

XXVIII Olimpiada Matemática Nacional

Ángel Álvarez Gutiérrez
Antonio Bermejo Fuertes
Isabel Negueruela Sánchez
María Encarnación Reyes Iglesias

El pasado curso 2016-2017 la Asociación Castellana y Leonesa de Educación Matemática «Miguel de Guzmán», a propuesta de la FESPM, asumió el reto de la organización de la Olimpiada Matemática Nacional, en su edición XXVIII, para alumnos de segundo de Educación Secundaria Obligatoria. Esta Olimpiada es la culminación de las que se desarrollan previamente en sus diferentes fases: local, provincial y autonómica.

Además del concurso de carteles, las pruebas individuales y por equipos, y el concurso de fotografía matemática, los distintos programas de actividades lúdico-recreativas y culturales han permitido conocer algunas características históricas, ambientales y artísticas de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

La realización de esta Olimpiada habría sido imposible sin el apoyo de instituciones y organismos públicos y entidades privadas, entre los que destacan especialmente la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León y la Universidad de Valladolid. Además, los Ayuntamientos de Valladolid, Burgos y Medina de Rioseco, los Museos de la Ciencia y de Escultura de Valladolid, el Museo de la Evolución Humana de Burgos, las Diputaciones Provinciales de Valladolid y Burgos, la Consejería de Agricultura de la Junta de

Castilla y León, la Real Sociedad Matemática Española (RSME), catedral de Burgos, calculadoras Casio, editoriales: Anaya, Nivola y Oxford y marcas como Coca Cola y Aquabona, han contribuido con sus colaboraciones y ayudas a que la Olimpiada se haya desarrollado con gran dignidad.

Y por supuesto, la colaboración y dedicación desinteresadas, así como el intenso trabajo de los miembros activos de la Asociación Castellana y Leonesa de Educación Matemática «Miguel de Guzmán», han sido imprescindibles para que el proyecto Olimpiada Nacional Castilla y León, 2017, haya sido un éxito.

Desarrollo de la Olimpiada

El miércoles, 21 de junio, en la Residencia Universitaria Alfonso VIII de la Universidad de Valladolid se comenzó a recibir a los alumnos y a sus profesores acompañantes, asignando las habitaciones y ofreciendo, para aliviar los calores castellanos, unas tarrinas de fresas frescas u otras frutas, detalle de la Consejería de Agricultura de la Junta de Castilla y León. Los alumnos recibieron la bolsa de la Olimpiada con algunos regalos y el distintivo con el programa. Así mismo, se les entregó una hoja con pistas para hacer la primera actividad: se trataba de encontrar a su «matemático o matemática», que sería el nombre del grupo de trabajo para los primeros días, y el encargo de encontrar antes de la noche al resto de los miembros de su equipo.



Figura 1. Primeras actividades nocturnas



Figura 2. Juegos matemáticos

En el salón de actos de la Residencia se realizó el acto de bienvenida con la información sobre el programa de actividades, los grupos de trabajo, el concurso de fotografía matemática y algunas instrucciones formales.

Tras la cena tuvo lugar la primera actividad lúdica programada con el objetivo de tomar contacto y conocerse los alumnos. Se trataba de la construcción de flexágonos personalizados y de la formación de polígonos estrellados cuyos vértices estaban ocupados por los distintos alumnos y sus conexiones se realizaron mediante hilos de un coloreado ovillo de lana.



Figura 3. La inauguración oficial

El día siguiente, jueves 22, después del desayuno, se inició el camino a la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valladolid, donde tuvo lugar la inauguración oficial de la Olimpiada con la presencia de María del Pilar González García, directora general de Innovación y Equidad Educativa de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León, Isaías García de la Fuente, decano de la Facultad y Antonio Bermejo Fuertes, presidente regional de la Asociación Caste-

llana y Leonesa de Educación Matemática «Miguel de Guzmán».

A continuación, los alumnos se instalaron en tres aulas climatizadas para realizar la prueba individual. Como es tradición, se trataba de resolver cinco concienzudos problemas, y durante la misma, los alumnos mostraron una seriedad y concentración dignas de admirar.



Figura 4. Prueba individual en la Facultad de Ciencias

Varios alumnos y alumnas fueron entrevistados por Televisión Española en Castilla y León sobre el contenido y dificultad de la prueba. Algunas profesoras del comité organizador informaron sobre la Olimpiada a la misma cadena de televisión. Mientras tanto, los profesores acompañantes disfrutaron de una visita guiada al magnífico Museo Nacional de Escultura de Valladolid y simultáneamente, la coordinadora de las Olimpiadas, Isabel Negueruela y la profesora María Encarnación Reyes acudieron a una entrevista de radio en un programa informativo de la Olimpiada Nacional de Matemáticas en Valladolid.



Figura 5. En el salón de actos del Ayuntamiento de Valladolid

Realizada la prueba, y después de degustar nuevamente otra tarrina de fresas frescas, los alumnos se encaminaron en autobús urbano al ayuntamiento.

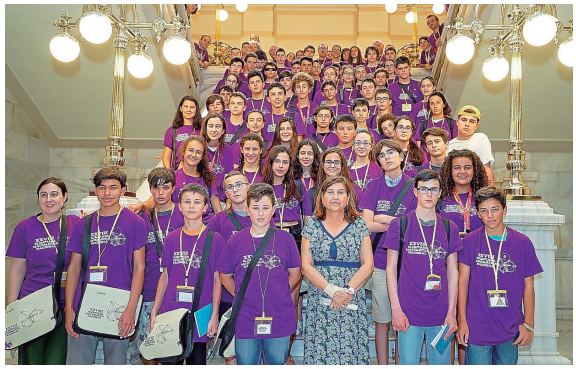


Figura 6. En la escalera principal del Ayuntamiento de Valladolid

A las 13 horas, tuvo lugar una recepción en el Excmo. Ayuntamiento de Valladolid. La concejala de Educación, Infancia e Igualdad, María Victoria Soto Olmedo, recibió a los asistentes en el salón de plenos, y después de sus palabras obsequió a los alumnos y profesores con un pin de Valladolid, un bolígrafo y el libro *Yo, José Zorrilla*. (En el presente año, 2017, se celebra el bicentenario del nacimiento de este famoso escritor vallisoletano).

Por la tarde, después de la comida, los alumnos, en sus grupos denominados por los matemáticos asignados, prepararon la resolución de los problemas de la prueba individual y expusieron con ingenio, brillantez y buena argumentación las soluciones de los mismos a todos los presentes: profesores y resto de alumnos.



Figura 7. El cartel de *Matemáticas en la calle* que se celebraría al día siguiente

Un refrescante baño (obsequio del Ayuntamiento de Valladolid), en la piscina municial Juan de Austria, aligeró el inmenso calor que esa semana soportaba la meseta castellana. Terminada la cena, la jornada se remató con una sesión de magia y juegos matemáticos que servirían de preparación de la actividad *Las Matemáticas en la calle* que se realizaría al día siguiente.

El viernes 23 de junio, después del desayuno, los autobuses esperaban para desplazarse a Medina de Rioseco (Valladolid), donde se desarrollaría parte de la tercera jornada de la Olimpiada.

En esta villa tuvo lugar la recepción en el Excmo. Ayuntamiento por el alcalde David Esteban y su equipo de gobierno.

La profesora de la Asociación, María Encarnación Reyes, expuso una semblanza del matemático y cosmógrafo Rodrigo Zamorano (1542-1623), nacido en esa villa, quien, en tiempos de Felipe II, fue piloto real en la Casa de Contratación de Indias en Sevilla. Así mismo destacó su relevancia en el ámbito matemático por haber sido el primer traductor al castellano de los seis primeros libros de los *Elementos* de Euclides.

El acto de reconocimiento a este ilustre riosecano culminó con el descubrimiento de una placa en su honor en la Casa de Cultura de Medina de Rioseco.

En el salón del ayuntamiento se explicó a los alumnos la trayectoria del recorrido con la marcha



Figura 8. La prueba por equipos en Medina de Rioseco

Dufour sobre una cinta de Moebius, comenzando a continuación la Prueba por Equipos que consistiría en resolver, en grupos de cinco, un enigma y doce problemas durante un recorrido por las calles de la villa de Medina de Rioseco.



Figura 9. La placa de Rodrigo Zamorano



Figura 10. La Olimpiada en Medina de Rioseco



Figura 11. La prueba por equipos en Medina de Rioseco

Ya de regreso en Valladolid, en la céntrica Plaza de la Universidad, comenzó la actividad *Las Matemáticas en la calle* donde los alumnos fueron auténticos profesores y divulgadores de las matemáticas a todas las personas que por allí se acercaban. Fue realmente emocionante observar la valía de estos olímpicos y olímpicas mostrando la belleza y utilidad de las matemáticas a niños, padres, madres, abuelos y paseantes en general.



Figura 12. Matemáticas en la calle en Valladolid

Finalizada la cena se proyectó y comentó por el miembro de la Asociación y experto en cine, Alfonso Población Sáez, la película *X+Y*.

El sábado, 24 de junio, de nuevo los autobuses pusieron rumbo a Burgos, donde los compañeros de la Asociación de esta sección provincial habían preparado un magnífico programa que comenzó con la interesantísima visita guiada al Museo de la Evolución Humana. A continuación, en el histórico IES López de Mendoza, Enrique Hernando, miembro activo de la Asociación, deleitó a todos los presentes con un paseo virtual por la catedral de Burgos a través del arte matemático.



Figura 13. Matemáticas en la catedral de Burgos

Después de recorrer con el tren turístico algunos lugares emblemáticos de esta bonita ciudad castellana, se realizó la visita real matemática a la Catedral, siendo los compañeros de la Asociación

y organizadores de la jornada en Burgos, los guías autorizados para la misma. La presencia de tanta Geometría en esta monumental Catedral sorprendió a todos los asistentes.



Figura 14. Todo el grupo en la catedral de Burgos

Ya en Valladolid y a continuación de la cena, los componentes de la Asociación Physics League, con su actuación *Física de película*, demostraron las bondades de la Física mediante atractivos y sorprendentes experimentos, dejando patente que el binomio física-matemática es fundamental para el desarrollo de la ciencia y la tecnología.





Figuras 15 y 16 *Física de película*



Figura 17. En el Museo de la Ciencia

La jornada del domingo, 25 de junio, se desarrolló en el Museo de la Ciencia de Valladolid.

Comenzó con una visita al Planetario donde se proyectó *El Universo de Escher*.

A continuación se visitaron algunas salas del museo y posteriormente, en el Auditorio, tuvo lugar un acto de reconocimiento al insigne educador matemático Miguel de Guzmán en el 25 aniversario de la Sociedad Castellana y Leonesa que lleva su nombre.

El acto contó con la asistencia y emotivas palabras de su esposa, María Teresa García Monge, quien contempló emocionada y orgullosa, desde la tarde anterior, varios momentos del desarrollo de la Olimpiada. Los profesores de la Asociación Constantino de la Fuente y Antonio Arroyo expusieron la génesis de la Asociación Castellana y Leonesa de Educación Matemática y su relación con Miguel de Guzmán.

El profesor de la Universidad de la Rioja, Eduardo Sáenz de Cabezón impartió la conferencia *Pon un matemático en tu vida interior* haciendo vibrar a la audiencia con el ingenio y el humor que le caracterizan.

Por último, a las 12:15 horas, tuvo lugar la clausura oficial presidida por Fernando Rey, consejero de Educación de la Junta de Castilla y León, siendo acompañado por Felicidad Viejo Valverde, vicerrectora de Estudiantes y Extensión Universitaria de la Universidad de Valladolid, Antonio Bermejo Fuertes, presidente regional de la Asociación Castellana y Leonesa de Educación Matemática Miguel de Guzmán, David Alonso Monge, vicepresidente de la Diputación de Valladolid, María Victoria Soto Olmedo, Concejala de Educación, Infancia e Igualdad del Ayuntamiento de Valladolid, Juan Martínez Calvete, Vicepresidente de la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas y Ángel Álvarez Gutiérrez, presidente de la sección de Valladolid de la Asociación Castellana y Leonesa de Educación Matemática «Miguel de Guzmán».

Después de las palabras de las autoridades, los alumnos Diego Moncalián y Lucía Acedo en representación de todos sus compañeros, transmitieron, con mucha naturalidad y gracia, sus experiencias en la Olimpiada, su satisfacción por la buena estancia castellana, y la alegría por haber

adquirido nuevos amigos con interés por las matemáticas.

Beatriz Escabias y Gabriel Martos, dos de los profesores acompañantes, representando al resto de profesores, trasmitieron el agradecimiento al Comité Organizador de la Olimpiada por el trabajo, a su juicio, muy bien realizado. Manifestaron su satisfacción y valoraron la Olimpiada muy positivamente, tanto el alojamiento, como las diversas actividades realizadas.

El diseño gráfico del logo de la Olimpiada, creado por Sara Barajas, está basado en diagramas de Voronoi y triangulaciones de Delaunay con la idea de conectar las nueve provincias de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Menciones de honor en la XXVIII Olimpiada Matemática Nacional

Las menciones de honor para los mejores resultados de las pruebas fueron:

Concurso de carteles

Sara del Val Ortega, alumna del IES Conde Lucanor de Peñafiel, recibió el premio del concurso de carteles por su obra *Constelaciones*.

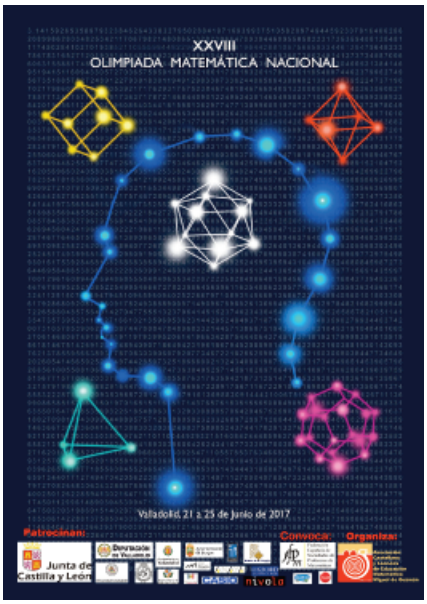


Figura 18. *Constelaciones*

El diseño contiene un interesante contenido matemático: constelaciones con la forma de los cinco sólidos platónicos sobre un fondo de estrellas representadas por algunos de los infinitos decimales del número pi.

Fotografía matemática

La obra elegida en el Concurso de Fotografía Matemática fue la titulada *Flores de metal* de Irene Fernández Fernández.

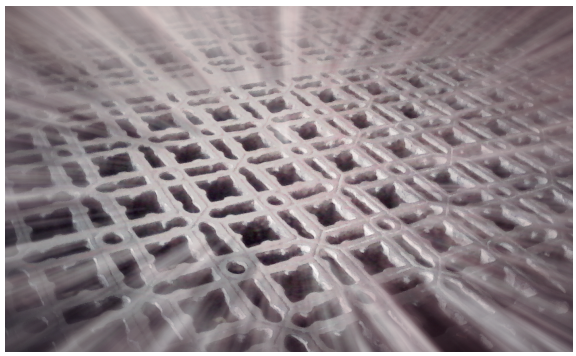


Figura 19. *Flores de metal*

Prueba por equipos

De esta prueba se destacó al grupo formado por:
Leonardo Costa Lesage, de la Comunidad Valenciana.
Jon Jiménez Zulaica, de Euskadi.
David Moreno Martín, de Extremadura.
Javier Ortiz Martín, de la Ciudad autónoma de Melilla.
Carla Simón Sanz, de la Comunidad de Madrid.

Prueba individual

De la prueba individual se eligieron a los siguientes alumnos, ordenados alfabéticamente:
Lucía Blázquez Cahué, de Castilla y León.
Leonardo Costa Lesage, de la Comunidad Valenciana.
Guillermo Escobar López, de Castilla-La Mancha.
Andreu Fitó Castellví, de Cataluña.
Irene Herrero Salas, de Euskadi.

Sergi Ivars Galiana, de la Comunidad Valenciana.
Nicolás López Corral, de Castilla y León.
Martín Rey Ruiz, de Aragón.
Juan Robles Angulo, de Andalucía.
Brais Rodríguez Rodríguez, de Galicia.



Figura 20. Algunos de los premiados

Consideraciones finales

El equipo organizador de esta Olimpiada está muy satisfecho con su realización. La disposición permanente, la ilusión, el trabajo y el esfuerzo de todos sus componentes han merecido la pena. Sin lugar a dudas.

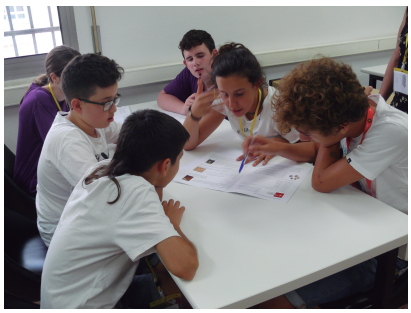
Los alumnos han sido realmente los protagonistas de la actividad. Han destacado por su educación, su ejemplar comportamiento y su interés por todas las actividades planteadas.

Recibir el *feedback* de los compañeros de otras comunidades, y sus felicitaciones por el alojamiento, la hospitalidad, el ambiente y las actividades realizadas, han supuesto un verdadero premio para el equipo responsable de Castilla y León. Desde aquí, queremos destacar la armonía, la colaboración, la disposición a ayudar en todo momento, la empatía con sus alumnos, etc., de este magnífico grupo de profesores acompañantes.

Los miembros de los distintos comités de organización y gestión, agradecen sinceramente la colaboración de todos los patrocinadores y la de aquellas personas implicadas (alumnos protagonistas, sus familias, los profesores, etc.) que han creído en este proyecto, lo han apoyado y han contribuido a que se llevara a buen término.

Desde esta tribuna queremos desear suerte y ánimo a nuestros compañeros valencianos de la Societat d'Educació Matemàtica «Al-Khwarizmi» para la próxima edición de la Olimpiada.

¡Nos vemos en Valencia el próximo 2018!







Figuras 21, 22 y 23. El núcleo de la actividad matemática, la resolución de problemas en grupo

Ángel Álvarez Gutiérrez
Condesa Eylo Alfonso, Valladolid
<alvarezgutierrez.angel@gmail.com>

Antonio Bermejo Fuertes
<abfmatesleon@gmail.com>

Isabel Negueruela Sánchez
<inegueruela@yahoo.es>

María Encarnación Reyes
Universidad de Valladolid
<ereyes@maf.uva.es>