

Los problemas educativos

MAYTE RIUS
Barcelona

Están en los equipos de ingeniería biomédica que trabajan en el diseño de órganos artificiales, en los equipos de inversión de todos los grandes bancos, en los organismos encargados de optimizar las rutas aéreas o ferroviarias... Hoy encontramos matemáticos trabajando en todos los ámbitos ¡excepto en los institutos! Cada vez son menos los graduados en Matemáticas que optan por la docencia fuera de la universidad y, en consecuencia, cada vez son más las plazas de profesores de matemáticas para la ESO y el bachillerato que quedan sin cubrir o que son ocupadas por otros titulados universitarios, sobre todo ingenieros.

En Catalunya, el curso pasado la Generalitat tuvo que contratar y poner a dar clase a personas que aún no disponían del máster de

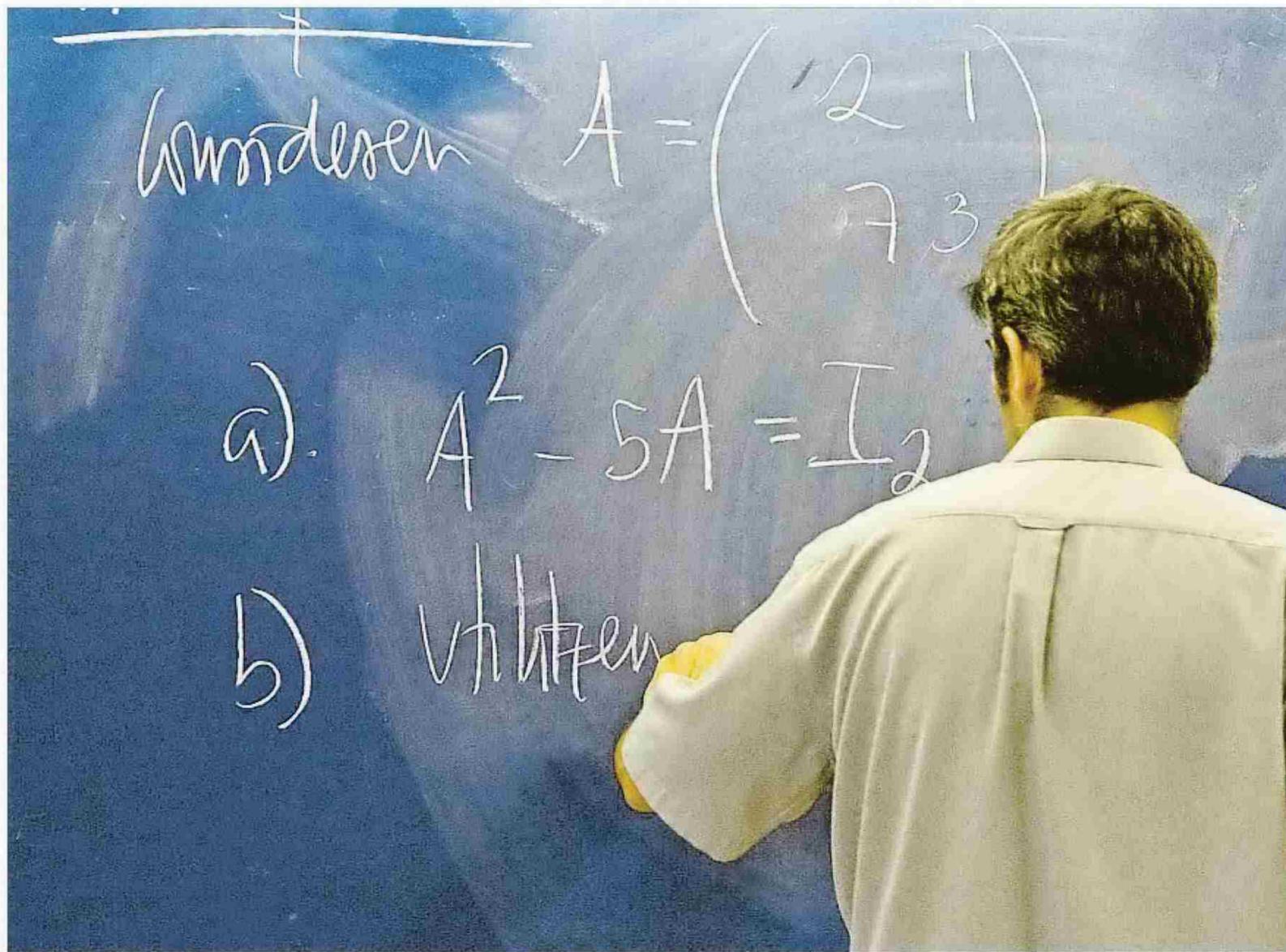
ALGUNAS CAUSAS

La escasez de titulados, su alta demanda en otros ámbitos y el poco prestigio de la docencia

formación del profesorado en la especialidad de matemáticas porque no tenía suficientes docentes para impartir esta asignatura en todos los institutos. Y para este curso amplió de 90 a 120 el número de plazas de dicho máster.

Pero ¿por qué hay esta carencia de profesores de matemáticas? El presidente de la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM), Onofre Monzó, dice que hace tiempo que venían advirtiendo del problema y que los motivos son múltiples y diversos: desde que cada año hay menos graduados en matemáticas y los aproximadamente mil que salen de las universidades son menos que los profesores que se jubilan, pasando por la amplia y diversa oferta laboral existente en el campo de las matemáticas aplicadas o la falta de prestigio que tiene ser profesor en la sociedad española.

Jordi Deulofeu, profesor de la UAB y coordinador del máster interuniversitario de secundaria de matemáticas, explica que el problema de falta de matemáticos en las aulas ya se ha vivido en otros países, como Estados Unidos o el Reino Unido, porque los licenciados en este ámbito consiguen puestos de trabajo muy interesantes. "En España los matemáticos no son sólo los profesionales con menos paro sino con más gente trabajando en lo que quiere, y eso provoca que hacerse profesor, que hasta hace veinte años era la salida más natural para quien estudiaba matemáticas, ahora sea una opción más, y ni la mejor ni la económicamente más interesante para la mayoría", comenta Deulofeu, que también apunta como causa del problema cierta falta de planificación de las autoridades educativas.



Para acceder al máster de profesor basta haber cursado 40 créditos de matemáticas en los estudios universitarios, o 30 y superar una prueba

Sin matemáticos en las aulas

Cada vez hay menos graduados en matemáticas explicando esta asignatura en los institutos

Iolanda Guevara, matemática, técnica del Departament de Educació y profesora en la UAB y en el máster de formación de profesores de matemáticas, añade que tampoco ayuda que en los estudios del grado en matemáticas no se preste atención a la didáctica ni se promueva la docencia como salida profesional. En Catalunya, por ejemplo, de las tres universidades que imparten estos estudios sólo la UB ofrece una asignatura, optativa, de didáctica. Y aunque las tres facultades otorgan créditos a los alumnos que realizan prácticas

en empresas o consultorías, sólo la UAB incluye la opción de hacer esas prácticas en un instituto.

Guevara, que desde la Societat Catalana de Matemàtiques (SCM) ha pulsado también la opinión de profesores y estudiantes de matemáticas sobre esa falta de interés por la docencia, asegura que también hay un serio problema de imagen. "Las matemáticas del instituto están muy alejadas de las de la universidad, y quienes hacen el grado eran alumnos a quienes se les daban bien las matemáticas pero que quizá se aburrían en clase,

que veían lo difícil que era para su profesor gestionar el aula y que tienen una imagen de la docencia creada en sus días de alumnos de instituto, lo que no siempre se corresponde con la imagen real de lo que representa formar parte de un claustro de profesores", reflexiona.

A ello se suma que para acceder al máster para ser profesor de matemáticas se tiene en cuenta la nota del expediente universitario, y en el grado en matemáticas no es fácil tener notas altas, así que acababan teniendo prioridad los gra-

duados en otras carreras con un grado de exigencia menor, que llevan mejores notas que la mayoría de los matemáticos.

Ignasi Garcia Plata, director general de Professorat del Departament d'Educació, cree que una buena solución a este problema sería crear unos estudios universitarios específicos para ser profesor de matemáticas. "Es una idea que queremos plantear a la dirección general de Universidades: que haya una parte de optatividad en el grado de matemáticas -y también en otros como filología- que permita al estudiante orientar parte de su formación a la docencia escogiendo determinadas asignaturas y haciendo una estancia de prácticas en institutos; eso daría más interés y visibilidad a esta salida profesional", explica Garcia.

La fórmula de un itinerario específico para ser profesor de mates ya existe en algunos países europeos, pero Deulofeu advierte del riesgo de que se convierta en un grado "de segunda categoría". A Guevara tampoco le gusta esta solución: "Al acabar segundo de bachillerato ningún adolescente quiere ser profesor, así que si haces un grado específico dejarías fuera a la gente a la que le encantan las matemáticas y quiere estudiar-

UNA TITULACIÓN CON MUCHAS SALIDAS PROFESIONALES

10.904 personas Son las que se **matriculan** en grados de **Matemáticas** en España en el curso **2017-2018**

Menos del 10% de paro La tasa de paro **entre los licenciados en matemáticas** se sitúa por debajo del 10%, según el INE

Empleos fijos La de matemáticas figura entre las titulaciones con mayor nivel de empleo indefinido —en el **entorno del 70%**— según el **informe de inserción laboral de los egresados universitarios** que elabora el Ministerio de Educación



LIBERT TEIXIDO

El relevo: ingenieros, físicos, arquitectos y economistas

“Lo importante es tener el número adecuado de profesores de matemáticas y que esas personas tengan conocimiento suficiente de esta materia, no que sean graduados en Matemáticas”, asegura el director general de Professorat de la Generalitat. También Iolanda Guevara resta dramatismo a la falta de matemáticos en Secundaria: “Si ellos se van a la empresa, tendremos profesores de otras titulaciones que tienen contenido en matemáticas”. De hecho, ya están llegando muchos, sobre todo ingenieros. De los 90 que cursaron el máster de las universidades catalanas para profesor de matemáticas en el curso 2017-2018, quince eran graduados en matemáticas, quince en física, y los 60 restantes ingenieros, arquitectos y economistas. Porque para realizar este máster basta con ser licenciado o graduado en la rama de ciencias, ciencias sociales (ámbito de economía), ingeniero o arquitecto y superar una prueba de conocimientos matemáticos, prueba de la que están exentos los titulados en matemáticas, física, estadística, informática o cualquier ingeniería, y quienes hayan cursado al menos 40 créditos de matemáticas.

La mayoría de expertos opina que estos profesores no matemáticos pueden ser muy buenos enseñando la asignatura si tienen vocación y adquieren conocimientos de didáctica para transmitir el interés y el gusto por las matemáticas. Pero no faltan matemáticos que critican que los titulados en otras carreras no tienen la preparación necesaria “para enseñar matemáticas y razonamiento matemático de verdad” porque han trabajado más los procedimientos que los conceptos, “y no transmiten el mismo amor y entusiasmo por la materia”. “A grandes rasgos es cierto que quien ha estudiado matemáticas está mejor preparado y predisuesto, pero hay excepciones, porque hay matemáticos que no empatizan con sus alumnos porque cuando ellos estudiaban les gustaban las matemáticas y se les daban bien y no entienden que sus alumnos no las comprendan”, responde Jordi Deulofeu.

las pero que de momento no ha pensado dedicarse a la docencia”. En cambio, considera que podría ser más acertado que en la última parte del grado de matemáticas los universitarios pudieran elegir una vía alternativa más centrada en la docencia.

Monzó cree que lo que urge es ampliar las plazas en los grados universitarios de matemáticas, dar preferencia a estos graduados a la hora de acceder a las plazas de profesor, y mejorar las condiciones laborales y retributivas en los institutos para que la enseñanza secundaria se vea como una salida profesional atractiva y de prestigio.

A este respecto, todos los expertos consultados coinciden en la necesidad de realizar acciones coordinadas con las universidades para que promocionen más la profesión de profesor de mates dentro de sus facultades de matemáticas y difundan la trascendencia social que tienen la tarea docente, las iniciativas novedosas y la creatividad que se están desarrollando ahora en el mundo educativo, el trabajo en equipo que comporta formar parte del claustro de profesores, y las condiciones laborales ventajosas que a nivel de conciliación tiene trabajar en la enseñanza.

“El rechazo es fruto de malas experiencias”

Guido Ramellini, vicepresidente del Museu de Matemàtiques

CARINA FARRERAS
Barcelona

Guido Ramellini (Milán, 1952) es fundador y vicepresidente del Museu de Matemàtiques de Catalunya, el único existente en España y uno de los veinte del mundo. Fue creado por un pequeño grupo de profesores de matemáticas empeñados en enseñar la materia de una manera lúdica ante el fracaso escolar. El afán de Ramellini —que ha bebido de los fundamentos de Montessori, Piaget, Vigotski, Decroly, Freudenthal, Pestalozzi y Emma Castelnuovo— es mejorar la educación matemática desde la perspectiva de las actividades de experimentación (como los escape rooms) y del trabajo con materiales. No para divertir sino para emocionar, que es un sentimiento más perdurable. Por la institución de Cornellà de Llobregat pasaron en el 2018 casi 100.000 estudiantes y multitud de docentes. El pasado octubre se celebró la tercera edición del congreso Matrix, organizado por el National Museum of Mathematics de Nueva York, que congregó a más de 200 matemáticos de todo el mundo.

¿Por qué es tan difícil enseñar matemáticas?

No es difícil. Lo difícil es hacer que gusten a los alumnos y que las entiendan. Porque siempre ha imperado un método basado en aprender, sí o sí, conceptos abstractos, que poco tenían que ver con la realidad o con el gusto por resolver enigmas y problemas, por proponer preguntas y por investigar. “El juego es la forma más alta de investigación”, decía Einstein

¿Existe una falta de competencia en algunos niños para aprenderlas?

Como en todo, hay quien tiene más propensión y otros menos o que no encuentran satisfacción a sus inquietudes. Pasa con la música o con la literatura. De hecho, en niños pequeños no hay un rechazo. El rechazo es fruto de malas experiencias, frustraciones, abandono delante de las primeras dificultades... Yo digo que hay dos tipos de personas: las que les gustan las mates y la que aún no saben que les gustan.

¿Qué debe saber un buen profesor de matemáticas?

Lo mismo que un buen profesor de cualquier disciplina: ofrecer distintas experiencias, retos, pruebas, trabajos... para que el

mayor número de sus alumnos encuentren su puerta hacia el mundo. Nos gustan cosas diferentes y nos satisfacen experiencias diversas. Antes o después nos topamos con una dificultad que no sabemos superar solos. Se necesita ayuda, colaboración y empatía.

¿Qué nuevas metodologías triunfan ahora mismo?

Trabajar por proyectos (juntar y enriquecer los temas), a partir de problemas reales o retos que sean motivadores, usando materiales (reales o virtuales), pro-

METODOLOGÍAS

“Hay que educar de manera lúdica, pero el objetivo no es pasarlo bien sino aprender”

moviendo el trabajo en el grupo, compartiendo investigaciones.

¿Debe reciclarse el profesorado?

Lo importante es que no venga impuesto desde la administración, sino que nazca de una exigencia real del profesorado para responder a las inquietudes de su alumnado y a los desafíos de una realidad en continua y rápida transformación.

¿Tienen que divertirse las matemáticas?

No tienen que divertir sino emocionar, seducir. Hay que educar de otra manera, eso es verdad, pero el objetivo no es pasarlo bien sino aprender. Aquí intentamos estimular la matemática intuitiva que todo el mundo tiene en su cabeza y

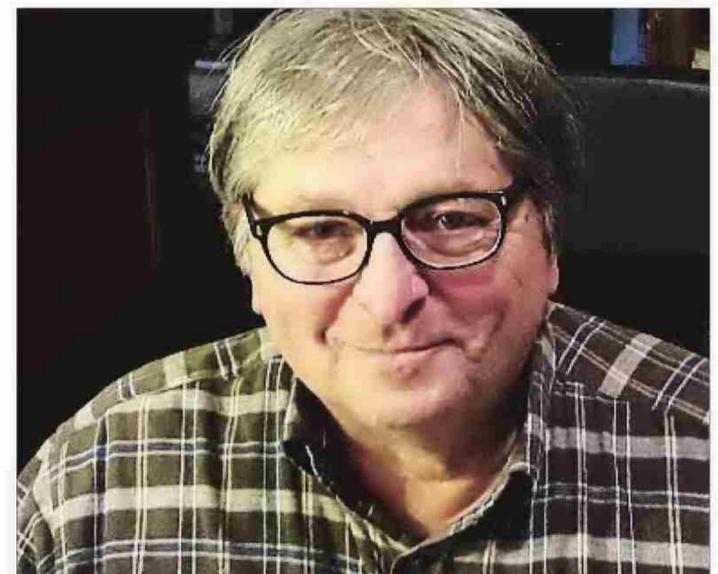
que con frecuencia las escuelas han matado con su formalismo. Hemos tenido muchas veces niños que decían “¿esto son matemáticas?; no sabía que me gustaban”.

¿Existen diferencias de género en el aprendizaje?

Vemos actitudes diferentes entre chicos y chicas. Cuando proponemos una actividad, los chicos suelen ponerse en primera fila, listos para competir. Pero pronto se ve que las chicas son las animadoras de la clase porque saben comunicarse, juntarse y colaborar. Las chicas terminan cohesionado a todos. Pero en realidad, más que entre hombres y mujeres, las diferencias se encuentran entre centros con una metodología clásica o una moderna.

¿Qué ofrece el Museo de Matemáticas a los docentes?

Diría que lo primero son las emociones. Empezando por el gusto personal a enfrentarse a retos (nunca es demasiado tarde para tener una infancia feliz). El paso siguiente es el descubrimiento de actitudes en sus alumnos que desconocían y que se revelan en un ámbito diferente del aula. No podemos ofrecer cursos de formación con la continuidad necesaria pero hacemos formación abierta, preparamos exposiciones itinerantes, investigamos en materiales... Venimos del mundo de la escuela y me parece que conocemos bastante bien las necesidades de unos profesionales que a veces necesitan redescubrir la belleza de su trabajo y el gusto de investigar cómo hacerlo mejor.



Ramellini fundó el Museu de Matemàtiques en Cornellà