



MATEMÁTICAS AL ALCANCE DE TODOS



EL EQUIPO. De izquierda a derecha: María Teresa González Astudillo (directora del grupo), Mercedes Rodríguez Sánchez, Beatriz Sánchez Barbero, Marta Molina González y María José Cáceres García, integrantes del grupo de investigación de Matemática Educativa (GIMER) de la Universidad de Salamanca.

JOSÉ Á. MONTERO | SALAMANCA
Reportaje gráfico: Almeida

A lo largo de la historia, su aprendizaje ha sido tan útil como de nostado, tan necesario como temido, tan imprescindible como vilipendiado. Hoy en día es difícil de pensar en algún área del saber que no se encuentre invadido con su presencia. Todo a nuestro alrededor está dominado por esta ciencia. Sí. Son las matemáticas, un campo del conocimiento que impregna toda la vida, hasta las acciones más cotidianas. No hace falta aludir a la economía, la biomedicina, la seguridad, la industria aeroespacial, la meteorología o la ciencia del clima para comprender su impacto. Respirar, caminar, saltar, sentarse, dormir... son actos cotidianos del ser humano que tienen su propia traducción matemática. Incluso el arte o el hecho de ligar encuentran sus propias fórmulas matemáticas.

Y es que aprender matemáticas nos enseña a pensar de manera lógica y a desarrollar habilidades para la resolución de problemas y la toma de decisiones. Tal vez por eso son tan temidas entre los estudiantes y tan necesarias en la vida real. Romper con esa barrera y lograr acercar esta ciencia al común de la sociedad es y seguirá siendo un empeño de no pocos investi-

Aportar directrices y herramientas que faciliten el aprendizaje de las matemáticas en el aula y contribuir con nuevas propuestas docentes en la formación de maestros y profesores son dos de los objetivos que persigue el grupo de investigación dirigido por la profesora María Teresa González Astudillo

gadores. También en Salamanca hay grupos que buscan derribar estas vallas y convertir el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas en una situación más que normalizada en el seno de

La formación de maestros y profesores se ha convertido en una de las parcelas preferentes del grupo

las aulas. En esta tarea es en la que trabaja desde hace varias décadas el grupo de Matemática Educativa (GIRME) de la Universidad de Salamanca, que, bajo la dirección de María Teresa González Astudillo, busca hacer más atractiva y más cercana esta ciencia entre alumnos y profesores.

Aunque el grupo echa a rodar hace ahora ocho años, las investigaciones en torno a la educación matemática se remontan a la década de los noventa del pa-

sado siglo, con proyectos significativos en este campo. "Por diferentes motivos, ese grupo tuvo que rehacerse y dar pie a la constitución de este nuevo, que obedece no solo a un interés por recoger toda esta trayectoria, sino también por dar cabida a gente nueva y abrir nuevas líneas de investigación", señala María Teresa González Astudillo, quien desde entonces no ha dejado de aportar conocimiento en materia de educación matemática.

En su arranque, el grupo puso el foco de atención en el aprendizaje de las matemáticas por parte de los alumnos —"las dificultades que tienen, los errores que comenten, el tipo de tareas que se les proponen y ver cómo responden a ellas, cómo resuelven los problemas..."—, afirma González Astudillo—, llegando a poner especial atención en el pensamiento matemático avanzado, que se corresponde con los alumnos de Bachillerato y también universitarios. Pero no conformes con incidir únicamente en el aprendizaje, el grupo orienta también sus pasos hacia el campo de la enseñanza, donde la formación de maestros de Primaria y profesores de Secundaria se ha convertido en una de sus parcelas preferentes.

No en vano, el fin último de las investigaciones de este grupo es la adquisición de conocimiento. "Nuestra investigación es, ante



INVENTOS. Objetos innovadores en la enseñanza de las matemáticas.



EQUIPO. El grupo inicia su andadura como tal hace ocho años, aunque la labor investigadora de sus integrantes se remonta a los años noventa del siglo pasado. Este grupo recoge aquella trayectoria y, con nuevas incorporaciones, abre otras líneas nuevas de investigación.



INTEGRANTES. Bajo la dirección de María Teresa González Astudillo, el grupo está integrado por Mercedes Rodríguez Sánchez, María José Cáceres García, Marta Molina González, Beatriz Sánchez Barbero, María Consuelo Monterrubio Pérez y Laura Delgado Martín.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN. El área de conocimiento que persigue este grupo es la educación matemática en sus más diversos aspectos, aunque centrado fundamentalmente en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. Así, en sus orígenes el grupo estuvo más enfocado hacia el aprendizaje de esta materia entre los estudiantes —las dificultades que encuentran, los errores que cometen, el tipo de tareas que asumen y cómo responden a ellas, cómo resuelven los problemas, etc.—, especialmente en Bachillerato y Universidad, pero con el tiempo se fue decantando hacia la formación de maestros y profesores.

PROYECCIÓN. El grupo es hoy en día un referente nacional en su campo. No solo pertenecen a la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, sino también a la red de excelencia de Universidades Españolas. Su proyección en Iberoamérica está más que contrastada.



DÍA A DÍA. Marta revisa uno de los trabajos de investigación que lleva a cabo el grupo.

todo, básica, aunque como somos también formadores de profesores tiene la contrapartida de ser también una investigación práctica”, subraya la directora del grupo, consciente de que no siempre estas investigaciones son tenidas en cuenta. “Algunas veces no se llevan a la práctica en las aulas porque piensan que son demasiado novedosas; romper esas barreras no siempre es fácil”, apostilla.

Pero no desespera. Al contrario, su empeño por encontrar fórmulas que rompan con esta tendencia y derriben esa sensación de que las matemáticas son difíciles de entender no cesa. “Por eso, tratamos de incentivar las matemáticas entre la formación de los maestros, pues junto a los alumnos suelen ser los que más miedo les tienen”, reconoce María Teresa González Astudillo.

Y en este empeño no caminan solos. A su lado están más de 200 matemáticos que integran la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, de la que González Astudillo es presidenta —la primera mujer en su historia—, así como la red de excelencia que engloba hoy en día a ocho universidades españolas. “Esta interacción resulta sumamente enriquecedora”, destaca González As-

tudillo, quien dada la buena relación que existe entre Salamanca y las universidades iberoamericanas ha conseguido traspasar fronteras y llevar estos mismos planteamientos al otro lado del charco. “Colaboramos con prácticamente todos los países de Iberoamérica, pero también con diferentes países de Europa”, subraya.

Y es que la labor en el seno de este grupo es un sin parar, tanto cuando hay proyectos en marcha como cuando las investigaciones van sin subvención. “Nunca dejamos de hacer investigación. La financiación no es un obstáculo”, reconoce la directora del grupo, que, como la mayor parte, se organiza en función de los proyectos que están en marcha en cada momento. “Nos distribuimos las tareas y cada uno trabaja sobre su parte”, apostilla.

Es, por eso, que este grupo no necesita atarse a un calendario prefijado de reuniones, sino que éstas se celebran en función de las necesidades. “Hay pe-

“El dinero es necesario y ayuda mucho, pero su ausencia tampoco nos ha parado en nuestra actividad”

riodos en los que se necesita una mayor intensidad de reuniones y otros en los que menos”, aclara González Astudillo, consciente de que las nuevas tecnologías de la comunicación

ayudan mucho. “Y más en nuestro caso, que el departamento está distribuido en tres centros (Salamanca, Ávila y Zamora). Esta dispersión no siempre es fácil de conjugar, por eso nos vemos obligados a realizar reuniones virtuales a través de skype o whatsapp”, apostilla.

Con la mente como principal herramienta de trabajo, el ordenador, la cámara de vídeo, la grabadora, la observación y los software de análisis de datos se han convertido en utensilios cotidianos para este grupo que viene a romper

con toda esta dinámica que fija este tipo de carreras (matemáticas) como una profesión eminentemente masculina. Aquí todas son mujeres. “En el área también son casi todas mujeres; tal vez sea una coincidencia”, afirma María Teresa González Astudillo.

Aunque no todo es color de rosa en esta profesión, esta directora de grupo reconoce que los momentos de felicidad se imponen siempre a las situaciones más difíciles, incluidos el exceso de carga burocrática y la falta de financiación, algo que nunca ha sido un obstáculo —al menos en este grupo— para seguir avanzando. “El dinero es necesario y ayuda mucho, pero su ausencia tampoco nos ha parado”, subraya González Astudillo, consciente de que el trabajo del investigador es muy vocacional. “Aunque entre la gente joven se ha convertido, en muchos casos, en una obligación”, apostilla. Pero la parte positiva acaba imponiéndose. “Y es que no hay nada más gratificante que el hecho de ver tu artículo publicado o que tus investigaciones son tenidas en cuenta.

Pero lo más grato de todo es aprender, conocer cosas nuevas”, concluye la directora del grupo de investigación de Matemática Educativa (GIRME) de la Universidad de Salamanca.

