

# V Jornada de Educación Matemática en Aragón: vuelta a la presencialidad

por

PABLO BELTRÁN-PELLICER  
(Universidad de Zaragoza)

Tras la última edición virtual, la V Jornada de Educación Matemática en Aragón supuso la vuelta a la presencialidad de este evento bienal organizado por nuestra querida Sociedad Aragonesa «Pedro Sánchez Ciruelo» de Profesores de Matemáticas (SAPM). Celebrada los días 10 y 11 de marzo de 2023 en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza, la V JEMA consiguió reunir a unos doscientos docentes de matemáticas de todas las etapas. No solo docentes, sino futuros docentes, puesto que también acudieron a la cita estudiantes de los grados de Magisterio y de Matemáticas, así como del Máster de Profesorado.

Estos números indican que había ganas y que el asociacionismo alrededor de la educación matemática sigue en plena forma tras el pequeño parón por COVID-19. Si esta última frase suena a reivindicación es porque al mismo tiempo que se celebraba la V JEMA, los proyectos de orden para la elaboración de los nuevos planes de los grados de Magisterio en Educación Infantil y Primaria agotaban su plazo de alegaciones. Estos proyectos des-cuidaban totalmente, entre otras, la didáctica de la matemática y nos alegramos de que parezca que finalmente vayan a ser retirados.

Mientras se procedía con las acreditaciones (figura 1), en uno de los pasillos cercanos al aula magna, los asistentes pudieron disfrutar de la exposición *Viñetas Matemáticas* y *Las matemáticas de M.C. Escher*, cedidas amablemente por el Instituto Universitario de Investigación de Matemáticas y Aplicaciones de la Universidad de Zaragoza (IUMA).



Figura 1. Animado ambiente en la zona de stands y acreditaciones. Foto: Raquel Villacampa

En el otro pasillo, la Sociedad Aragonesa «Pedro Sánchez Ciruelo» de Profesores de Matemáticas (SAPM), organizadora del programa Conexión Matemática en colaboración con el Departamento de Educación del Gobierno de Aragón, presentó varios pósteres de su exposición *Leonardo y Luca: una sólida relación*, elaborada por Ricardo Alonso y Daniel Sierra con la colaboración del IES Salvador Victoria de Monreal del Campo y el Patronato Fundación Nuestra Señora del Pilar de Monreal del Campo.

Además de las exposiciones, la V JEMA también contó con stands de diversas entidades, que contribuyeron a crear un ambiente animado y participativo en los momentos previos a la mesa inaugural. Entre los stands presentes se encontraban el Museo de Matemáticas de Aragón, Math Bits, Casio División Educativa y el Concurso de Estadística en Aragón. Los asistentes pudieron acercarse a ellos para conocer de primera mano las iniciativas y recursos que ofrecen en el ámbito de la educación matemática.

El pistoletazo de salida vino dado por el acto inaugural (figura 2), el cual contó con la presencia de Isabel C. Arbués Castán, directora del Servicio Provincial de Educación, Cultura y Deporte de Zaragoza; Pedro J. Miana Sanz, director del Instituto Universitario de Investigación de Matemáticas y Aplicaciones de la Universidad de Zaragoza (IUMA); David Alonso Gutierrez, vicedecano de Ordenación Académica de la Facultad de Ciencias; Esther García Giménez, presidenta de la SAPM; y el que escribe estas líneas, como director de la Cátedra Math Bits de Educación Matemática de la Universidad de Zaragoza y coordinador de la V JEMA.



Figura 2. Mesa inaugural. Foto: Gema R. Quintana

Durante el acto inaugural, se aprovechó la ocasión para agradecer a los patrocinadores y colaboradores de la V JEMA, entre los que se encontraban el Gobierno de Aragón, que reconoce la actividad con horas de formación; el IUMA, siempre presente y colaborando en estas jornadas; la Cátedra Math Bits de Educación Matemática, para la que su apoyo en estas jornadas constituye su primera acción de difusión; la División Educativa de Casio; y la Facultad de Ciencias, que puso a disposición de los organizadores sus espacios y recursos, así como a su equipo de conserjería, que trabajó incansablemente para que todo saliera a la perfección.



A continuación, Sergio Martínez-Juste ofreció la plenaria inaugural (figura 3), en la que habló sobre las oportunidades que ofrece el nuevo currículo aragonés para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Su ponencia despertó gran interés entre los asistentes, quienes en el turno de preguntas manifestaron además alguna de sus inquietudes, como la elaboración de las nuevas programaciones didácticas. Después de la plenaria, se dio paso a una animada pausa café, momento que algunos participantes aprovecharon para visitar a nuestros amigos del Taller de Talento Matemático, que estaban realizando una actividad para celebrar el Día Internacional de las Matemáticas 2023 (Llenando el espacio con una escultura matemática).

Tras la pausa café, se reanudó la jornada con la presentación de 18 comunicaciones sobre diversas temáticas relacionadas con la enseñanza de las matemáticas (figura 4). Se habló de evaluación formativa y el aprendizaje a través de la resolución de problemas, varios autores presentaron sus experiencias en la implementación de estas prácticas en el aula, con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y fomentar un enfoque más activo por parte del alumnado. También hubo varias comunicaciones sobre la utilización de las TIC en la enseñanza de las matemáticas, en



Figura 3. José M.ª Muñoz-Escolano dando paso a la plenaria de Sergio Martínez-Juste



Figura 4. Imágenes de cuatro de las comunicaciones que se presentaron

las que se mostraron diferentes recursos y herramientas digitales, como GeoGebra, para mejorar la comprensión de los conceptos matemáticos. Otro tema tratado fue la enseñanza de las matemáticas en educación especial, en la que se destacó la importancia de adaptar los contenidos y metodologías a las necesidades específicas de cada alumno. Además, algunos autores presentaron propuestas de enseñanza creativa de las matemáticas, mediante el uso de actividades lúdicas y la gamificación, como canciones o *escape rooms*. Finalmente, también se abordó el tema de la divulgación de las matemáticas, en la que se presentaron experiencias de grupos universitarios dedicados a acercar las matemáticas a la sociedad en general. La temática fue muy variada, por lo que invitamos a los lectores a visitar el enlace a la [página web de jornada](#), donde en el apartado de resúmenes de comunicaciones aparece una descripción detallada de todas ellas, además de los materiales que compartieron los compañeros.

El sábado 11 de marzo, la jornada comenzó con varias ponencias simultáneas. En una de ellas, titulada *Los martes a las 14:40: actividades en el aula de ESO y Bachillerato*, Elena Ramírez Ezquerro habló sobre las actividades que plantea para que el alumnado trabaje las matemáticas sin enterarse e hiciera algo en esa hora crítica. En otra, Claudia Lázaro del Pozo presentó MathCityMap, una aplicación para dispositivos móviles que permite crear y seguir rutas matemáticas.

Tras el descanso para el café, comenzaron los ocho talleres simultáneos. Uno de ellos fue *Matemáticas interactivas para las primeras etapas* impartido por el Grupo MatemaTICInfantil, compuesto por Ana Isabel Blasco Nuño, Ricardo Alonso Liarte y Carmen Soguero Pamplona. En este taller, los participantes pudieron aprender diferentes metodologías y herramientas para la enseñanza de las matemáticas a los más pequeños de una manera interactiva y amena mediante el uso de GeoGebra.

Otro taller fue *Math Bits: Aprendizaje significativo a través de la indagación guiada* impartido por Sandro Maccarrone. En este taller, se exploraron diferentes técnicas de indagación guiada para ayudar a los estudiantes a comprender mejor los conceptos matemáticos y a aplicarlos de manera significativa.

Además, el taller *Papiroflexia: matemáticas en papel para llevar al aula* impartido por Maider Goñi Urreta y José Ángel Iranzo Sanz, permitió a los participantes explorar cómo la papiroflexia puede ser una herramienta útil para enseñar matemáticas y desarrollar el sentido espacial en el alumnado.

En el taller *Diseño de tareas para la enseñanza de la teoría de grafos*, impartido por Antonio González Herrera y Lorenzo Sánchez Fabián, los participantes aprendieron a diseñar tareas y ejercicios para la enseñanza de la teoría de grafos, un tema importante en matemáticas discretas.

El taller *Aprendizaje cooperativo y sentido socioafectivo en el aula de Matemáticas* impartido por Elena Mengual Bretón, permitió a los participantes explorar diferentes estrategias para fomentar el trabajo en equipo y el desarrollo del sentido socioafectivo en el aula de matemáticas.

También se llevó a cabo el taller *Aritmética modular y criptografía (en 4.º ESO)* impartido por Christian H. Martín Rubio. En este taller, los participantes aprendieron a utilizar la aritmética modular y la criptografía para resolver problemas matemáticos y crear códigos seguros.

Por último, el taller *Todos en juego con las matemáticas: talleres temáticos para alumnos con discapacidad intelectual* impartido por Elena Gil Clemente, permitió a los participantes explorar diferentes estrategias para enseñar matemáticas de una manera más inclusiva y accesible a estudiantes con discapacidad intelectual.

El éxito de asistencia a los talleres de la V JEMA, junto con los innumerables mensajes de apoyo y agradecimiento recibidos en la encuesta de evaluación da constancia de que fueron una oportunidad única para que los participantes pudieran explorar diferentes metodologías y herramientas para la enseñanza de las matemáticas, y para intercambiar experiencias y conocimientos con otros compañeros.

Después de los talleres, llegó el momento de las dos últimas ponencias. Así, los asistentes se dirigieron a las diferentes salas para escuchar a los ponentes. La primera ponencia estuvo a cargo de Àngel Alsina, quien habló sobre recursos y estrategias para desarrollar el pensamiento matemático en las primeras edades, presentando diversos ejemplos y materiales manipulativos implementados en aulas españolas. En paralelo, Antonio González Herrera dio una interesante charla sobre la enseñanza de la teoría de grafos en distintos niveles educativos, incluyendo la importancia de enseñar esta materia en educación secundaria y primaria, y presentando algunos problemas clásicos de la teoría de grafos para desarrollar habilidades matemáticas básicas.



La plenaria de clausura estuvo a cargo de la matemática y divulgadora científica Clara Grima, quien impartió una charla titulada *Enséñame a ganar* (figura 5). Durante esta, la ponente nos deleitó con algunos juegos en los que destacaba los conceptos matemáticos necesarios para ganar en ellos, como probabilidad, teoría de grafos y aritmética modular. Obviamente, lo importante no es necesariamente ganar, sino que los estudiantes aprendieran los conceptos matemáticos necesarios subyacentes en estos juegos. Clara Grima aprovechó para reivindicar la necesidad de seguir fomentando gusto e interés por las matemáticas en las niñas: El futuro se escribe con M de Matemáticas y con M de Mujer.



Figura 5. Plenaria de clausura, a cargo de Clara Grima

Las jornadas concluyeron con una breve e informal ceremonia de clausura, en la que se aprovechó de nuevo para agradecer a participantes, organizadores, entidades e instituciones, así como para hacer la mejor foto del congreso (la de la figura 6). Por lo demás, muchos de los ponentes han compartido su presentación o materiales adicionales, quedando a disposición de todos en la [web de la jornada](#) . Os invitamos a echarle un vistazo. Solo nos queda reiterar los agradecimientos a las entidades ya mencionadas y a todas las personas involucradas en las jornadas. El comité científico estuvo compuesto por Esther García, Maider Goñi, Pedro Latorre, Maite Aranés, Ricardo Alonso, Julio Bernués, Octavio Gómez, Sergio Martínez, José Miguel Rubio, Daniel Sierra y Alberto Elduque. Por su parte, el comité organizador lo integraron Pablo Beltrán, José María Muñoz, Antonio Oller, Julio Bernués y Ricardo Alonso, aunque la organización tuvo que ampliarse a miembros del comité científico y a nuevos colaboradores, siendo su ayuda imprescindible para que todo saliese a la perfección: Nuria Begué, Sara Coscolluela, Inés García, Paula Cabrero, Pedro López y Ariadna Salazar. Gracias, por supuesto, a los asistentes, con una mención especial a los que se animaron a compartir sus experiencias mediante una comunicación. ¡Nos vemos en la próxima!



Figura 6. La mejor foto del congreso