uso una cuerda para formar con ella rectángulos isoperimétricos y preguntar qué sucede con su área, recuerdo el impacto que me produjeron sus ideas, la fuerza de sus convicciones y la energía con las que durante tantos años las ha defendido y expuesto en

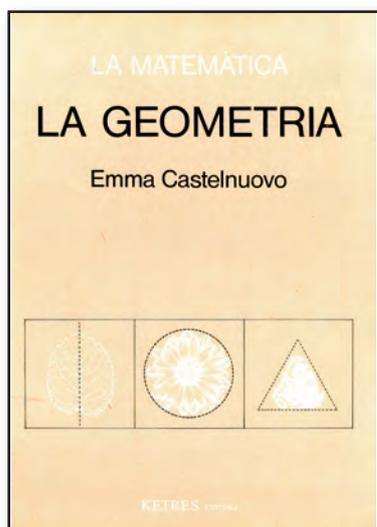
todo el mundo. La influencia italiana de aquellos inicios fue notable, ya que junto a los de Castelnuovo leí, entre otros, los 2 volúmenes de Villani y Spotorno, *Matemática: Idee e metodi* (La Nuova Italia, 1979), textos que planteaban las matemáticas a partir de problemas reales y en los que la probabilidad y la estadística tenían un lugar transversal destacado.

Mis aficiones me han llevado a recopilar libros sobre temas diversos entre los que debo destacar, en primer lugar, los relacionados con los juegos.

Tras este inicio en la Didáctica de las matemáticas, el conocimiento de los principales autores y sus libros se fueron sucediendo, especialmente después de la asistencia al que fue mi primer congreso internacional, la XXXIII edición de la CIEAEM en Pallanza (Italia) en 1981. En este punto, tengo necesariamente que citar a tres autores que han sido fundamentales para mi formación en didáctica de las matemáticas: George Pólya, con el célebre *How to Solve it* (1945), su libro más conocido y traducido, y su obra *Mathematical Discovery. On understanding, learning and teaching problema solving* — 2 volúmenes publicados en 1962 y 1964 respectivamente por John Wiley— que constituye su auténtico legado didáctico. Como dice el autor en el prefacio del segundo volumen: «Esta obra combina su objetivo teórico, el estudio de la heurística, con otro de concreto, inmediato, práctico: mejorar la preparación de los profesores de matemáticas de los institutos».

Pere Puig Adam, con sus ensayos como *Didáctica Matemática Eurística* (1956), *El material didáctico matemático actual* (1958), *La Matemática y su enseñanza actual* (1960), pero también sus libros de matemáticas y sus libros de texto, muchos de ellos en colaboración con Julio Rey Pastor.

Hans Freudenthal, con sus numerosos trabajos, de entre los que quiero destacar el primero que leí, *Mathematics as an Educational Task*, 1973. La visión de la didáctica de las matemáticas de Freudenthal y el desarrollo de la llamada matemática realista, continuada y revisada en el instituto de investigación que lleva su nombre, por Jan De Lange y muchos otros, ha sido un modelo para muchos de nosotros, no sólo por los principios teóricos que sustentan su modelo si no, especialmente, por su capacidad para aplicar los resultados de sus investigaciones tanto en la enseñanza de las matemáticas como en la formación de profesores.



No puedo finalizar este apartado sin citar otros autores cuyas lecturas, en muchos casos artículos más que libros, han resultado importantes para mí: Paulo Abrantes, Abraham Arcavi, Paolo Boero, Alan Bishop, Claude Janvier y Gérard Vergnaud. De los trabajos publicados en nuestro país, quiero destacar las numerosas aportaciones de los distintos grupos de trabajo que durante muchos años estuvieron al frente de la innovación de la educación matemática (grupos Zero —del que he formado parte— y Periódica Pura de Barcelona, Cero de Valencia, Azarquiel de Madrid, Beta de Badajoz y tantos otros) y la colección de la Editorial Síntesis: *Matemáticas, cultura y aprendizaje*, que a principios de los 90 nos proporcionó un magnífico conjunto de libros de didáctica de las matemáticas, muchos de los cuales he seguido utilizando hasta hoy.

[...]quiero destacar las numerosas aportaciones de los distintos grupos de trabajo que durante muchos años estuvieron al frente de la innovación de la educación matemática

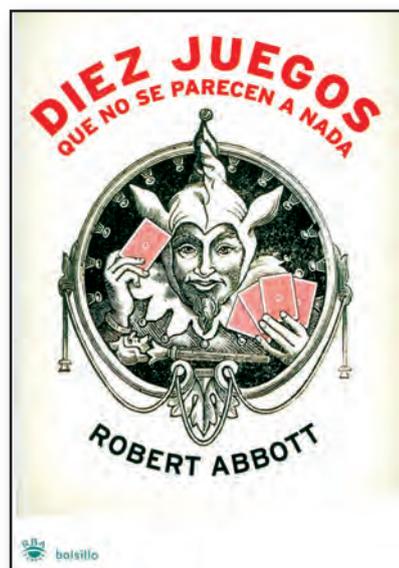
Algunos gustos particulares: Juegos, Alicia y música

Mis aficiones me han llevado a recopilar libros sobre temas diversos entre los que debo destacar, en primer lugar, los relacionados con los juegos. Tengo la suerte de contar entre mis amigos a Oriol Comas, el mejor conocedor del mundo de los juegos de nuestro país con el que, junto con otros aficionados a los juegos de pensar, hacemos, una vez al mes, una partida de Eleusis, el gran juego de Abbott divulgado por Martin Gardner en 1959, en su mítica sección Mathematical Games de la revista Scientific American (ver el libro de Robert Abbott, *Diez juegos que no se parecen a nada*, RBA, 2008). El libro de Oriol Comas, *El mundo en juegos* (RBA, 2005) es una joya imprescindible para los amantes de los juegos; junto con el libro de Frederic Grunfeld, *Juegos de todo el mundo* (Edilan-UNICEF, 1978) y *100 jeux de table* de Pierre Berloquin (Flammarion, 1976) son mis favoritos.

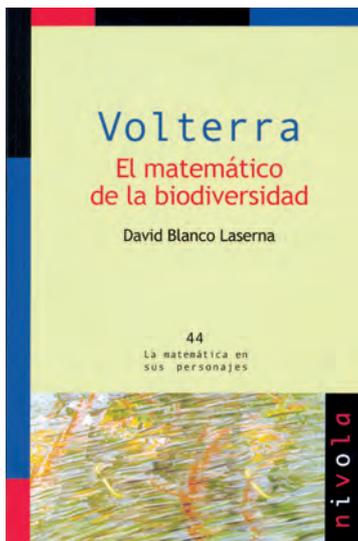
También en el campo de los juegos debo a otro buen amigo, Fernando Corbalán, la inclusión del tema entre mis intereses en el campo de la investigación en Educación Matemática: su tesis doctoral, la primera que dirigí, y su libro *Juegos matemáticos para secundaria y bachillerato* (Síntesis, 1994) son referencias fundamentales para este campo y lo han sido para mí.

Desde hace muchos años colecciono versiones de los cuentos de Lewis Carroll sobre Alicia (en el país de la maravillas, a través del espejo, aventuras subterráneas, Alicia para pequeños...) y libros que se ocupan de estos famosos relatos. El primero que leí (*Alicia en terra de meravelles*, versión catalana del poeta Josep Carner con ilustraciones de Lola Anglada, primera edición 1927) y *Alicia Anotada*, la edición de Martin Gardner son mis preferidos. La primera versión de Gardner es de 1960 (en español, 1984) y la definitiva de 1998 (en español, Akal, 2010). Entre las rarezas destaco *Aventuras subterráneas de Alicia* (Calamus Escriptorius, 1979) traducción del primer manuscrito original de Carroll con ilustraciones del autor y *Engineer through the Looking-Glass* de Laithwaite (BBC, 1980).

Acabará mis referencias con la música clásica, una de mis mayores pasiones. Su relación con las matemáticas ha sido destacada numerosas veces pero seguramente es en la obra de Douglas Hofstadter, *Gödel, Escher Bach. Un eterno y grácil bucle* (Tusquets, 1987), premio Pulitzer de ensayo en 1980, un libro altamente complejo de más de 800 páginas que sin embargo fue un éxito editorial, donde descubrí relaciones para mi insospechadas entre el arte, la música y las matemáticas. Como dice su autor, se trata de una improvisación sobre la *Ofrenda Musical* de Bach una gran obra del último período del gran músico alemán. En ella, y a modo de «Ofrenda Metamusical», Hofstadter se refiere repetidamente a las autoreferencias, tanto en Bach como a los dos otros genios que dan título a su libro, estableciendo curiosos paralelismos entre ellos e incluyendo otras muchas de su propia creación, como la que se conoce con el nombre de Ley de Hofstadter: «Hacer algo te va a llevar más tiempo de lo que piensas, incluso si tienes en cuenta la ley de Hofstadter.» ■



Escaparate 1: El matemático de la biodiversidad



VOLTERRA

EL MATEMÁTICO DE LA BIODIVERSIDAD

David Blanco Laserna

Nivola, Madrid, 2010

ISBN 978-84-92493-59-3

128 páginas

Quiero dejar claro que en estos momentos lo que busco es disfrutar de mis lecturas, que me hagan pasar un buen rato. La faceta lúdica prima sobre el pragmatismo, el cual me haría elegir libros que enriquecieran mi actividad docente en el corto o medio plazo. No siento demasiados remordimientos porque siempre he pensado que tarde o temprano lo leído podrá hacer acto de presencia en mis clases.

Una de las cosas que más me han gustado del libro es la prosa ágil y amena del autor, alejada del tedioso ritmo que muchos tratamos de evitar, a veces sin éxito. Se nota que David Blanco Laserna escribe en ámbitos muy variados, desde novela infantil hasta guiones de cine y TV.

La biografía privada de Vito Volterra desarrollada en el capítulo 1, según explica el autor, trata de no inmiscuirse sin necesidad en la vida personal de nuestro protagonista. Esto no impide que a partir de unas muy precisas pinceladas conozcamos el entorno familiar, social y político donde se desarrolla la meteórica carrera de Vito, en una Italia donde todavía casi no se habla el italiano.

En los capítulos 2 y 4 se va desplegando la obra de Volterra. A finales del siglo XIX Volterra inicia su carrera, bajo la tutela de Dini. En esos momentos, el cálculo infinitesimal seguía

poniéndose a prueba, en busca de una formulación más rigurosa de los conceptos de función, límite e integral. En uno de sus primeros artículos Volterra estrecha la validez del teorema fundamental del cálculo integral, al construir una función con derivada acotada pero no integrable Riemann. Este resultado impone la necesidad de redefinir la definición de integral, que llevará a cabo Lebesgue, para que el teorema fundamental sirva así a un mayor abanico de funciones.

Tras este comienzo dentro del análisis, Volterra cambiará su campo de trabajo por el de la física matemática, siendo Betti su nuevo maestro. La observación de fenómenos de la naturaleza en sus diferentes manifestaciones, ya sea el electromagnetismo, la hidrodinámica o la biología serán los puntos de partida de su estudio. A partir de aquí su labor consiste en modelizar una situación real, tarea que le apasiona desde su juventud, contando para ello con unas poderosas herramientas: las ecuaciones integrodiferenciales.

Uno de los hitos en la prolífica obra de Volterra es señalar de forma inequívoca el inicio del camino que conducirá a la creación de una nueva rama de las matemáticas, el Análisis Funcional. Vito observa que en una variada gama de problemas la incógnita deja de ser un número, pasando a ser una función. Su intuición le hace ver las enormes ventajas de desarrollar un campo de estudio similar al de la variable real, pero en el que los puntos son funciones y donde aparecen los funcionales, funciones de funciones. ¿Cómo definir la continuidad o derivabilidad en este nuevo marco? Volterra no encuen-

Pedro Latorre

IES Pilar Lorengar, Zaragoza

tra la respuesta más adecuada para resolver esta cuestión, la topología. Será Hadamard el que tome su relevo.

Ante la pregunta de cómo le llega a Volterra la profunda inspiración para partir de unos resultados tan diferentes como los problemas variacionales o las ecuaciones diferenciales, distinguir que en todos ellos había una necesidad común, se despliegan en el libro dos opciones: una platónica y otra más prosaica. El lector podrá elegir la que más le guste o la más afín a sus creencias metamatemáticas.

El capítulo 4 presenta una breve introducción a las ecuaciones integrales y se esbozan dos de las aportaciones más destacadas de Volterra en el estudio de las mismas. Su primer éxito consiste en dar el paso inicial para resolver la familia de ecuaciones que llevan su nombre. Vito observa la similitud entre éstas y los sistemas algebraicos de ecuaciones, siendo Fredholm el que desarrolle hasta el final esta idea. Su segun-

do logro fue definir el concepto de convolución de funciones y apreciar su utilidad para simular procesos de interacción en los cuales hay un retraso desde el momento en el que empieza a actuar una fuerza hasta que se manifiestan sus efectos.

El último capítulo está dedicado a las aportaciones de Volterra en el estudio de la relación y competencia entre distintas especies animales, en particular la dinámica entre dos especies: presa-depredador. Toda la panoplia de recursos que Vito había acumulado en sus estudios de física los emplea ahora en la biología, para ser de nuevo un pionero en dejar constancia de la utilidad de los modelos de los ecosistemas biológicos. Retomando el primer párrafo, como el libro me ha entretenido no puedo dejar de recomendar su lectura. Como efecto colateral se han ensanchado mis conocimientos sobre la historia de las matemáticas del principio del siglo XX. Sólo me falta utilizar lo aprendido dentro del aula. Si no lo hago en lo que queda de curso, sin duda, seguro que en el siguiente. ■

Escaparate 2: Matemáticas para ciudadanos

EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y CIUDADANÍA
Varios autores (Coordinadores: María Luz Callejo y
Jesús María Goñi)
Graó, Barcelona, 2010
ISBN 978-84-7827-979-1
168 páginas



A estas alturas no deberíamos estar cuestionándonos la necesidad de adaptar nuestra docencia a la realidad social y cultural en la que estamos inmersos. Reflexiones como las que se ofrecen en este libro tendrían que estar superadas e implementadas en todas las programaciones. Sin embargo, la tozuda realidad nos hace ver que, a pesar de todo, el mensaje está lejos de haber calado en una buena parte del profesorado

Daniel Sierra
IES Benjamín Jarnés, Fuentes de Ebro (Zaragoza)

El libro es una recopilación de pequeños trabajos de diferentes autores coordinados por María Luz Callejo y Jesús María Goñi; la sola lectura de los firmantes convierte la obra en sugerente. De esta forma podemos contemplar diferentes tonos, diferentes niveles, con un objetivo común: definir, enmarcar y dar pinceladas de lo que puede ser la educación matemática para la ciudadanía. Cada uno de los autores, obviamente, enfoca el tema desde diferentes perspectivas, condicionadas por su labor diaria, pero si buscáramos un nexo común podríamos decir que todos ellos consideran que se debe enseñar el lenguaje matemático como un código imprescindible para interpretar la realidad en todas sus vertientes, desde la artística a la política.

Jesús María Goñi abre el debate realizando un breve recorrido histórico por la evolución del currículo de matemáticas en el último siglo. Podemos comprobar cómo parece haber avanzado más bien poco, de tal forma que en estos momentos muestra un claro desfase con el imparable desarrollo tecnológico. Por lo tanto, se hace imprescindible una reforma en profundidad del currículo actual, para lo cual, Goñi realiza algunas propuestas previo análisis de la incidencia en el contexto de la ciudadanía de los diferentes contenidos impartidos.

En el segundo capítulo Inés M.^a Gómez Chacón intenta buscar qué se aprende cuándo se aprende matemáticas que sea útil a la ciudadanía, lo que le hace incidir sobre las capacidades matemáticas tanto como «elementos socializadores como elementos contrasocializadores». En su texto analiza, en una mezcla teórico-práctica, cuatro tipos de mentes: disciplinar, sintetizante, creativa y ética.

Math is more es la apuesta para el siglo XXI de Claudi Alsina. El autor establece ocho competencias que las matemáticas deben aportar a una persona en cuanto a conseguir de él un ciudadano capaz de analizar el mundo actual desde una perspectiva reflexiva, crítica y eficaz. Esto debe favorecer que podamos vivir mejor, sin que haya que entender esto como un acopio de dinero o bienes materiales.

El capítulo cuatro lo dedica M.^a Luz Callejo a buscar conexiones de las matemáticas con la lucha por los derechos humanos. Como en otros puntos del libro se aboga por una metodología basada en un enfoque temático, contextual, y dirigida a enfrentar situaciones-problema en la que la modelización matemática nos da respuesta y nos ayuda a buscar nuevas preguntas.

Núria Planas y Marta Civil ponen sobre el tapete el hecho de que la diversidad lingüística del Estado Español puede repercutir en el rendimiento del alumnado inmigrante. Muestran una investigación con algunos alumnos inmigrantes hispanohablantes que, a su vez, están inmersos en un entorno el que el catalán posee una importante presencia. Resulta interesante observar los cambios de registros de los entrevistados según cómo evoluciona la entrevista.

Para acabar, Yuly M.^a Vanegas y Joaquim Giménez nos hablan de cómo debería repercutir los nuevos puntos de vista en la formación del profesorado. Parece que hay consenso entre los futuros profesores que las componentes éticas y los aspectos sociales deben acompañar en una buena práctica docente, pero, por otro lado en su formación esto se interpreta más como un posicionamiento teórico que como una metodología real.

En resumen, este es un libro en el que encontraremos un buen número de reflexiones sobre cómo enfocar el currículo de matemáticas. A este respecto, todos los autores, cada uno expresándolo de diferentes maneras y desde diferentes perspectivas, parecen coincidir que es necesaria una reforma urgente y significativa. En el capítulo inicial Goñi, como le hemos podido leer en otras obras, puntualiza que la reforma del currículo necesita de un cambio en la prueba de la selectividad, de lo que considera a los departamentos y autoridades universitarias «responsables directos». Añade que «los docentes de bachillerato son los cómplices necesarios y dóciles en este desastre». Todos los firmantes de esta interesante obra lo hacen como profesores universitarios. ■

Escaparate 3: Matemáticas en la Península Ibérica hasta el siglo XV

HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

DESDE LA PREHISTORIA AL SIGLO XV

María Victoria Veguín Casas

Reverté, Barcelona, 2011

ISBN 978-84-2915-173-2

432 páginas



A Bien podría afirmarse que la Historia de las Ciencias es la Ciencia misma. No se puede comprender completamente lo que se posee hasta que no se sabe entender lo que otros poseyeron antes que nosotros. (J. W. Goethe)

La anterior cita, obtenida del libro de H. Wussing (1998) *Lecciones de Historia de las Matemáticas*, editado en Siglo XXI de España, condensa algo que parece superfluo comentar en esta revista: la importancia que tiene la Historia de las Matemáticas en la comprensión de nuestras propias raíces y de las tensiones desarrolladas en la evolución de las ideas matemáticas y, por tanto, el enorme potencial de su utilización en nuestra práctica docente. Hacer más hincapié en este medio de la anterior idea, parece innecesario. Basta con un breve repaso a la historia de *Suma* para percibir que son esporádicos los números en los cuales no tiene cabida algún artículo sobre este tema.

Partiendo de la aceptación de la anterior posición, pueden entender que mi actitud al conocer la existencia de este libro fuese totalmente favorable, ya que, si bien la mayoría de las obras de esta materia nos proporciona una excelente herramienta para nuestras clases, el trabajo de recopilación, investigación y síntesis llevado a cabo por Veguín Casas nos facilita mucho más nuestra labor, permitiendo tener en nuestras manos un valioso compendio de la parte de la historia tratada.

La autora, ya conocida en *Suma* por medio de su artículo aparecido en el número 18, «Los caminos de Santiago: entornos

matemáticos» —cuya idea continuó trabajando y dio lugar a su publicación *Matemáticas y Camino de Santiago*, en Ediciones del Orto y que también se trata en el libro a lo largo del capítulo 12— divide la obra en unidades perfectamente estructuradas, partiendo en cada una de ellas de su contextualización histórica, para dar paso a continuación a los contenidos propios del tema a estudiar. En cada una de ellas se nos presentan numerosas referencias e indicaciones sobre temas no estudiados o con las que poder ahondar en el estudio para la preparación de materiales.

Queda la obra dividida en 15 capítulos, dentro de los cuales se pueden distinguir tres grandes grupos. En el primero, correspondiente al capítulo uno, *Los comienzos del pensamiento matemático*, y al dos, *El pensamiento matemático durante la Protohistoria*, se aborda principalmente con información extraída de estudios arqueológicos e investigaciones en museos, con abundancia de fotografías y referencias.

Christian H. Rubio

IES Ángel Sanz Briz, Casetas (Zaragoza)

Un segundo bloque, que trata las matemáticas desarrolladas en la Península hasta nuestra Edad Media, comprende los dos siguientes capítulos, tercero y cuarto, y en él se estudia el legado matemático romano y el desarrollado en los pueblos hispano-visigodos.

El tercer y último bloque abarca la parte más extensa de la obra, desde el capítulo quinto hasta el final y en él se aborda el estudio de las matemáticas desarrolladas en nuestra Edad Media, origen de todo el trabajo.

Este bloque, debido a la decisión tomada por la autora de «secuenciar los capítulos diferenciando la lengua en la que estaban escritos los manuscritos», lo encontramos dividido, a su vez, en tres grandes grupos: las matemáticas en al-Ándalus, las matemáticas en los reinos cristianos y las matemáticas en Sefarad.

En el primero, con una extensión casi análoga al siguiente, se comienza estudiando las matemáticas en al-Ándalus de forma general, para luego dividir su estudio en cuatro periodos. Los dos primeros se presentan en el capítulo sexto y hacen referencia a la supervivencia de la tradición latina y a la recepción de la matemática griega y árabe en al-Ándalus. El segundo, capítulo séptimo, nos presentan las matemáticas en los reinos de Taifas y el tercero, las matemáticas en los periodos de deca-

dencia. Completa el estudio de este gran bloque un capítulo dedicado al islam y las matemáticas.

El segundo gran bloque —capítulos del 10 al 14—, trata las matemáticas en los reinos cristianos, secuenciándose en las matemáticas en los primeros siglos de la Reconquista; las traducciones del árabe al latín; en la peregrinación jacobea y su papel en la difusión de conocimientos; las matemáticas en romance; y las matemáticas mercantiles en la Península Ibérica.

El último bloque, mucho menos extenso que los anteriores, estudia las matemáticas en Sefarad y comprende el último capítulo del libro, el cual se completa con un Epílogo, un Anexo, el apartado de Notas y la Bibliografía.

Las referencias para continuar o profundizar en el estudio, la importancia de este periodo en nuestras matemáticas y la amplitud de los temas tratados, presentes en la base de la práctica totalidad de los contenidos de nuestro currículum, convierte a esta obra en un excelente instrumento para preparar nuestras presentaciones y actividades. Además, el haberla encontrado en la estantería de una librería generalista de una ciudad mediana, nos proporciona también una parte necesaria de optimismo sobre el interés que suscitan estos temas. ■