

NÚMEROS

Revista de Didáctica de las Matemáticas

<http://www.sinewton.org/numeros>

ISSN: 1887-1984

Volumen 100, mayo de 2019, páginas 49-53

¡Bienvenido, N°100!

Rafael Pérez Gómez
(Universidad de Granada. España)

Desde mi experiencia como director de las revistas *Epsilon*, primero, y *Suma*, después y, por último, codirector de *Uno*, he podido conocer las dificultades que existen para que una revista de Educación Matemática mantenga interés entre sus lectores y lectoras y estén justificados los gastos que su publicación conlleva. Esto no es posible sin la enorme generosidad derrochada por los diferentes equipos humanos que intervienen, o han intervenido, en todo el proceso editorial. Son las personas que, día a día, le dedican casi todo el tiempo libre del que disponen con el único objetivo de hacer llegar al profesorado de Matemáticas canario, peninsular y, en general, de otros muchos países, experiencias de éxito llevadas a cabo en el aula, información de jornadas, congresos, encuentros del profesorado, concursos para escolares, reseñas de libros y revistas, etc. con la intención de podernos ayudar en la tan difícil como apasionante tarea de ser profesor o profesora de Matemáticas. Vaya, pues, por delante mi felicitación a quienes han hecho posible que *Números* llegue al 100.

A lo largo de los años he ido perdiendo confianza en que le interese algo a alguien que vaya más allá de su bienestar personal y el mantenimiento de su ajustado poder adquisitivo. El "sistema", lejos de ofrecer incentivos para la mejora profesional, se ha ocupado de tenernos entretenidos alrededor de nuestra propia supervivencia profesional. Los planteamientos de fondo han desaparecido. La Educación ha sucumbido a los intereses de la minoría de siempre. En general, los centros educativos no universitarios han perdido fuerza en cuanto a la formación de personas libres se refiere. Siendo este el papel que la sociedad le confía, la realidad se ha impuesto convirtiéndolos en grandes guarderías que sirven de paso hasta que acceden a la Universidad o a trabajos temporales que apenas exigen conocimientos. En cambio, el profesorado que en ellos trabaja cada día está formado para otros fines y su contribución puede ser muchísimo mayor y de más provecho socialmente hablando. La docencia universitaria ha perdido la calidad deseable tras los recortes de cursos, contenidos y financiación que se inició con su adaptación europea mediante el Plan Bolonia. todo ello hace que, en el momento actual, la Educación no sea motor de nuestra sociedad. Creo que es hora de reclamar este espacio perdido. Existe capacidad y conocimientos suficientes para corregir el rumbo y recuperar el objetivo de educar a una ciudadanía libre, capaz de crítica serena e informada, base para una sociedad mejor

Durante los 37 años de vida de *Números*, el soporte de la información ha pasado del papel al digital. Esta revista es buena prueba de ello. Los repositorios institucionales, las bibliotecas electrónicas, los blogs y páginas webs son una realidad que ofrece infinitas posibilidades de aprendizaje y experimentación. Cuando el potencial tecnológico es desbordante, la docencia en la Universidad sigue basada, salvo contados casos excepcionales, en monólogos decimonónicos y la toma de apuntes y, cuando se solicita un trabajo autónomo y se pasa por Turniting (o similares), afloran las zafias consultas a "la wikipedia". En colegios e institutos los libros de texto siguen mandando, tanto en papel como en formato digital. Salvo el uso de plataformas digitales para intercambiar información que, en el caso de las enseñanzas no universitarias, se aplican tanto con el alumnado como con sus progenitores, en general, todo sigue casi igual.

La Sociedad Canaria Isaac Newton de Profesores de Matemáticas fue creada hace 40 años. Tal y como en su web se dice, en aquél momento: «Había motivos para estar preocupados». Por idénticos



**Sociedad Canaria Isaac Newton
de Profesores de Matemáticas**

motivos, después surgieron otras sociedades en las diferentes comunidades autónomas del estado español. Había que cubrir la enorme laguna que existía en lo que se refiere a la formación permanente del profesorado de Matemáticas. Mucho se ha trabajado desde todas ellas. Jornadas, congresos, cursos, publicaciones, olimpiadas, etc., etc., etc., han constituido un motor para incentivar la Educación Matemática. Las diferentes administraciones educativas fueron reaccionando de forma que, en la mayoría de las veces, lo hicieron apoyándose en la sociedad de profesorado de Matemáticas que tenían más próxima. En 1990 se aprobó la LOGSE, el cambio más profundo de la institución escolar durante la democracia que siguió al franquismo. Durante esa década se produjo una reflexión curricular colectiva sin igual, ni en España ni fuera de ella. Ningún gobierno ha tenido, ni creo que vuelva a tener, más crédito en las aulas. El Partido Popular, que ocupaba la oposición, se opuso a esta ley (sólo se abstuvieron dos diputados de Unión Valenciana) bajo excusa de la pérdida de exigencia académica y, sin embargo, a lo largo de sus mandatos en el Gobierno de España la pérdida de calidad educativa ha ido en aumento. Este despliegue de ilusión que se generó entre el profesorado fracasó porque la ley no estuvo acompañada de la dotación presupuestaria necesaria para apoyar cuantos cambios se propusieron. No obstante, la formación del profesorado, en general, y de Matemáticas, en particular, vivió buenos momentos. Parecía que se iba a acabar con siglos de malas prácticas en las aulas de Matemáticas. Mi experiencia me dice que no ha sido así. Si bien hay una parte del profesorado que se encuentra muy motivado y goza de una gran preparación para el desarrollo de la docencia, he podido constatar la existencia de otra buena parte que se encuentra en la situación contraria. Si, como sucede en Andalucía, la formación permanente del profesorado se ha reducido prácticamente a la que lleva a cabo la Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales, no se posibilita la actualización científico-didáctica del profesorado que la necesita. El Máster en Profesorado, impartido y organizado por los Departamentos de Didáctica de las Matemáticas y que, en general, son ampliamente criticados, y exigido para poder impartir clase de Matemáticas en enseñanzas no universitarias y poder presentarse a las "oposiciones" que cada autonomía convoca, se muestra claramente insuficiente a fin de garantizar una enseñanza pública de calidad. Por cierto, ¡los tribunales encargados de la evaluación de candidatos están dejando plazas desiertas en las oposiciones! En la Universidad no existe tal preocupación ya que se consigue la acreditación para poder acceder a la condición de PDI (profesorado docente e investigador) en la ANECA a base de artículos, estancias en universidades extranjeras, dirección de tesis doctorales.

¿Qué es lo que verdaderamente importa ahora? ¿Modificar la estructura curricular, articulada en cursos y asignaturas estanco?, ¿modificar la organización escolar, que sigue basada en la división del alumnado en grupos, rígidos, inamovibles, según motivos que nada tienen que ver con sus necesidades de aprendizaje? No. Aquel principio educativo que se extendió hasta final del siglo pasado que decía que, frente a los contenidos, los alumnos y alumnas eran lo verdaderamente importantes, ha perdido todo interés. Me resulta, cuando menos, llamativo que, en 2016, "el mejor profesor de Matemáticas español" fuese un youtuber³ que: «Este ingeniero ha conseguido colarse en la élite de la docencia a través de un camino muy original: subiendo vídeos a internet con lecciones en forma de píldoras». Mientras tanto, los estudiantes universitarios aprenden teoremas sin hacer ninguna demostración y hacen ejercicios de aplicación directa, que no auténticos problemas. Y los escolares de Primaria o Secundaria, andan "aprendiendo" Matemáticas en inglés cuando la mayoría está pendiente de los teléfonos móviles para wasapear o tuitear o pensando en juegos JcJ (jugador contra jugador, PyP en inglés) en los que aspiran, incluso, a ganar cantidades importantes de dinero. Tal y como está casi todo, unos y otros pasan por las aulas deseando salir de ellas. Urge reaccionar. Desde esta minoría de profesores y profesoras de Matemáticas en la que, creo, te encuentras, debemos volver a levantar el vuelo. Es el momento de hacer algo. No se puede esperar más porque, de nuevo, *"hay motivos para estar preocupados"*.

³ Fuente: https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2016-12-16/david-calle-youtuber-espanol-mejor-profesor-mundo_1304435/ (visitada el 2 de enero de 2019 a las 13:55 horas).

Es hora de volver a insistir en la necesidad de la educación en valores, de la introducción masiva en las aulas de Matemáticas de recursos didácticos, del uso inteligente de las plataformas digitales desde el desarrollo de la competencia digital, del aprendizaje en la selección de la información que se tiene a golpe de clic y su transformación en conocimiento útil aprehendido, de la importancia de los procesos de aprendizaje... Vivimos en una época de profundos y vertiginosos cambios. Según Josep Ramoneda, la aceleración del tiempo y la contracción del espacio son dos características de nuestro tiempo. También se han acelerado la globalización y la generación de cantidades ingentes de información que circula rabiosamente por la red de redes que supone internet. Estamos viendo una creciente hegemonía de las Ciencias y las Tecnologías en esta sociedad del Conocimiento y de la Información en la que avanza, día a día, la llamada Tercera Cultura a la vez que se crea el Cuarto Mundo dentro de las macro ciudades del Primer Mundo. Mientras tanto, el Tercer Mundo sigue prácticamente olvidado. Por otro lado, los países empiezan a clasificarse en infopobres según su nivel de utilización de las tecnologías de la información y comunicaciones y el de alfabetización de su población en ellas.

En este contexto social, se requieren nuevas formas de aprendizaje y de pensamiento, tanto en el ámbito académico como en el mundo de la Economía y en el profesional, y cuenta con un nuevo grupo: el de las personas llamadas "mayores", que demandan enseñanzas de las que se deriven aprendizajes orientados a mejorar su condición de ciudadanos y ciudadanas libres en una sociedad compleja en la que los cambios, que a todos nos producen vértigo, pueden llegar a hacerles que se echen a un lado y acaben en el ostracismo. Por tanto, para este colectivo social conviene reflexionar acerca de para qué han de contribuir las Matemáticas en su segunda formación más que sobre qué contenidos matemáticos deben aprender.

Mi propuesta: Matemáticas para una ciudadanía libre

El psicólogo norteamericano Howard Gardner, en su libro *“Las cinco mentes del futuro”*, define las cinco capacidades cognitivas que en los años venideros van a ser las más solicitadas: la mente disciplinar, la mente sintetizante, la mente creativa, la mente respetuosa y la mente ética. En el libro *“Educación matemática y ciudadanía”*, la profesora de la Universidad Complutense de Madrid Inés M^a Gómez Chacón, hace una propuesta para la educación ciudadana fácilmente compartible: “Las sociedades democráticas necesitan ciudadanos reflexivos que puedan plantearse los grandes temas que en ellas se suscitan (...); ciudadanos que sepan construir su propia opinión y que participen activamente en las decisiones sociales”. Para alcanzar este objetivo, es necesario educar desde las Matemáticas de forma que, al menos, se desarrollen las capacidades señaladas por Gardner. Aunque este planteamiento es muy actual, no es nuevo. Luis Vives, en el s. XVI, ya señaló que “son una asignatura para manifestar la agudeza de la mente” explicitando la facultad que tienen las Matemáticas para desarrollar la capacidad de pensamiento. En efecto, cuantificar, relacionar, representar, ordenar, clasificar y resolver problemas es lo verdaderamente importante porque son competencias cognitivas que conducen, directamente, a pensar mejor y, por ende, a ser cada vez más libres y desarrollar plenamente nuestra condición de ciudadanos.

Independientemente de la visión social, también conviene oír voces autorizadas de personajes históricos quienes, como Bertrand Russell, Nobel en Literatura en 1950, filósofo, matemático y escritor británico, opinaron acerca de la esencia y el papel de las Matemáticas y su contribución al espíritu humano al afirmar que las Matemáticas "si bien se ocupan de la Verdad, también lo hacen de la Belleza; no sólo son ciertas, también son bellas". Además, nadie duda de que las Matemáticas, la construcción teórica más artificial del intelecto humano, son imprescindibles en un mundo complejo. Gracias a ellas avanza el estudio del cambio climático, la lucha contra incendios o la predicción de terremotos. Sin las Matemáticas no habría Arquitectura, ni Ingenierías, Informática, Aeronáutica, Astronomía, ni Criptología. Su uso aumenta en Sociología, Medicina y en una lista interminable de otros campos, como



la Lingüística o las Finanzas. Albert Einstein, Premio Nobel de Física en 1921, se preguntaba: “¿Cómo es posible que las Matemáticas, un producto del pensamiento humano, que es independiente de la experiencia, se ajusta tan excelentemente a los objetos de la realidad física? ¿Puede la razón humana sin experiencia pensar propiedades de las cosas reales?”.

Richard R. Ernst, Nobel de Química en el 1991, definió el árbol de la Ciencia y dijo: “La Física es el tronco, la Química, las ramas y la Biología, las hojas. ¿Y las Matemáticas? Las raíces. No se ven, pero sin ellas el árbol no existiría”.

En consecuencia, y a modo de resumen, sostengo que existen:

- Unas Matemáticas necesarias para llegar a ser, en acto y no sólo en potencia, ciudadano o ciudadana de una sociedad tan compleja y exigente como la actual; unas Matemáticas útiles, tanto para desenvolverse en la vida cotidiana como para abordar el aprendizaje de otras disciplinas necesarias para el desarrollo personal y profesional.
- Unas Matemáticas para entender el Mundo, a nivel microscópico y macroscópico porque explican, representan y predicen hechos²: “Las Matemáticas parecen poseer el asombroso poder de explicar cómo funcionan las cosas, por qué son como son y qué nos revelaría el Universo si fuésemos capaces de escuchar”.
- Unas Matemáticas para dar respuesta a cuestiones científicas y tecnológicas y contribuir al desarrollo de una Economía basada en el Conocimiento como estrategia para evitar la dependencia de terceros países.
- Y, por último, unas Matemáticas que, enrocadas en sí mismas, sigan ocupándose de resolver problemas que, por ahora, están muy lejos de tener aplicación alguna y cuyas soluciones son bellísimos ejemplos del arte de pensar cada vez mejor.

Si exceptuamos esta última visión de las Matemáticas, al resto podríamos llamarlas “Matemáticas realistas”³, necesarias para que cualquier persona pueda vivir con dignidad⁴. Considero que este debería ser el enfoque de las Matemáticas en cualquier aula que unido a un buen desarrollo de la actividad docente y apoyado en los recursos didácticos materiales de los que se dispone en la actualidad, contribuirá a la formación de una ciudadanía libre. Como dijo el Grupo Cero, ¡es posible!⁵

Mis mejores deseos para el futuro de *Números*. Salud.

²Cole, K.C. El universo y la taza de té. Las matemáticas de la verdad y la belleza, Ediciones B, 1999.

³El desarrollo más conocido de un currículo de “Matemáticas realistas” es el que viene desarrollando la Universidad de Utrecht en el FreudenthalInstitute for Science and Mathematics Education (<http://www.uu.nl/en/research/freudenthal-institute>).

⁴Hans Freudenthal (1905-1990), 8º presidente del International Commission on Mathematical Instruction y fundador del Institute for the Development of Mathematical Education (IOWO) en la Utrecht University, decía que “no hay que preguntarse sobre las Matemáticas que debe aprender una persona sino reflexionar sobre cuáles son las que necesita para vivir con dignidad”.

⁵Grupo Cero (1983), Es posible. Universidad de Valencia, Servicio de Publicaciones.

Rafael Pérez Gómez. Departamento de Matemática Aplicada de la Universidad de Granada. Doctor en Matemática. Catedrático de Matemáticas de Enseñanza Media. Profesor Titular de Universidad. En la actualidad imparte docencia en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y en la de Arquitectura, ambas de la Universidad de Granada.

Miembro de las Sociedades de Educación Matemática Isaac Newton y Thales. Miembro del Consejo Asesor del Servicio de Publicaciones del Patronato de la Alhambra y Generalife desde el 9 de noviembre de 2015.

Miembro de número del Centro de Estudios Históricos de Granada y su Reino. Como investigador, ha participado en varios proyectos de investigación financiados por la DGICYT, destacando dos de ellos: Representación Proporcional. Representación Parlamentaria y Software en Edificación. Gestión de Empresas Constructoras.

Actualmente es el investigador principal en el proyecto de investigación: Desarrollo del Primer Nivel de un Sistema Información para la Racionalización y Control; Automatizado del Proceso de Comercialización y de Visita Pública a la Alhambra de Granada. Ha sido director de la revista *Epsilon*, editada por la Sociedad Andaluza de Educación Matemática “Thales”; director-fundador de la revista *Suma*, editada por la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas; y codirector-fundador de la revista *Uno*, editada por la Editorial Grao de Barcelona.

Ha dirigido los proyectos educativos del Grupo Proyecto Sur relativos a Matemáticas, entre los que cabe destacar **Construir las Matemáticas**, que se desarrolló institucionalmente en las comunidades autónomas de Madrid, Canarias, Navarra y Galicia, e **Interm@tes**, instalado en el portal educativo del Departamento de Educación de Cataluña y que fue premiado en ExpoDidáctica 2004 con el 2º Premio Innova. En el año 2011 dirigió la edición de **Secuencias Digitales** en software libre para el Departamento de Educación del Gobierno del País Vasco dentro del nodo Eskola 2.0.

