

CONGRESO INTERNACIONAL DE MATEMÁTICOS 2006**INTERNATIONAL CONGRESS OF MATHEMATICIANS 2006**ROY QUINTERO rquinter@ula.ve UNIVERSIDAD DE LOS ANDES EN TRUJILLO**RESUMEN:**

Este artículo presenta una breve reseña del vigésimo quinto Congreso Internacional de Matemáticos celebrado en Madrid en agosto de 2006. Esta describe aspectos relevantes del evento como la ceremonia inaugural que incluye las palabras del Presidente Honorario del congreso, El Rey de España, la entrega de las Medallas Fields y los premios Nevanlinna y Gauss, así como los alcances del congreso en términos de conferencias plenarias, por secciones y satelitales, afiches, ponencias, etc. También se mencionan algunas de las principales actividades culturales programadas. Adicionalmente, se relata brevemente la historia de la Unión Matemática Internacional y el congreso desde sus orígenes. Finalmente, se dan algunas reflexiones sobre este importante acontecimiento matemático mundial.

Palabras clave: Matemáticas, congreso, Medalla Fields, Premio Nevanlinna, Premio Gauss.

ABSTRACT:

This article presents a short account on the twenty fifth International Congress of Mathematicians held in Madrid in August of 2006. This describes relevant aspects of the event as the opening ceremony that includes the speech of the congress Honorary President, The King of Spain, the presentation of the Fields Medals and the Nevanlinna and Gauss prizes, as well as the accomplishments of the congress in terms of plenary, by sections and satellite conferences, posters, short communications, etc. Also some of the main scheduled cultural activities are mentioned. Furthermore, the history of the International Mathematical Union and the congress is briefly related from its origins. Finally, a few reflections on this important worldwide mathematical event are given.

Key words: Mathematics, congress, Fields Medal, Nevanlinna Prize, Gauss Prize.

Recibido: Enero – 2006

Aprobado: Mayo – 2006

I**Introducción**

Cada cuatro años la comunidad matemática mundial se reúne para evaluar los progresos matemáticos más relevantes que se han producido en ese lapso, para premiar las contribuciones más destacadas, para celebrar que las matemáticas son una ciencia viva y para mirar al futuro. Desde el 22 hasta el 30 de agosto de 2006 se celebró el Congreso Internacional de Matemáticos (ICM2006) en Madrid, España. Este evento, el más importante en el mundo de las matemáticas, se

realizó por primera vez en 1897 en Zurich, Suiza. El ICM2006 (Figura 1) fue el vigésimo quinto, habiendo sido escogida Madrid como sede por unanimidad en la asamblea general de la Unión Matemática Internacional (IMU), reunida en Shanghai, China, antes del ICM2002 realizado en Beijing, China. El ICM2010 está programado realizarse en la India en la ciudad de Hyderabad. La elección de Madrid simbolizó el reconocimiento internacional, a través de la IMU, del espectacular crecimiento de la matemática española en los últimos veinte años, tanto por su producción como por su relevancia internacional. La inauguración del ICM2006 incluyó uno de los momentos más esperados, la entrega de las Medallas Fields, consideradas como el Nobel de las matemáticas, y las cuales premian los aportes más sobresalientes en esta ciencia. También se otorgaron otros dos premios, el Nevanlinna, el cual recompensa los desarrollos relativos a la sociedad de la información, y el Gauss, concedido por primera vez en Madrid, para destacar aquellos progresos matemáticos que más repercusión hayan tenido en el desarrollo de la tecnología y en la vida cotidiana. El ICM2006 contó con la participación de casi 4000 matemáticos de aproximadamente 120 países. Entre otras actividades matemáticas se realizaron 20 conferencias plenarias y 20 secciones científicas, así como 169 conferencias en secciones, 1441 presentaciones entre afiches y ponencias, 36 conferencias satelitales en España y 27 en otros ocho países, y finalmente 31 exhibiciones en 45 kioscos.



Figura 1: Logo del ICM2006

Ceremonia inaugural

El día 22 de agosto a las 10:30 AM quedó inaugurado el ICM2006, en el Palacio Municipal de Congresos (Figura 2) situado en el Campo de Naciones de la ciudad de Madrid, por Su Majestad Don Juan Carlos I, El Rey de España (Figura 3). El programa completo de la ceremonia inaugural fue el siguiente:

- 10:30 – 11:00. Shape through Time (Video). Taraga, Zorongo y Penta Pena (Música). Piezas ejecutadas por Ara Malician (violín), José Luíz Montón (guitarra) y Miguel Rodríguez (bajo). Ganadores del Premio 2006 de Música en la sección "Música Nueva" otorgado por la Academia de Artes y Ciencias de España.

- 11:00 – 12:15. Sir John Ball. Presidente de la IMU. Manuel de León. Presidente del Comité Organizador del ICM2006. Alberto Ruiz Gallardón. Alcalde de Madrid. Mercedes Cabrera Calvo-Sotelo. Ministra de Educación y Ciencia. Esperanza Aguirre Gil de Biedma. Presidenta de la Comunidad de Madrid.

- Interludio musical. Phillip Griffiths. Secretario de la IMU. Presentación del nuevo logo de la IMU.

Sir John Ball. Presidente del Comité de la Medalla Fields. Presentación de las Medallas Fields. Margaret Wright. Presidente del Comité del Premio Nevanlinna. Presentación del Premio Nevanlinna. Martin Grötschel. Presidente del Comité del Premio Gauss. Presentación del Premio Gauss. Su Majestad El Rey Juan Carlos I. Presidente Honorario del ICM2006.

- Recepción de Apertura ofrecida por el Ayuntamiento de Madrid.

La ceremonia se vio parcialmente alterada debido a la no asistencia de uno de los galardonados, el ruso Grigori Perelman, quien declinó aceptar el premio.



Figura 2: Palacio Municipal de Congresos



Figura 3: El Rey de España

Breve historia de la IMU y el ICM

La historia de las cumbres mundiales de matemáticas se remonta al final del siglo XIX con la creación de algunas sociedades matemáticas nacionales. Uno de los personajes que hizo el mayor esfuerzo por encausar la unión de los matemáticos fue el alemán George Cantor y también su compañero y paisano Felix Klein, quien en 1883 alzó el grito "¡Matemáticos del mundo, uníos!".

En el primer ICM participaron 208 especialistas de 16 países. En esa ocasión se estableció que los objetivos fundamentales de este tipo de reunión son: Estimular relaciones entre matemáticos de diferentes naciones, entregar informes sobre temas matemáticos contemporáneos y fomentar la cooperación en campos tales como terminología y bibliografía. El segundo congreso, realizado en París, Francia en 1900, fue particularmente memorable porque David Hilbert dio su conferencia histórica *Mathematische Probleme*, durante la cual esbozó los principales problemas matemáticos a ser abordados en el siglo XX, una serie de veintitrés retos que debían proporcionar un incentivo para los próximos cien años. Durante el congreso sostenido en Roma, Italia, en 1908, se hizo evidente la necesidad de establecer un cuerpo permanente que asegurara la coordinación entre los congresos. Asimismo, una organización internacional para el mejoramiento de la enseñanza de las matemáticas a nivel de la escuela secundaria fue creada, la ICMI (International Commission of Mathematical Instruction). El congreso programado a realizarse en Estocolmo, Suecia, en 1916 fue cancelado debido a la I Guerra Mundial. En el siguiente, en Estrasburgo, Francia, en 1920, se acordó la creación de la IMU, pero excluyendo aquellas naciones derrotadas en la I Guerra Mundial (Alemania, Austria, Hungría y Bulgaria), una medida discriminatoria que

condujo a la suspensión de las actividades de la Unión en 1932. Intentos por restablecer la IMU durante los años treinta fueron fallidos. No obstante, en el ICM1936, celebrado en Oslo, Noruega, la Medalla Fields fue otorgada por primera vez. En el ICM1950, realizado en Cambridge, Estados Unidos, se decidió reconstituir la organización sin exclusiones, y en 1951 la IMU reasumió su actividad total. Desde esa época, y a pesar de las tensiones creadas por la Guerra Fría, la IMU ha continuado funcionando sin interrupción hasta el presente. La IMU está actualmente compuesta de representantes de 67 países. Su estructura está dividida en cinco grupos o niveles, de acuerdo a la contribución matemática de cada miembro. El Congreso Internacional de Matemáticos se ha convertido en el evento más trascendente de la ciencia matemática. Durante las diferentes sesiones del congreso los avances trascendentales en la investigación matemática son presentados y los más sobresalientes matemáticos son galardonados. Exceptuando los períodos de las dos Guerras Mundiales el ICM se ha celebrado cada cuatro años desde 1900 como se muestra a continuación:

1. Zurich, Suiza (1897)
2. Paris, Francia (1900)
3. Heidelberg, Alemania (1904)
4. Roma, Italia (1908)
5. Cambridge, Gran Bretaña (1912)
6. Estrasburgo, Francia (1920)
7. Toronto, Canadá (1924)
8. Bolonia, Italia (1928)
9. Zurich, Suiza (1932)
10. Oslo, Noruega (1936)
11. Cambridge, Estados Unidos (1950)
12. Ámsterdam, Holanda (1954)
13. Edimburgo, Gran Bretaña (1958)
14. Estocolmo, Suecia (1962)
15. Moscú, Rusia (1966)
16. Niza, Francia (1970)
17. Vancouver, Canadá (1974)
18. Helsinki, Finlandia (1978)
19. Varsovia, Polonia (1982, realizado en 1983)
20. Berkeley, Estados Unidos (1986)
21. Kyoto, Japón (1990)
22. Zurich, Suiza (1994)
23. Berlín, Alemania (1998)
24. Beijing, China (2002)
25. Madrid, España (2006)

Nuevo logo de la IMU

Una vez que S. M. D. Juan Carlos I, Rey de España, concedió sucesivamente la palabra al presidente de la Unión Matemática Internacional, al presidente del Congreso Internacional de Matemáticos, al alcalde de Madrid, a la ministra de Educación y Ciencia y a la presidenta de la Comunidad de Madrid, el secretario general de la IMU, Phillip Griffiths, presentó el nuevo logo de la IMU (Figura 4). El nuevo emblema fue diseñado por John M. Sullivan, profesor de visualización matemática en la Universidad Técnica de Berlín, el cual fue elegido por el Comité Ejecutivo de la IMU entre un total de 80 propuestas. Sullivan, estadounidense de 42 años, decidió trabajar sobre imágenes desarrolladas para el artículo

“Criticality for the Gerhing Link Problem” que aparecerá próximamente en la revista *Geometry and Topology*. El logo es una especie de nudo borromeo, famosa configuración de tres anillos enlazados con la particularidad de que al retirar solo uno de ellos los otros dos se desligan. Esta característica es la que le ha convertido a este nudo, durante siglos, en un símbolo de unión, interacción y fuerza en muchas culturas. Con este logo Sullivan ha querido reflejar la interrelación entre los distintos ámbitos matemáticos. Respecto a su motivación, asegura: “Personalmente, siempre me han atraído los problemas cuya solución podía contemplar visualmente, como una imagen”.



Figura 4: Logo de la IMU

Galardonados

Después de un breve intervalo musical se dio paso a la entrega de galardones, en la que Su Majestad el Rey distinguió a Andrei Okounkov (Figura 5), Grigori Perelman (Figura 6), Terence Tao (Figura 7) y Wendelin Werner (Figura 8) con la Medalla Fields (Figura 9) por sus investigaciones y avances en el campo matemático, a Jon Kleinberg (Figura 10) con el Premio Nevanlinna (Figura 11) por la aplicación matemática a la sociedad de la información y a Kiyoshi Itô (Figura 12) con el Premio Gauss (Figura 13) por la aplicación de las matemáticas a la vida cotidiana.



Figura 5: Okounkov



Figura 6: Perelman

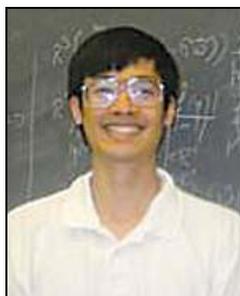


Figura 7: Tao



Figura 8: Werner



Figura 9: Medalla Fields



Figura 10: Kleinberg Figura 11: Premio Nevanlinna



Figura 12: Itô



Figura 13: Premio Gauss

Medalla Fields

En esta ocasión el jurado otorgó la Medalla Fields, en el orden siguiente, a:

Andrei Okounkov: Por sus contribuciones en la interacción entre la teoría de probabilidad, la teoría de representación y la geometría algebraica. El trabajo de Okounkov ha puesto de manifiesto profundas y novedosas conexiones entre diferentes áreas de las matemáticas y ha proporcionado nuevas perspectivas en problemas de la física. La combinación apropiada del uso de nociones de aleatoriedad y de las ideas clásicas de la teoría de representación ha demostrado poseer una enorme potencia para atacar problemas de geometría algebraica y mecánica estadística. Andrei Okounkov nació en Moscú, Rusia, en 1969, doctorándose en matemáticas en la Universidad Estatal de Moscú en 1995. Es profesor de matemáticas en la Universidad de Princeton y ha sido investigador en la Academia Rusa de Ciencias, el Instituto de Estudios Avanzados de Princeton, la Universidad de Chicago y la Universidad de California en Berkeley. Entre sus distinciones se encuentran el haber sido seleccionado como investigador de la Fundación Sloan (2000) y la Fundación Packard (2001), así como el premio de la Sociedad Matemática Europea (2004).

Grigori Perelman: Por sus contribuciones a la geometría y su revolucionaria profundización en la estructura geométrica y analítica del flujo de Ricci. El nombre Grigori Perelman se ha hecho familiar entre el público interesado en cuestiones científicas. Su trabajo del período 2002-2003 trajo consigo una visión innovadora dentro del estudio de las ecuaciones de evolución y sus singularidades. Y más significativo aún, sus resultados han permitido la solución de dos importantes problemas topológicos: La conjetura de Poincaré y la conjetura de geometrización de Thurston. Grigori Perelman nació en San Petesburgo, Rusia, en 1966. Se doctoró en la Universidad Estatal de San Petesburgo. Durante los años 90 pasó una temporada en Estados Unidos, incluyendo una estancia como investigador "Miller" de la Universidad de California en Berkeley. También fue investigador varios años en el Instituto Steklov de Matemáticas de la Academia Rusa de Ciencias, y en 1994 fue conferencista invitado en el ICM celebrado en Zurich.

Terence Tao: Por sus contribuciones a las ecuaciones en derivadas parciales, combinatoria, análisis armónico y teoría de números aditiva. Terence Tao es un gran solucionador de problemas cuyo espectacular trabajo ha tenido gran impacto en diversas áreas de las matemáticas. Combina una enorme potencia técnica, una originalidad fuera de lo común para abordar nuevas ideas y un punto de vista tan espontáneo que deja a los demás matemáticos maravillados, preguntándose "¿y cómo nadie lo había visto antes?". Terence Tao nació en Adelaide, Australia, en 1975. Obtuvo el grado de doctor en matemáticas en 1996 en la Universidad de Princeton. Actualmente es profesor en la Universidad de California en Los Ángeles. Entre sus distinciones se cuentan premios de la Fundación Sloan, la Fundación Packard, y del Instituto Clay de Matemáticas. En el 2000 recibió el premio Salem. En el 2002 el premio Bôcher y en el 2005 el premio Conant, ambos de la Sociedad Matemática Americana (AMS).

Wendelin Werner: Por sus contribuciones al desarrollo de la evolución estocástica de Loewner, la geometría del movimiento browniano bidimensional y la teoría conforme de campos. El trabajo de Wendelin Werner representa una de las interacciones más emocionantes y fructíferas entre las matemáticas y la física de los últimos tiempos. Sus aportes han desarrollado un nuevo marco conceptual para entender fenómenos críticos que aparecen en sistemas físicos, y han puesto en evidencia nuevos aspectos geométricos que antes eran desconocidos. Las ideas teóricas que emergen de este trabajo, que combina teoría de la probabilidad e ideas de análisis complejo clásico, han tenido un gran impacto en ambas ciencias, y tienen conexiones potenciales con una amplia variedad de aplicaciones. Wendelin Werner nació en Alemania en 1968, pero de nacionalidad francesa. Se doctoró en la Universidad de París VI en 1993. Ha sido profesor en la Universidad de París-Sud, en Orsay, desde 1997. Desde

2001 hasta el 2006 también fue miembro del Instituto Universitario de Francia, y desde 2005 está dedicado parcialmente en la Escuela Normal Superior de Francia. Entre sus distinciones se cuentan el premio Rollo Davidson (1998), el premio de la Sociedad Matemática Europea (2000) y los premios Fermat (2001), Jacques Herbrand (2003), Loève (2005) y Pòlya (2006).

Premio Nevanlinna

En esta ocasión el jurado otorgó el Premio Nevanlinna a:

Jon Kleinberg: Por sus contribuciones en una gran variedad de áreas, desde el análisis de redes y el enrutado, a la minería de datos, la comparación de genomas o el análisis de la estructura de las proteínas. El trabajo de Jon Kleinberg ha proporcionado una visión teórica para abordar importantes cuestiones prácticas que se han convertido en esenciales para la comprensión y la gestión de nuestro cada vez más interconectado mundo. Además de haber realizado aportes fundamentales en investigación, ha reflexionado profundamente sobre el impacto de la tecnología en sus esferas social, económica y política. Jon Kleinberg nació en Boston, Estados Unidos, en 1971. Se doctoró en el Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT). Es profesor de computación en la Universidad de Cornell. Entre los reconocimientos obtenidos se encuentran los premios de las fundaciones Sloan (1997), Packard (1999) y el premio Iniciativas en Investigación (2001) de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos. En el 2005, también recibió la designación "genio" MacArthur de la Fundación John D. y Catherine T. MacArthur.

Premio Gauss

En esta primera ocasión el jurado concedió el Premio Gauss a:

Kiyoshi Itô: Por sus grandes contribuciones a las matemáticas aplicadas del siglo XX y por el establecimiento de los fundamentos de la teoría de ecuaciones diferenciales estocásticas y el análisis estocástico. El trabajo de Kiyoshi Itô está sin duda conectado con un tema de la vida cotidiana, la casualidad. La casualidad, en que es pionero Itô, es de un tipo especialmente puro y 'salvaje'. Un ejemplo típico es el llamado movimiento browniano. Hoy día su teoría de análisis estocástico es usada en varios campos, adicionalmente a las matemáticas, para analizar fenómenos debido a eventos aleatorios. Su cálculo estocástico no solo es una herramienta matemática para científicos en física, genética de poblaciones, teoría de control, y otras ciencias naturales, sino también para tecnólogos y financieros, y ha provocado un impacto formidable en la vida cotidiana del hombre moderno. Kiyoshi Itô nació en Hokusei-cho, Japón, en 1915. Se doctoró en la Universidad Imperial de Tokyo en 1945. Fue profesor en la Universidad de Kyoto desde 1952 hasta 1979 cuando se retiró. Profesor de las universidades de Cornell, Stanford, Aarhus, Gakushuin y Princeton. Entre los reconocimientos obtenidos se encuentran los premios Asahi, Imperial y el de la Academia Japonesa, todos otorgados en 1978. También recibió los premios Fujiwara (1985), y Kyoto (1998) en ciencias básicas de la Fundación Inamori. Miembro de las Academias de Ciencias de Japón, Estados Unidos y Francia. Recibió el premio Wolf de Israel y doctorados honoríficos de las universidades de Warwick, en Inglaterra, ETH, en Suiza y Paris VI, en Francia.

Palabras de S. M. El Rey Juan Carlos I

A continuación el Discurso leído por S.M. El Rey Juan Carlos I durante la apertura del ICM2006. Hemos querido incluir este discurso por su excelente contenido en

términos de visión y apoyo a la actividad matemática en general. “Vengo con mucho gusto a presidir la inauguración de este Vigésimo Quinto Congreso Internacional de Matemáticos, un evento científico de primer orden que, a su trayectoria más que centenaria, suma un indudable prestigio y significado a escala mundial. Dirijo mi más afectuoso saludo a todos los participantes, mi cordial bienvenida a España a los procedentes de otros países y mi más sincera felicitación a los organizadores de este Congreso en Madrid. Es para mí un motivo de especial satisfacción que este Congreso, con cerca de cuatro mil científicos de más de cien países, se celebre por primera vez en nuestro país. De ahí que quiera expresar mi reconocimiento y aprecio a la comunidad matemática española, cuyo merecido prestigio, probado esfuerzo y cohesión, han logrado que España -y más concretamente Madrid- sean este año centro de atención de la comunidad matemática internacional. Este Congreso nos permite conocer los avances fundamentales que registra la investigación en esta disciplina, así como subrayar y promover en nuestras respectivas sociedades la enorme importancia que las matemáticas revisten. Importancia por ser un instrumento básico para comprender el mundo, por constituir un pilar indiscutible de la educación, y por representar una herramienta imprescindible para asegurar el progreso en beneficio de la Humanidad. Galileo ya nos dijo que el mundo está escrito en lenguaje matemático; para entenderlo, nada mejor que iniciativas, reuniones y congresos como el que hoy nos reúne en Madrid. Entender mejor el mundo en que vivimos, utilizando la universalidad de las matemáticas, es además una tarea que refuerza la cooperación entre países, sociedades y culturas diversas. Resulta asimismo evidente que el alto valor que las matemáticas tienen para la educación requiere de nuestra atención y dedicación. Se considera con razón que las matemáticas son la tecnología clave. Así lo afirma la Declaración que en 2000 hicieron pública la Unión Matemática Internacional y la UNESCO con ocasión del Año Internacional de las matemáticas. Dependemos, y seguiremos dependiendo cada vez en mayor medida, del punto de apoyo imprescindible que suponen la investigación, la tecnología y la innovación, para el futuro de nuestro desarrollo económico y de nuestro bienestar social. Por ello, hemos de favorecer el desarrollo matemático como elemento esencial para un progreso capaz de asegurar un desarrollo sostenible al conjunto de la Humanidad. También las empresas deben sumarse, con creciente intensidad, a una disciplina que ha resultado esencial para nuestro desarrollo, siendo por ejemplo el soporte básico para alcanzar la Sociedad de la Información de que disfrutamos en nuestros días. España lleva esforzándose con especial ahínco, y lo seguirá haciendo en el futuro, para promover su desarrollo tecnológico. Proyectos como el “Programa Ingenio 2010” se vuelcan hacia esa meta. Nos congratula ver que los matemáticos españoles no han dejado pasar la oportunidad de participar en tan ambicioso programa. Pero este Congreso tiene otros aspectos que me gustaría destacar. Con 120 países representados, el número más alto de su historia, aspira a lograr una representación y participación universales. Ello es posible gracias a los programas de ayudas para la participación de matemáticos de países en dificultades económicas, siguiendo una vieja tradición de la Unión Matemática Internacional a la que España es especialmente sensible. Además, este Congreso ha hecho un enorme esfuerzo por acercar las matemáticas a los ciudadanos, buscando su mayor divulgación y conocimiento en la opinión pública. Todo ello, a través de exposiciones, actos culturales diversos, y reforzando la presencia en los medios de comunicación. Dicho esfuerzo divulgativo reviste una especial importancia pues resulta fundamental para estimular nuevas vocaciones científicas en el mundo entero.

Estos Congresos permiten además que cada cuatro años la comunidad matemática internacional pueda conceder, con toda la solemnidad que merecen, sus más preciadas y valiosas distinciones. Me refiero a las Medallas Fields, al Premio Nevanlinna y al Premio Gauss, todos ellos galardones de indiscutible prestigio que acabamos de entregar a sus ganadores en esta nueva edición. Las Medallas Fields se conceden desde hace 70 años a matemáticos menores de cuarenta años por sus contribuciones más sobresalientes en aspectos básicos de la disciplina; el Premio Nevanlinna se entrega desde 1982 a las mejores aportaciones matemáticas a la Sociedad de la Información; y el Premio Gauss, que se otorga por primera vez este año en Madrid, distingue una labor extraordinaria para la mejora de nuestra vida cotidiana. Dirijo mi más efusiva enhorabuena a todos los galardonados en esta edición. Su labor, trayectoria y méritos científicos, así como su aportación al desarrollo y bienestar de nuestras sociedades, merecen el reconocimiento de todos y constituyen un ejemplo y un estímulo para el conjunto de la comunidad matemática internacional. Para concluir quiero reiterar mi más sincero apoyo a la importante labor que, desde hace más de un siglo, desarrolla la Unión Matemática Internacional. Hago los mejores votos para que el próximo Congreso, a celebrar en la India, sea un éxito como estoy seguro lo va a ser el de Madrid. Declaro inaugurado el Vigésimo Quinto Congreso Internacional de Matemáticos de 2006.

“Muchas gracias.”

Actividades culturales

Durante el evento se presentaron las siguientes exhibiciones:

1. La vida de los números.
 2. El ICM a través de la historia.
 3. Experimentar las matemáticas.
 4. Obras de Arquímedes: edición ICM-2006.
 5. Arte fractal: belleza y matemáticas.
- Otras actividades culturales incluían:
1. Visita matemática a El Escorial y su biblioteca.
 2. Demoscene.
 3. Keizo Ushio: esculpir en vivo.
 4. Historia del conocimiento mate-mático. Exhibición bibliográfica.
 5. Singularidades.
 6. Kurt Gödel 1906-1978.
 7. Tributo a Francisco Guerrero (1951-1997).

Reflexiones finales

A continuación se listan algunos hechos que he considerado no dejar pasar inadvertidos, ya sea por su naturaleza, por lo que implican o simplemente por ser difíciles de obtener. Con ello espero se genere modestamente una reflexión sobre la actividad matemática a nivel regional y nacional. Específicamente me refiero a:

- La asamblea general de la IMU que precedió al ICM2006, realizada en Santiago de Compostela, fue una reunión densa, en la que se tomaron importantes decisiones que afectan al porvenir económico de la IMU (los países miembros más ricos pagarán ahora más para permitir seguir la labor de cooperación que la IMU está desarrollando con los países en vías de desarrollo). Otras decisiones afectan a la Educación Matemática, de manera que la Comisión Internacional para la Educación Matemática (ICMI) elegirá su dirección ejecutiva en la asamblea general que tendrá lugar dentro del otro gran evento organizado por la IMU, el Congreso

Internacional de Educación Matemática (ICME). Se recomendó vivamente que los investigadores se implicaran más en la educación matemática, tarea que debe ser considerada una preocupación de todo el colectivo. Se eligieron los matemáticos que formarán los comités de la IMU en el cuatrienio 2007-2010. El presidente electo es el matemático húngaro László Lóvasz, y la gran noticia, que un español, Manuel de León, presidente del ICM2006, fue elegido como vocal del Comité Ejecutivo de la IMU por primera vez en la historia.

- Si algo podemos destacar de este ICM de Madrid que lo diferencie de otros es el haber conseguido llegar a la ciudadanía. Gracias a un gabinete de prensa que desde un año antes trabajó con los matemáticos preparando el evento, se consiguió este pequeño "milagro". Como en los tiempos de la Academia Real Matemática fundada por Felipe II en 1582, los ciudadanos de la villa y corte de Madrid volvieron a hablar en las calles de matemáticas.
- Aunque el interés mediático (la "historia") lo protagonizaron los primeros días Perelman y la solución de la conjetura de Poincaré, poco a poco se fue imponiendo el gran nivel del resto de premiados así como el de los conferencistas elegidos. El trabajo de Kleinberg en relación con la red, el de Itô y su influencia en física, finanzas, biología, medicina, o las extraordinarias conferencias de Étienne Ghys y Alfio Quarteroni entre otras, tuvieron un gran impacto.
- El congreso ha permitido el ingreso de España al Grupo 5 de la IMU, entre otros requisitos. Ha favorecido nuevos contactos y ha abierto nuevos caminos para la comunidad matemática española y madrileña en particular. No dudamos que sabrán aprovechar esas oportunidades.
- La presencia de la Comunidad Matemática Venezolana, miembro del Grupo 1 de la IMU a través de la AMV (Asociación Matemática Venezolana), fue realmente muy baja. Deberíamos estimular la participación en el ICM2010, a celebrarse en Hyderabad, India, mediante una política de apoyo y difusión institucional a cargo de la AMV y de los programas de apoyo de la IMU.

Reseña bibliográfica

Las referencias que a continuación se enumeran podemos dividir las, por su naturaleza, en cuatro tipos: libros (1), periódicos (2-8), páginas web (9-16) y revistas (17-18). Sobre el libro podemos decir que contiene una excelente introducción que resume la importancia del ICM2006, en especial para España, además, muestra y describe las 25 obras fractales exhibidas en el congreso en honor a Benoît Mandelbrot. Con relación a los periódicos, el del día 23 de agosto contiene información general sobre el evento, los restantes seis permiten profundizar en detalle el desarrollo del congreso. Las páginas web contienen información obtenida en tiempo real o a posteriori. Así que su contenido es más preciso y amplio. En particular, 13 es la página oficial del ICM2006, la cual es ineludible si se desea conocer más sobre el congreso, 14 contiene la versión oficial de las palabras de El Rey Juan Carlos I antes presentadas y 17 es la página oficial de la IMU, que incluye mucha información de la unión sobre su historia, su organización, sus miembros, publicaciones, actividades, etc. Finalmente, las revistas contienen mucha información detallada sobre la organización y el desarrollo del evento y su trascendencia para la comunidad matemática mundial, y en particular para la española.

1. ICM2006, Arte fractal: belleza y matemáticas, 2006.

2. ICM2006, Daily News, Madrid, August 23rd 2006.
3. ICM2006, Daily News, Madrid, August 24th 2006.
4. ICM2006, Daily News, Madrid, August 25th 2006.
5. ICM2006, Daily News, Madrid, August 26th 2006.
6. ICM2006, Daily News, Madrid, August 28th 2006.
7. ICM2006, Daily News, Madrid, August 29th 2006.
8. ICM2006, Daily News, Madrid, August 30th 2006.
9. http://fenews.com/fen51/one_time_articles/ito-prize.html.
10. <http://torus.math.uiuc.edu/jms/Images/IMU-logo/>.
11. <http://weblogs.madrimasd.org/matematicas/>.
12. <http://www.icm2006.org/>.
13. <http://www.casareal.es/esp/cronicas/Enlace.jsp?acto=3496&padre=3494>.
14. <http://www.ams.org/ams/press/fields-2006.html>.
15. <http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/Biographies/Ito.html>.
16. <http://www.mathunion.org/>.
17. Madrid Intelligencer, Springer, Madrid, 2006.
18. Notices of the AMS, Volume 53, Number 11 (2006) 1336-1340¹

¹ Ph.D. en matemáticas y profesor titular del Departamento de Física y Matemáticas de la ULA-Trujillo. Participante y ponente en el ICM2006. Ponencia intitulada “The Gergonne m-pile trick and the base m counting system” recibió el apoyo del CDCHT-ULA.