Boletín ANEM-RSME

Número 8, febrero 2017

Sumario

Noticias ANEM
- La ANEM presenta TEMat
- Próxima celebración del ENEM en Sevilla
- Nueva sección de másteres en la página web de la ANEM
- Próxima celebración de la AGA-NEM
- El XVII ENEM en La Gaceta de la RSME

Noticias generales
- Congreso Bienal de la Real Sociedad Matemática Española
- Mathematical Competitive Game 2016-2017
- Jornada de Investigadores Predoctorales Interdisciplinaria
- VII Escuela-Taller de la Red de Análisis Funcional y Aplicaciones
- BCAM-UPV/EHU Graduate School: Introduction to geometric analysis: the Atiyah-Singer index theorem
- XVII Encuentros de Geometría Computacional
- XX Summer Diffiety School

Entrevistas
- Entrevista a Lluís Alsedà y Antonio Córdoba

Becas y ofertas de trabajo

Pasatiempos

Noticias ANEM

La ANEM presenta TEMat

La Asociación Nacional de Estudiantes de Matemáticas se ha lanzado a un nuevo proyecto divulgativo de interés para todos los estudiantes de matemáticas: *TEMat*, la revista electrónica de divulgación de trabajos de estudiantes de matemáticas. La mayor diferencia con otras publicaciones científicas es que su contenido estará escrito principalmente por estudiantes, y su contenido estará dirigido también a estudiantes. Es por esto que *TEMat* nace con dos objetivos esenciales, que tienen que ver tanto con los autores como con los lectores.

El primero de los objetivos es que estudiantes de últimos cursos puedan conseguir una de sus primeras publicaciones (aunque no sea en una revista de impacto), que pueden preparar a partir de sus trabajos finales de grado o de máster, pero también sobre cualquier otro tema que consideren interesante. El otro objetivo es acercar estos mismos temas a estudiantes más jóvenes, de modo que puedan conocer la gran diversidad de áreas de las matemáticas, no siempre presentes en los currículos universitarios, y de paso interesarse por alguna de ellas de cara a sus propios trabajos.

Una iniciativa como esta no nace de la nada, y en este caso tiene origen en las microcharlas impartidas por estudiantes durante el pasado ENEM, debido al enorme éxito que tuvieron. *TEMat* debería servir, también, como lugar donde poder detallar algo más lo explicado en estas microcharlas, con las que la revista comparte objetivos comunes, y que tendrán continuidad en el XVIII ENEM, que se celebrará en Sevilla.

Animamos a nuestros lectores a tomar parte en este nuevo proyecto, tanto aportando contenido en forma de breves artículos que guarden alguna relación con las matemáticas, como dándole difusión entre sus contactos. Toda la información sobre la revista, incluyendo las instrucciones para participar, están en su página web, http://temat.anemat.com/.

Próxima celebración del ENEM en Sevilla

El XVIII Encuentro Nacional de Estudiantes de Matemáticas (ENEM) se celebrará este año en Sevilla del 24 al 29 de julio. El comité organizador está formado por estudiantes de la Universidad de Sevilla, tanto del Grado en Matemáticas como de máster o doctorado. Siguiendo la línea de años anteriores, se organi-

zarán diversas actividades, que en su mayoría serán de carácter cultural y divulgativo. Habrá charlas de matemáticas dirigidas a estudiantes de todos los niveles universitarios, tanto de grado y máster, como doctorado y una visita por la ciudad. Se repetirán algunas de las innovaciones que se introdujeron en el ENEM de Barcelona.

Como viene siendo habitual, el plazo de inscripción se abrirá en un entorno del día π. Para saber la fecha exacta y mucha más información, habrá que estar atento a redes sociales, tanto Facebook (fb.com/ENEMSevilla) como Twitter (@ENEMSevilla).

XVIII **ENEM**

Sevilla 2017

Nueva sección de másteres en la página web de la ANEM

Desde el pasado 13 de noviembre puede encontrarse en la página web de la ANEM una nueva sección en la que aparecen casi todos los másteres públicos vinculados a la titulación de matemáticas que se imparten en las universidades españolas. Este listado, que ha sido elaborado por la recientemente creada comisión educativa de la ANEM, incluye 209 másteres que pueden ser filtrados y ordenados según diferentes criterios. Además del nombre del máster y la universidad en la que se imparte, la página web ofrece información sobre su número de créditos, la rama de conocimiento a la que pertenece, su coste y un enlace a la información completa mostrada en la página web de la universidad correspondiente.

Sevilla, escenario del XVIII ENEM.

Próxima celebración de la AGANEM

La próxima Asamblea General de la Asociación Nacional de Estudiantes de Matemáticas (AGANEM) tendrá lugar el 11 de marzo en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Alicante a las 8:30 en primera convocatoria y a las 9:00 en segunda. En la asamblea, las distintas comisiones que conforman la ANEM presentarán un informe de su actividad desde la última reunión y se debatirán temas de actualidad que afectan a los estudiantes de matemáticas. Además, se presentará el XVIII ENEM de Sevilla y se elegirá la candidatura para la próxima edición del encuentro. Por último, se renovarán, si procede, la junta directiva de la asociación y sus comisiones, eligiendo democráticamente a los nuevos miembros de entre los asistentes a la asamblea en calidad de representantes que presenten su candidatura. A la asamblea pueden asistir hasta un total de tres representantes de universidades españolas que sean socias de la ANEM. Los representantes deben descargar y cumplimentar el documento de acreditación de representantes que se encuentra en la sección de documentos de la página web de la ANEM (http://www.anemat.com/documentos/) y enviarlo al correo electrónico secretaria@anemat.com dentro del plazo fijado.

El XVII ENEM en La Gaceta de la RSME

En el tercer número del año pasado de La Gaceta de la RSME se publicó una reseña sobre las actividades desarrolladas en el pasado ENEM en julio de 2016 en Barcelona. En el texto se puede encontrar un resumen de las actividades celebradas durante el transcurso del ENEM, incluyendo las charlas, microcharlas, visitas a centros de investigación y empresas y foro de empresas, así como un breve resumen de la historia de los ENEM. El artículo, de libre acceso, se puede encontrar en http://gaceta.rsme.es/abrir.php?id=1345.

Noticias generales

Congreso Bienal de la Real Sociedad Matemática Española

Esta semana del 30 de enero al 3 de febrero de 2017 se está celebrando en la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza el Congreso Bienal de la Real Sociedad Matemática Española.

En este congreso RSME 2017 se está dando a conocer la reciente investigación en matemáticas y se estrechan lazos de colaboración entre distintos grupos de investigación de nuestro país. En total tendrán lugar numerosas conferencias (once conferencias plenarias y veintiséis sesiones especiales de casi todos los temas de las matemáticas) cuyos resúmenes y horarios pueden consultarse en el libro de resúmenes del congreso, que podrá encontrarse actualizado en su página web.

Durante el congreso se llevarán a cabo la Junta General de la RSME y también una mesa redonda integrada por Carlos Beltran, Clara Grima, Edith Padrón y Mercedes Siles en la que se tratará la situación de las mujeres en el mundo de las matemáticas.

También se presentan pósteres en dos sesiones, la primera los pasados lunes 30 y martes 31 (por la mañana y por la tarde) y la segunda el próximo jueves 2 (por la mañana y por la tarde) y el viernes 3 (solamente por la mañana).

Además, al margen del congreso tendrán lugar algunas actividades relacionadas con las matemáticas. Esta información, así como muchas más sobre este congreso, se puede consultar en la página web oficial, http://eventos.rsme.es/go/zgz2017.

Mathematical Competitive Game 2016-2017

Los “Mathematical Games”, organizados conjuntamente por la FFJM (French Federation for Mathematical Games) y la SCM (Société de Calcul Mathématique), son unos juegos competitivos que se llevan celebrando siete años. En ellos, se propone un problema de la vida real de manera simplificada hasta que queda expresado en términos matemáticos. El problema de este año está relacionado con la novela *De la Tierra a la Luna*, de Julio Verne. Más concretamente, el problema en cuestión consiste en calcular la probabilidad de que un proyectil lanzado desde la Tierra alcance a la Luna bajo ciertas condiciones y suposiciones que se explican en las bases.

El objetivo es resolver el problema propuesto de forma individual o en grupo. Los juegos están dotados con una cantidad total de 2000 € en premios repartidos entre las categorías individual y grupal. Además, las mejores soluciones se publicarán en la web de la FFJM, en la de la SCM y en las webs de los patrocinadores del concurso.

La octava edición del concurso, que comenzó el pasado 1 de noviembre de 2016, terminará el 30 de abril de 2017. Para participar, debe enviarse la solución en formato pdf (en inglés o francés) antes de la fecha del fin del concurso a la dirección de correo electrónico ffjm@wanadoo.fr. No se necesita ninguna inscripción previa y cualquiera que esté interesado puede participar.

El anuncio de los resultados y la entrega de premios tendrá lugar en el “Salon de la Culture et des Jeux Mathématiques” que se lleva a cabo cada año durante el mes de mayo en París.

Jornada de Investigadores Predoctorales Interdisciplinaria

La *Jornada de Investigadores Predoctorales Interdisciplinaria* es un espacio de encuentro para los investigadores en formación de Cataluña que ofrece la posibilidad de conocer a gente del propio ámbito de investigación y también de ámbitos distintos. Durante la jornada, se realizan charlas cortas, una sesión de pósteres y una sesión de *networking*.

Este año, la JIPI tendrá lugar el día 9 de febrero, en el edificio histórico de la Universitat de Barcelona. Toda la información se puede encontrar en su página web:
http://www.ub.edu/jipi/files/mail.html.

VII Escuela-Taller de la Red de Análisis Funcional y Aplicaciones

La VII *Escuela-Taller de la Red de Análisis Funcional y Aplicaciones* tendrá lugar en el Complejo Cultural San Francisco de Cáceres del 6 al 11 de marzo de 2017. El objetivo fundamental de esta Escuela-Taller es fomentar el análisis funcional entre jóvenes, facilitar el contacto entre ellos y el conocimiento de los principales temas de investigación en esta área.

La Escuela está dirigida a alumnos

de los últimos cursos de grado o de algún máster oficial que estén interesados en mejorar su aprendizaje en análisis funcional. Se formarán cuatro grupos de trabajo de seis alumnos como máximo, dirigidos cada uno de ellos por un profesor que trabajará un tema específico. Los temas que se van a estudiar son

- "Teoremas de Ramsey y espacios de Banach", a cargo de Jordi López-Abad (Université Paris VII, Francia).
- "Análisis de las desigualdades de Poincaré-Sobolev", a cargo de Carlos Pérez Moreno (Basque Center for Applied Mathematics/Universidad del País Vasco).
- "Factorizando, que es gerundio", impartido por Pedro Tradacete (Universidad Carlos III de Madrid).
- "Desigualdades funcionales y convergencia de procesos de difusión", a cargo de Juan Luis Vázquez (Universidad Autónoma de Madrid).

Para poder participar, se debe contactar con los profesores de análisis de la universidad donde se estudia, que deberán proponer a los alumnos asistentes ante los organizadores antes del 6 de febrero. Se puede encontrar más información en la web http://www.um.es/functanalysis/EscuelaEncuentros/VII_Escuela_2017/.

La Escuela-Taller coincide con el XIII *Encuentro de la Red de Análisis Funcional y Aplicaciones*, que se celebrará del 9 al 11 de marzo y en la que los asistentes a la escuela también tomarán parte.

BCAM-UPV/EHU Graduate School: Introduction to geometric analysis: the Atiyah-Singer index theorem

Esta escuela, que se celebrará entre el 5 y el 23 de junio, está dirigida principalmente a estudiantes de máster y doctorado en sus primeros años. El objetivo del curso es el de desarrollar las herramientas y los métodos de trabajo del análisis geométrico, esto es, la interacción de la teoría de variedades con el análisis de ecuaciones en derivadas parciales.

Como guía para la escuela, se ha decidido desarrollar las herramientas necesarias para la prueba de uno de los resultados más clásicos y notables del análisis geométrico, el teorema del índice de Atiyah-Singer. La duración de la escuela será de tres semanas. Las dos primeras se dedicarán al desarrollo de técnicas básicas en geometría y análisis de ecuaciones en derivadas parciales, que serán necesarias para la prueba del teorema, pero que son de interés por sí mismas. En la tercera semana se probará el teorema del índice de Atiyah-Singer y también se darán algunas aplicaciones del mismo. Además, se tratarán algunos temas de análisis geométrico moderno para que, así, los participantes puedan conocer algunos temas de investigación actuales.

Los estudiantes seleccionados para participar en la escuela tendrán que pagar 60 € para su registro. Hay disponible un número limitado de becas que cubrirán el alojamiento y la pensión completa y se podrán solicitar hasta el día 1 de marzo.

El plazo de inscripción acaba el día 10 de abril.

Más información de la escuela, además de información acerca del procedimiento de inscripción, puede encontrarse en:
http://www.bcamath.org/en/workshops/bcam-upv-ehu-graduate-school-geometry.

XVII Encuentros de Geometría Computacional

Los XVII *Encuentros de Geometría Computacional* se celebrarán en la Universidad de Alicante entre el 26 y el 28 de junio de 2017. Estos encuentros, de carácter internacional, se han celebrado bienalmente desde 1990 y tienen como principal objetivo la presentación de la investigación más reciente tanto en geometría computacional como en geometría discreta, incluyendo tanto aspectos teóricos como prácticos. La audiencia a la que van dirigidos dichos encuentros incluye estudiantes, tanto de grado como de máster o doctorado, así como investigadores del área o de áreas relacionadas, profesionales de la industria cuyo trabajo se base en algoritmos geométricos, etc. Los estudiantes contarán con un precio especial de inscripción.

Los conferenciantes invitados para estos encuentros son Nancy Amato (A&M University, Texas, Estados Unidos), Jean Cardinal (Université Libre de Bruxelles, Bélgica) y Martin Henk (Technische Universität Berlin, Alemania).

La información detallada, tanto sobre los EGC como sobre el envío de resúmenes, la inscripción y el alojamiento, está disponible en la página web https://dmat.ua.es/en/egc17/.

Para cualquier información adicional, se puede enviar un correo electrónico a salvador.segura@ua.es.

XX Summer Diffiety School

La XX *Summer Diffiety School*, realizada por el Instituto Levi-Civita, tendrá lugar del 20 al 31 de julio de 2017 en Lizzano in Belvede

ere, un pequeño pueblo en los Apeninos entre Bolonia y Florencia, Italia.
El objetivo del encuentro es introducir tanto a los estudiantes de grado y doctorado como a los investigadores de posdoctorado en matemáticas y física teórica en la geometría de las ecuaciones diferenciales y el cálculo secundario.
Un *diffiety* es un objeto geométrico que formaliza el concepto de espacio de soluciones de un sistema de ecuaciones en derivadas parciales no lineales. El cálculo secundario es un *diffiety* natural análogo al cálculo estándar de variedades diferenciales que conduce a una teoría de ecuaciones en derivadas parciales no lineales muy amplia. Además, este parece ser un lenguaje natural para la física cuántica, de la misma forma que el cálculo habitual es el lenguaje natural para la física clásica.
El instituto propone dos cursos para principiantes: "Smooth Manifolds and Observables" por A. M. Vinogradov (Universidad de Salerno, Italia) y "First Order Differential Calculus on Smooth Manifolds" por L. Vitagliano (Universidad de Salerno, Italia). También se impartirán cursos más avanzados.
La participación en cada uno de los cursos costará 265 €. El precio incluye acomodación en habitaciones de 3 o 4 personas, las comidas y las clases.
Toda la información se puede encontrar en: https://sites.google.com/site/levicivitainstitute/Activities/DiffietySchools/xx-summer-diffiety-school.

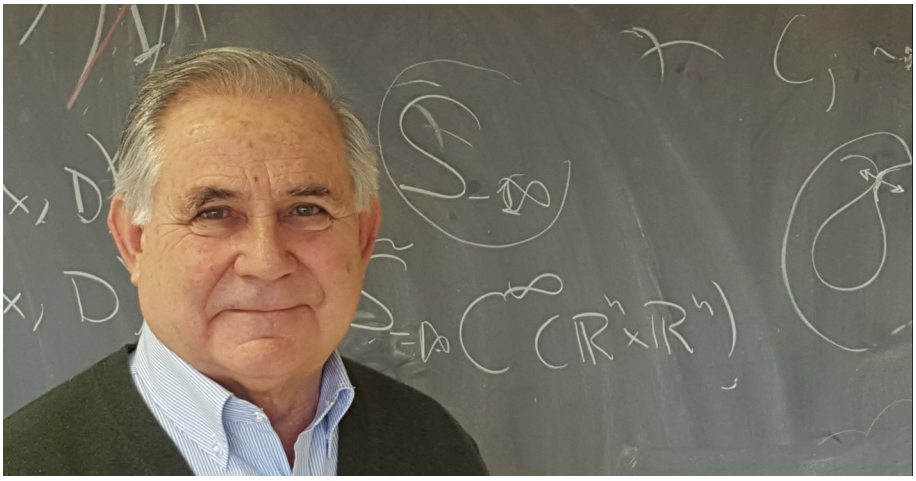
Entrevistas

Entrevista a Lluís Alsedà y Antonio Córdoba

Pregunta: Para poner a los lectores en situación, preséntense brevemente.

Lluis: Soy Lluís Alsedà, catedrático de matemática aplicada y tercer director del CRM, y me dedico a los sistemas dinámicos discretos. Me gustan la informática y los métodos numéricos. De una temporada que pasé en la facultad de económicas he heredado una afición por promocionar el estudio de la optimización entre matemáticos. Entre mis aficiones destacan el tiro con arco, la lectura, la ópera y la música clásica.

Lluís Alsedà.



Antonio Córdoba.

Antonio: Soy Antonio Córdoba, director del ICMAT y catedrático de análisis matemático en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Estudié en la Universidad Complutense de Madrid (UCM), hice el doctorado en la Universidad de Chicago y trabajé un tiempo en la Universidad de Princeton hasta que, con la coyuntura de la transición, volví a España y trabajé primero en la UCM y luego en la UAM. En aquellos años el ministerio me pidió que colaborase en el *aggiornamento* [o renovación] de nuestro sistema científico, de modo que compaginé el trabajo en el departamento con la participación en una serie de comisiones del ministerio. Además, fundé la Revista Matemática Iberoamericana, que ahora, y lo digo con cierto orgullo, es una de las revistas de referencia en el mundo.

P: ¿Podrían describir brevemente los centros que dirigen?

A: El Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT) es una aventura con-

Instalaciones del CRM.

junta entre el CSIC y tres universidades madrileñas: la UAM, la UCM y la Universidad Carlos III. Es un centro de interacción de los matemáticos españoles con el resto del mundo: tenemos cada año unos quinientos investigadores viniendo de todas partes. En cuanto a sus miembros, somos pocos los que sobrepasamos los sesenta años. En general, la parte más activa del instituto son aquellas personas que están entre los treinta y los cuarenta años.

Hemos conseguido el galardón Severo Ochoa en un par de ocasiones, y el último informe que nos hizo el panel internacional sobre este galardón es fantástico. Quizá hemos tenido un poco de suerte, pero estos años en el instituto se han resuelto varios problemas que eran auténtico objeto del deseo de la comunidad internacional, tales como la solución de una conjetura de Lord Kelvin del siglo pasado, el entendimiento de la evolución de las interfases fluidas (en las que somos ahora mismo potencia mundial), grandes resultados en matemática discreta, teoría de los conjuntos de Sidon, etc.

Claramente estamos todavía a años luz en cuanto a la dotación, a la administración y a la historia de los grandes centros, pero lo que se ha conseguido en el ICMAT, en parte por la buena política que se ha llevado y en parte también por la suerte en estos años, ha sido muy notable.

L: El Centre de Recerca Matemàtica (CRM) es un centro pequeño, un colectivo de unas cuarenta personas, de las cuales unas diez se dedican a la administración. Se creó antes de que existiera el plan nacional de matemáticas, antes de que hubiera proyectos. En aquella época, el trabajo del CRM consistía en invitar a investigadores extranjeros bajo petición de investigadores españoles que no tenían dinero para traerlos. Ahora esto es un programa pequeñito que tiene el CRM y es lo que se llama *Research in pairs*.

Por cuestiones históricas, el CRM tiene tres patas. La primera de ellas la conforman los *Intensive Research Programs*. Por ejemplo, ahora hay un programa de modelos de memoria a corto y a largo plazo, que empieza con una escuela y más tarde continuará con seminarios y *workshops* avanzados; en total durará unos cinco meses. Cada año se organizan dos o tres programas de investigación de este tipo.

La segunda pata la forman nuestros grupos de investigación. Hasta que entré yo como director había siete grupos; uno de ellos, el de matemática financiera, ya no existe porque lo estamos desmontando para crear otro de *machine learning* en contacto con *big data*. Tenemos un grupo que trabaja en epidemiología, uno en neurociencia, otro en matemática industrial y otro, el más abstracto, en análisis armónico y análisis funcional.

Y la tercera, una pata muy pequeñita, es la de la transferencia de conocimiento matemático y tecnología a la sociedad. La industria en nuestro país no está preparada para asumir esta transferencia y, la parte que asume (un buen ejemplo sería el *big data*, que ahora está muy de moda), lo hace a nivel muy superficial y muy poco matemático. Es un centro pequeño, pero creo que hacemos bastantes cosas para nuestro tamaño.

P: ¿Por qué creen que son importantes los centros de investigación al margen de la investigación que se puede hacer en las universidades?

L: Hay gente que piensa que la investigación en las universidades está muy mediatizada por sus propios objetivos y la burocracia. Yo no estoy de acuerdo con esto, pero sí es verdad que sus plantillas tienen poca flexibilidad para cambiar porque la estructura universitaria de

funcionariado no lo permite. Creo que esto es un defecto endémico: no es que no se haga buena investigación en las universidades, simplemente es que no hay posibilidad de dar golpes de timón a corto o a medio plazo. Sin embargo, el hecho de que los centros de investigación estén basados en contratos permite que se puedan crear, desmontar y adaptar grupos.

Por otra parte, ahora estamos viviendo una época en la que la investigación está cambiando mucho. Estamos pasando de un paradigma de investigación muy abstracta a una investigación que continúa siendo seria, profunda, que penetra a fondo en los problemas matemáticos, pero que tiene una orientación más aplicada. Este tipo de investigación no lo permiten las universidades, pero sí puede hacerse en los centros de investigación.

A: Yo no establecería diferencias en cuanto al tipo de investigación que se hace en las universidades o en el ICMAT, creo que la diferencia está en que el ICMAT es un centro de interacción, donde matemáticos de distintas universidades de España o del mundo se reúnen durante un tiempo, intercambian opiniones y colaboran en proyectos. Hacer esto en los departamentos universitarios es muy difícil y sería muy caro, mientras que tener centros como este es una manera de optimizar los recursos y hacer que la investigación en las propias universidades mejore.

Un buen investigador universitario en algún momento debería formar parte de estos institutos; llegar, potenciar su investigación y luego volver a su cátedra. Muy pocos van a culminar su carrera en un instituto como el nuestro; la mayor contribución no viene de las personas como yo que ya tienen una trayectoria hecha, sino de los jóvenes que en este momento están en pugna con ellos mismos y con el resto del mundo en torno a problemas que hacen avanzar la ciencia. En ese sentido es bueno que en España haya tantos lugares de interacción como sea posible, siempre dentro de lo que nos podemos permitir con nuestros recursos.

P: En cuanto a las diferencias entre los centros, existe cierta sensación de que el ICMAT es más teórico o general y el CRM más práctico. ¿Ustedes están de acuerdo con esta afirmación?

L: No estoy de acuerdo, pero puedo entender que haya gente que piense eso. El ICMAT es más grande que el CRM y tiene más grupos de investigación, y además no tiene restricciones sobre los temas de trabajo en los grupos. En el CRM esto no puede pasar debido a que Joaquim Bruna, el anterior director del centro, hizo un análisis de cómo era la investigación matemática en los departamentos de las universidades y decidió situarse en el complementario. El motivo fue intentar no entrar en competencia con ellos. Como la investigación que se hace en los departamentos de matemáticas catalanes es bastante fundamental, decidió que los grupos de investigación que crearía en el CRM serían aplicados. En este sentido, es natural que alguna gente pueda pensar que en el ICMAT hay más grupos teóricos o de corte más abstracto.

A: Yo tampoco estoy de acuerdo. Probablemente los dos institutos tienen diferencias en cuanto a algunos de sus objetivos y se podría decir que nosotros ponemos algo más de énfasis en el desarrollo de las matemáticas por sí mismas. Pero aquí uno de los temas fuertes que tenemos es la mecánica de fluidos, y este es, se mire como se mire, un tema de lo más aplicado porque atañe a la predicción meteorológica, la evolución de los tornados, las in-

Instalaciones del CRM.

terfases fluidas, la extracción de petróleo, etc. También se está iniciando una línea en lo que se llama ahora big data. Aun así, es verdad que seguramente el CRM tenga unos programas un poco más a ras de tierra que los que desarrollamos nosotros.

P: Otra diferencia respecto a la investigación matemática en las universidades es que el ICMAT y el CRM cuentan con laboratorios.

A: En el ICMAT tenemos en total cinco laboratorios funcionando: el laboratorio de mecánica de fluidos, que va ya por su segunda edición, bajo la dirección de Charles Fefferman, reciente Premio Wolf; el laboratorio de geometría y topología, dirigido por dos grandes topólogos como son Simon Donaldson y Nigel Hitchin; el seminario de computación cuántica que dirige Ignacio Cirac, y el laboratorio de análisis armónico, dirigido por Kari Astala.

L: Yo destacaría el laboratorio con el que cuenta el grupo de biología matemática especializado en oncología del CRM; probablemente seamos el único centro de investigación matemática con un laboratorio de orientación biológica en el mundo. Se trata de un laboratorio de reometría y microfluídica en el que se intenta emular un reómetro, un aparato que mide la viscosidad de los fluidos pero tarda bastante tiempo en hacer sus mediciones y vale alrededor de 80 000 euros. Para emularlo, siguen un proceso de modelización con el que pueden deducir en unos tres minutos, en lugar de horas, propiedades de la viscosidad del fluido valiéndose de un aparato que cuesta unos 1000 euros. Esto tiene grandes aplicaciones al diagnóstico de enfermedades; por ejemplo, estamos colaborando con otro instituto de Cataluña que trabaja en meningitis infantil, una enfermedad que tiene un diagnóstico complicado, donde parece que estamos teniendo éxito.

P: ¿Podrían describir algunos de los proyectos más importantes que están llevando ahora a cabo?

L: Uno de los proyectos que me hace más ilusión es el trabajo que se está haciendo en biomatemática, en oncología. Estamos colaborando con un grupo de Girona que trabaja en modelos de propagación del cáncer que realmente está dando resultados. También estamos trabajando en la comprensión y la modelización del comportamiento de las neuronas; hay una discusión importante sobre si la memoria está basada en una o unas pocas neuronas o bien en estructuras redundantes con gran cantidad de neuronas que almacenan la información a través de comportamientos sincronizados.
Por poner un ejemplo raro, en Sudáfrica hay un problema de caza furtiva de rinocerontes para el comercio de sus cuernos. El país lo combate capturando alijos de polvo de cuerno de rinoceronte, lo que ha provocado que se encuentren con una cantidad enorme de cuernos con la que no saben qué hacer. En un momento determinado decidieron venderlos y les surgió la siguiente pregunta: ¿a qué velocidad y a qué precio debían hacerlo? Para responderla pidieron a nuestro especialista de matemática industrial que hiciera un modelo.

A: Gracias al programa Severo Ochoa, tenemos posibilidad de contar con algunos de los mejores especialistas en cada área en nuestros laboratorios, cada uno de ellos toma el nombre de un investigador externo que se compromete a trabajar presencialmente en el ICMAT durante un trimestre con nuestros investigadores. Se trata de matemáticos líderes en sus respectivos campos, entre los que se encuentran dos medallistas Fields, Simon Donaldson y Charles Fefferman; un premio Shaw, Nigel Hitchin, y el director de un instituto Max Planck, Ignacio Cirac.
Además, nuestros jóvenes investigadores han conseguido que tengamos el récord de proyectos europeos financiados por el *European Research Council*, en torno a diez.

P: ¿Han colaborado alguna vez?

A: Sí. Por ejemplo ha habido colaboración entre nuestros respectivos grupos de mecánica de fluidos. Yo personalmente siempre he tenido una magnífica relación con Joaquim Bruna, anterior director del CRM, y he pasado allí varios momentos de mi carrera. Y viceversa, investigadores de allí han venido al ICMAT. Creo que eso es lo normal y lo que queremos potenciar. Hace años participé en la redacción de un convenio de colaboración oficial entre las dos instituciones, pero aparte de que tengamos este convenio, creo que debemos cooperar. A veces tenemos que competir porque es algo bueno, pero sobre todo colaborar.

P: Los estudiantes tienen interés en saber qué perfiles busca un centro

de investigación.

A: Cuando ofrecemos un puesto posdoctoral, la condición fundamental que pedimos a los aspirantes es que sean chicos y chicas brillantes que hayan leído su tesis doctoral recientemente, normalmente en un buen centro, y cuyos resultados hayan tenido un eco, hayan sido publicados en buenas revistas. No solemos poner restricciones de áreas; lo que buscamos es la excelencia en lo que se ha hecho, y esta excelencia viene ratificada por ese tipo de datos y también por las cartas de recomendación de matemáticos consagrados. Este año teníamos siete puestos disponibles de posdoc y hemos recibido unas doscientas solicitudes de matemáticos de todo el mundo.

Para los alumnos de doctorado que trabajan en el ICMAT dentro de los programas de las universidades se ofrecen una serie de becas financiadas por "la Caixa", por otras instituciones o por el programa Severo Ochoa, y se siguen los mismos criterios de selección.

En cuanto al personal contratado, en el ICMAT hay personas que ya tienen una trayectoria y un currículum detrás, profesionales universitarios o miembros del CSIC que están en estos momentos en el punto álgido de su carrera investigadora. Tienen ideas y proyectos en desarrollo y el ICMAT les ofrece una especie de paraíso en el que no tienen que ocupar su tiempo en tareas burocráticas.

L: En el CRM tenemos un debate respecto a esto porque hay gente que encuentra contradictorio que en el Centre de Recerca Matemàtica

Instalaciones del CRM.

trabajen biólogos. De hecho, matemáticos no hay muchos; hay físicos, biólogos y gente de otras especialidades. Mi posición en esto es muy abierta en el sentido de que, a diferencia de algunos colegas míos, creo que las buenas matemáticas no solo las hacen los matemáticos. Tampoco creo que las buenas matemáticas tengan que ser difíciles e incomprensibles; sí sé distinguir la superficialidad de las cosas profundas pero, por ejemplo, se pueden hacer matemáticas muy interesantes con modelos biológicos sin definiciones complicadas.

Lo que pido es que la gente que venga aquí sepa muchas matemáticas y tenga una vocación de hacer matemáticas a nivel de modelización; no me importa cómo las hayan aprendido, ya sea estudiando la carrera, en un máster o estudiando por su cuenta.

Como decía, mi opinión es muy abierta; por ejemplo tengo un alumno que leyó una tesis hace unos meses en la que no había un solo teorema propio. La dificultad de esta tesis estaba en colocar muchas cosas aparentemente fáciles una detrás de otra en el orden necesario para que fuesen útiles y para ello tuvimos que estudiar muchas matemáticas. Yo creo que el valor de una tesis radica precisamente en esto, en el estudio, y en este sentido he llegado a esta posición de reflexionar sobre el valor de las cosas e intentar trascender la cuestión formal en el sentido bourbaquista. Sin embargo, algunos compañeros creen que una tesis en matemáticas debe tener un teorema muy difícil para tener valor.

P: ¿Es posible acceder a un centro de investigación de este nivel sin tener un expediente brillante?

L: Sí, el director del CRM lo demuestra. Yo no he tenido nunca un expediente académico brillante. Mientras era estudiante, hacía otras cosas al mismo tiempo y mi expediente es muy pobretón, pero cuando terminé la carrera me puse las pilas porque entonces ya sabía lo que quería ser cuando fuese mayor.

El problema es que con la crisis

económica hay muy poco dinero y plazas, pero mucha gente solicitando puestos. Al haber tan pocas convocatorias y ser tan competitivas es difícil justificar que le estás dando un puesto a una persona con un currículum flojo. En general, España tiene unas plantillas muy envejecidas y muchos estudiantes muy buenos que podrían ser los genios del mañana a los que estamos echando fuera. El hecho de que una persona tenga mejor o peor expediente a mí me da un poco igual: lo importante es lo que hace cuando se pone a investigar. Pero en estas circunstancias tiene más oportunidades de conseguir plazas la gente más cualificada.

A: En un lugar como el nuestro la calidad es el único punto de referencia. Tenemos que atraer a la gente realmente creativa y puede darse que alguien reúna todas estas características sin tener un expediente brillante, pero en general suele haber una buena correlación entre la brillantez y el expediente académico y es natural que utilicemos ese criterio. Ahora bien, pongamos que recibo una carta por ejemplo de Charles Fefferman, diciendo: “Mira, Antonio, aquí tengo a esta persona que es muy brillante, fíjate qué cosas ha hecho, pero por alguna razón sus notas no se corresponden”; entonces no cabe duda de que voy a querer fichar a esa persona.

P: ¿Podrían describir sus principales fuentes de financiación?

A: En España la financiación de la ciencia es fundamentalmente pública. Nosotros dependemos de los proyectos europeos, algo que afortunadamente hasta ahora nos ha funcionado bien y que es nuestra mayor fuente de financiación. Pero también dependemos de los proyectos nacionales, tanto del Ministerio como del programa Severo Ochoa, que nos permite mantener un gran nivel de actividad, de congresos, de publicaciones, etc. El problema de la financiación pública es que es muy rígida y estricta. En mi opinión es bueno que se establezcan todos los controles necesarios para que el dinero del contribuyente se gaste de una manera apropiada, pero una cosa es esto y otra es el exceso de regulación que a veces va en contra del propio buen uso de esos recursos.

Instalaciones del ICMAT.

En cuanto a la financiación privada, en particular en el campo de las matemáticas, en España es mínima. Nosotros tenemos algunos contactos con las empresas y, de hecho, disfrutamos de un caso muy especial que es la cátedra AXA, que financia a un catedrático que está en nuestro instituto y desarrolla toda la actividad relacionada con la empresa. No obstante, en mi opinión, un instituto de alta investigación matemática como es el ICMAT debe estar un poco más allá de lo que son las aplicaciones inmediatas. Esto no quita que algunas grandes empresas, de la misma manera que piensan que da buena imagen tener un gran equipo de fútbol, decidan invertir en tener una ciencia básica que es fundamental para el desarrollo del país.

L: En nuestro caso, la fuente de financiación más importante es un contrato programa de la institución CERCA de la Generalitat de Catalunya. En cierto momento, el CRM tuvo problemas de financiación y por esta razón el segundo director del centro, Joaquim Bruna, lo convirtió en un centro de investigación CERCA. La gran ventaja de este programa es que nos da una financiación estable cada año, del orden de una tercera parte de nuestro presupuesto. Sin embargo, esta subvención lleva paralizada cinco años y en estos momentos cobramos el 40 % de lo que deberíamos. Por ello nos encontramos en una situación de asfi-

xia importante; hay un dicho catalán que dice “Para vestir un santo hay que desvestir a otro” y esa es nuestra situación actual, cada vez que hacemos algo tenemos que pensar qué otra cosa vamos a dejar de hacer.

La parte de investigación funciona principalmente con dinero del contrato programa y también tenemos dos profesores ICREA, un programa de becas de ”la Caixa” que se llama *Recerca Matemàtica Colaborativa* y algunas becas de la BGSMath, tanto doctorales como posdoctorales.

La financiación de los *research programs* es muy compleja porque tiene mucha cofinanciación y muchas restricciones. Una pequeña parte procede de las actividades de transferencia de las consultorías que hacemos. Luego tenemos una financiación estable de la Simons Foundation y del Clay Mathematics Institute, y normalmente conseguimos financiación de la National Science Foundation en los programas en los que contamos con algún estadounidense en calidad de senior; típicamente conseguimos así una parte apreciable de nuestro presupuesto. También tenemos proyectos competitivos del ministerio y algún proyecto europeo, pero ahí claramente nosotros estamos muy por debajo de lo que consigue el ICMAT.

P: ¿Cuál es su opinión sobre la situación de la investigación en matemáticas en España?

A: Yo, que ya veo la evolución de la matemática de España con la perspectiva que da el estar casi cuarenta años observándola en directo, tengo que decir que la evolución desde los años sesenta, cuando éramos casi un desierto cultural, hasta ahora, es estupenda. Esto fue posible gracias a las políticas que se empezaron a implementar en los primeros gobiernos de Felipe González, en los que se aumentó la inyección de dinero en la ciencia. Los españoles que fueron a centros de investigación, se pusieron en contacto con los mejores investigadores del mundo, hicieron sus tesis y luego volvieron con cierta facilidad debido al aumento de puestos universitarios provocaron que hubiera un cambio realmente sustancial.

A mediados de los ochenta, se me encargó hacer un estudio sobre el estado de las matemáticas en nuestro país; buscamos las publicaciones de autores españoles dentro del volumen mundial y el panorama fue desolador, salía un porcentaje ridículo del 0,4 %. Pues bien, la última vez que se hizo este estudio se vio que España es la novena o la décima potencia mundial en cuanto al volumen de publicaciones matemáticas en buenas revistas, y creo que ahora estamos en torno al 4,5 %.

Hay otros aspectos que no permiten ser tan optimista y todavía quedan muchos vicios en cuanto a la organización del oficio de las matemáticas en España, como por ejemplo la famosa endogamia en las universidades y algunas estructuras un tanto obsoletas. Aquí cuando queremos tener un buen equipo de fútbol no paramos en chiquitas y nos gastamos mucho dinero para atraer lo mejor del mundo. Lo mismo ocurre con los restaurantes, los tenemos excelentes, ahí están el Bulli, el Can Roca o el Arzak. Pero no se pueden gestionar con los mismos criterios estos restaurantes que, por ejemplo, los comedores universitarios. Esto creo yo que lo entiende todo el mundo. Pues bien, lo mismo ocurre con la ciencia. Necesitamos unos mecanismos más dúctiles de contratación si queremos competir con los mejores centros del mundo. Se trata de una de las quejas más necesarias si realmente queremos tener una ciencia competitiva en España.

P: ¿Qué les parece que no haya ningún español que haya conseguido una Medalla Fields o un Premio Abel?

L: He estado pensando mucho sobre esto que preguntas, sobre todo porque ahora tenemos el Comité Abel aquí en Barcelona, en el Institut d’Estudis Catalans, eligiendo cuál va a ser el próximo premio Abel.

Creo que nosotros tenemos un problema si nos comparamos con Francia o con Italia, donde ha habido una admiración por la ciencia y una tradición científico-cultural fortísima que aquí desapareció hace mucho tiempo. Un buen ejemplo de esto lo podemos encontrar en la Torre Eiffel, donde hay un frontispicio con nombres de científicos como Cauchy o Foucault; si la Torre Eiffel estuviera en España, habría nombres de toreros y de futbolistas, y esto es una diferencia importante.

Hemos mejorado mucho, lo que hemos hecho tiene mérito, pero tampoco hay que olvidarse de dónde veníamos, tampoco hay que olvidarse de la generación posterior a la guerra civil, de cómo, en muchos casos, consiguieron la tesis doctoral sin tener que hacer prácticamente nada porque se la regalaron por te-

ner el carné de la falange o el carné de vacunación adecuado.

P: ¿Qué diferencias encuentran entre el sistema educativo extranjero y el español?

A: La mayor diferencia que yo siempre he encontrado entre el sistema norteamericano y el español, por hablar de dos de los que conozco mejor, es que aquí solemos ser más rígidos en cuanto a la elaboración de los programas, la posibilidad de elección es mucho menor. Creo que se debería empezar teniendo unos estudios generales en ciencia y luego, a su debido tiempo, una especialización. Hay cosas que se pueden adquirir muy fácilmente cuando se tiene la motivación adecuada. Pero ese interés por la ciencia y por tener una mente abierta es algo que se debe propiciar desde el principio. Desde luego, yo creo inconcebible la enseñanza de las matemáticas serias sin una base en la física. Por poner otro ejemplo, en estos últimos tiempos, con las conexiones de los algoritmos matemáticos con las ciencias biomédicas, considero un defecto que alguien estudie matemáticas sin saber cuáles son los grandes problemas de la biología y el genoma. En ese sentido propongo una enseñanza de los matemáticos que sea más universal y que luego, a su debido tiempo, permita interactuar con facilidad con todas esas otras disciplinas.

P: ¿Entraba dentro de sus planes llegar a ser director de un centro de investigación?

L: Hace no mucho fui director del departamento de matemáticas de de la Universidad Autónoma de Barcelona y yo pensaba que ya había hecho el “servicio militar”. No entraba dentro de mis planes llegar a ser director del CRM. Con esto tampoco quiero dar a entender que estoy aquí a la fuerza; a mí el CRM me ha ayudado mucho en mi carrera académica. Durante la época inicial invitó muchas veces a una persona con la que yo trabajaba mucho y que en mi vida académica llegó a ser tan importante o más que mi director de tesis. Esto no tiene que ser un agradecimiento porque al final el CRM está cumpliendo con su misión, pero me gusta pensar que estoy poniendo mi granito de arena para ayudar a mis compañeros de la misma manera que en su época el CRM me ayudó a mí. Siempre he sido una persona muy activa del CRM y he seguido mucho su actividad. En los cargos que he tenido siempre he dicho que a mí las instituciones no me importan, lo que me importa es la gente. Tengo la teoría de que si la gente es feliz y va bien, la institución también irá bien por la propiedad transitiva, y esto es lo que intento aplicar aquí.

Instalaciones del CRM.

P: Para terminar, nos gustaría que dieran un consejo a los jóvenes que quieran dedicarse a la investigación.

L: Trabajar mucho. En mi época, encontrar trabajo era fácil; ahora es un poco más difícil pero a pesar de ello yo sigo pensando que si uno quiere dedicarse a la investigación lo que tiene que hacer es trabajar, trabajar y trabajar. Y en caso de duda, trabajar. Otro consejo, quizá más importante, es saber lo que te gusta y dedicarte a ello. Yo nunca me he preocupado por salidas profesionales ni de lo que pasaría después; he intentado hacer las cosas que más me han gustado y dedicarme a ellas lo más intensamente que he podido y creo que esto es lo que funciona.

A: Yo diría que esta es una actividad fascinante pero que tiene sus peli-

gros. Cuando la mente se acostumbra a la recompensa de descubrir un nuevo teorema, un nuevo resultado, puede desinteresarse, por triviales, de muchas otras cosas de la vida. La comunicación que se consigue entre los colaboradores en matemáticas es muy especial. A veces me reúno con mis estudiantes de doctorado y estamos ante un problema muy difícil, estamos pensando y yo digo "creo que..." y antes de que haya acabado alguien de allí me corrige y dice "sí, pero fíjate en que…" y entonces otro va y dice "no, no, pero tened en cuenta..." y visto desde fuera parecería un diálogo casi de besugos, pero en realidad hay una compenetración tan profunda entre ese grupo de personas que es difícil alcanzar en otros aspectos de la vida.

En matemáticas, lo difícil es lo único que cuenta; si uno se dedica a esto tiene que dedicar una parte importante de su vida a esta especie de divertidos e interesantes rompecabezas que hacen avanzar el pensamiento humano.

Becas y ofertas de trabajo

Se puede encontrar más información sobre trabajos y becas en las páginas de la RSME (http://www.rsme.es/content/section/14/106/) y la EMS (http://www.euro-math-soc.eu/jobs).

Becas

Hay disponibles veinte becas para estudiantes de máster en programas de investigación en matemáticas en el Lebesgue Centre. La fecha límite para la solicitud es el 15 de marzo. Más información en:
https://www.lebesgue.fr/content/master-candidature.

El plazo de solicitud de becas FPU (Ayudas para la formación de profesorado universitario) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte termina el próximo 3 de febrero. Se puede encontrar la información en http://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/catalogo/general/educacion/998758/ficha/998758-2016.html.

Múltiples becas doctorales de "la Caixa" en el programa INPhINIT, a desarrollarse en diversos centros españoles (BGSMath en Barcelona, ICMAT en Madrid). La fecha límite para la solicitud es el 2 de febrero. Más información en
https://obrasociallacaixa.org/en/educacion-becas/becas-de-posgrado/inphinit/about-inphinit
y en http://bgsmath.cat/doctoral-fellowships-offered-by-la-caixa/.

Convocatoria de contratos predoctorales en la Universidad de Castilla-La Mancha en la línea de modelización atmosférica. El plazo de presentación de solicitudes termina el 3 de febrero. Toda la información en:
http://eid.uclm.es/2017/01/09/convocatoria-de-contratos-predoctorales-para-la-formacion-de-personal-investigador-en-el-marco-del-plan-propio-de-investigacion-uclm/.

Una beca de doctorado en la Norwegian University of Science and Technology para trabajar en el proyecto Geometric Numerical Integration for Particle Dynamics in Turbulent Flows. La fecha límite para el envío de solicitudes es el 5 de febrero. Más información en:
https://www.jobbnorge.no/en/available-jobs/job/132714/phd-fellowship-within-geometric-numerical-integration-for-particle-dynamics-in-turbulent-flows.

Beca de doctorado en la Technische Universität Kaiserslautern (Alemania) en modelado de tejidos musculares. La fecha límite para la solicitud es el 15 de febrero. Más información en:
http://www.euro-math-soc.eu/job/research-assistant-phd-or-postdoc-math-tu-kaiserslautern.

Dos becas de doctorado en la Universidade de Lisboa (Portugal) en el proyecto "Hydrodynamic Limits and Equilibrium Fluctuations: universality from stochastic systems". La fecha límite para el envío de solicitudes es el 15 de febrero. Más información en http://patriciamath.wixsite.com/patricia/phd-grants.

Beca de doctorado en "Formal methods in control" en la University of the Armed Forces Munich, Alemania. La fecha límite para el envío de solicitudes es el 15 de febrero. Más información en http://www.euro-math-soc.eu/job/phd-position-formal-methods-control-munich-germany.

Beca de doctorado en optimización y reconstrucción de imágenes en la Lunds universitet (Suecia). La fecha límite para el envío de solicitudes es el 28 de febrero. Más información

en: https://lu.mynetworkglobal.com/en/what:job/jobID:122425/where:4/.

Hay un total de 23 plazas de doctorado en ecuaciones en derivadas parciales en Viena, Austria. la fecha límite para el envío de solicitudes es el 28 de febrero. Se puede acceder a toda la información a través de http://www.euro-math-soc.eu/job/23-phd-positions-partial-differential-equations-vienna.

Beca de doctorado en ecología y evolución matemáticas en la Universidad de Helsinki, Finlandia. La fecha límite para el envío de solcitudes es el 15 de marzo. Más información en http://www.euro-math-soc.eu/job/phd-student-position-mathematical-ecology-and-evolution-helsinki-finland.

Beca de doctorado en "time-frequency analysis" en la Universidad de Viena, Austria. La fecha límite para el envío de solicitudes es el 31 de marzo. Más información en http://homepage.univie.ac.at/jose.romero/.

Becas de doctorado en el INdAM Doctoral Programme in Mathematics and/or Applications cofunded by Marie Skłodowska-Curie Actions para desarrollar la tesis en Italia. La fecha límite para el envío de solicitudes es el 31 de marzo. Más información en https://cofund.altamatematica.it/dp-2015/main/website.

Beca de doctorado en matemática aplicada en el Mathematical institute of Bordeaux (Francia). La fecha límite para el envío de solicitudes es el 30 de abril. Más información en: http://www.euro-math-soc.eu/job/phd-position-applied-mathematics-3.

Ofertas de trabajo

Oferta laboral para data manager del Proyecto Heart Healthy Hoods, en Madrid. Más información en https://hhhproject.eu/.

Oferta de personal en prácticas en análisis de datos en Prosegur (Madrid). Para más información, contactar con olga-maria.sanz@prosegur.com.

Hay 40 plazas en el Cuerpo General Administrativo de la Administración del Estado, especialidad estadística. Toda la información de la convocatoria en http://www.boe.es/boe/dias/2017/01/02/pdfs/BOE-A-2017-4.pdf.

Pasatiempos

Fotografía matemática

(fotografía sin título)
Marina Moreno Pons

Sucesión ordenada
Lucía Rotger García

Rincón de literatura

Teorema: Todo esfuerzo tiene su recompensa

Estudio, trabajo, diversión, así era la vida de Miguel. Se trataba de una rutina constante, un algoritmo en forma de bucle, movido por el estrés y la presión social de querer disfrutar lo bello de la edad. Pero al joven malagueño le faltaba algo. Su vida era una aplicación que acaba en el conjunto vacío, que no está bien definida. Un cuerpo algebraicamente cerrado del cual no podía escapar.

Todo cambió cuando en el último año de instituto conoció a su profesora de Matemáticas. Sí, de Mates, esa asignatura que o bien odias o te encanta pero que no deja indiferente a nadie. No solo es buen profesor quien enseña, sino quien sabe transmitir su amor por la asignatura; tal y como ocurrió. El joven que asistía a clase con regularidad, y que por cierto siempre se sentaba en el lugar n-1 de la fila, comenzó a darse cuenta de que era diferente, que no le costaban ningún esfuerzo las tareas. Claro, por no ser un punto aislado de la clase, nunca se atrevió a aceptarlo públicamente. Aunque desde ese momento en su interior sabía que no le importaba ser un loco matemático y así se vio en su decisión, pues comenzó a estudiar la carrera.

La ciudad, nuevos amigos, era universitario y lo más importante una meta, ser matemático. La vida de Miguel acababa de dar un giro de 180 grados, sin él ser consciente (y tampoco los de su alrededor). El joven que venía de una familia humilde trabajaba para pagar los gastos que aquella nueva aventura le conllevaba. El primer año se desarrolló con alguna que otra dificultad, ya que a parte de su nivel de exigencia personal (pues él no se veía un "cerebrito"), no se había metido en un mundo fácil. Pero ahí estaban ellos, sus nuevos amigos, sí, aquellos que te dan un 'me gusta' a lo que compartes de "Humor Matemático" en tu página de Facebook, mientras que el resto de la población se queda "to loca", esa familia adicional que eliges cuando entras en la carrera y que sin saberlo le sería de tanta ayuda. Ya que como todo el mundo sabe, no hay mejor apoyo moral que el de aquellas personas que están en lo mismo que tú, que saben lo que cuesta y lo que se siente cuando se consigue.

Los años pasaban, la situación política del país empeoraba y cada vez eran mayores los recortes en educación. Así le ocurría a Miguel, como a todos los jóvenes de aquella generación, se sentían engañados y desprotegidos ante una política que no les ayudaba, ante noticias diarias sobre la disminución del número de becas, y la falta de medios económicos que evaporaba las escasas posibilidades de investigación. Aunque el límite del conocimiento humano pudiese llegar a ser infinito, el límite cuando el dinero tiende hacia la educación era cero. Lo que repercutía directamente a Miguel, hasta el punto de no poder pagar la matrícula, pues el precio de cada asignatura tras suspenderla era el doble.

Su esperanza era estrictamente decreciente, nada lo levantaba, se sentía tan frustrado como cuando resuelves una ecuación de segundo grado y llegas a un discriminante con valor negativo y tienes que trabajar con números complejos, pues así, compleja era como se estaba volviendo su vida. Aquello que a veces oía, en las noticias de estudiantes arruinados y que pensamos que nunca nos puede llegar a pasar, le estaba ocurriendo a él. Sus compañeros, que sabían de buena mano que aquello le daba la vida, decidieron hacer una recolecta entre profesores y alumnos para pagarle la matrícula a Miguel. El joven, al descubrir la noticia, (al principio) se mostró reacio a aceptar tal regalo. No obstante, una vez hacerlo continuó sus estudios, su trabajo, sin tirar la toalla. Quizás no era un "coquito", pero lo que sí era es constante y trabajador, y bien sabía que lo conseguiría, por muchas noches de estudio que le costase, por muchos planes que tuviese que rechazar o por muchas veces que tuviese que escuchar de gente de fuera "Hay que ver Miguel, con las buenas notas que sacabas, con lo que estudias cómo es que suspendes tanto".

Y sí, lo consiguió. Pasaron los años, nuestro protagonista era un hombre feliz, por todo lo que había conseguido, por poderle devolver a sus padres el esfuerzo que habían hecho para que él consiguiese llegar donde estaba, su sonrisa era estrictamente convexa, porque cierto es lo que dicen de "búscate un trabajo que te encante y no volverás a trabajar un día de tu vida". Por casualidades del destino, coincidió con su profesora en un instituto, aquella que supo hacerle ver lo bello de las Mates, sí, eso que nadie ve, eso de lo que una minoría de la gente disfruta,

esas “fricadas” y esos ratos de “comedero de cabeza” ante un problema, y cómo no la satisfacción de encontrar solución. Ella que quiso saber qué tal le había ido la vida, se sintió muy afortunada de haber podido formar parte de lo que es él hoy en día y emocionada le recordó el siguiente Corolario (del Teorema):

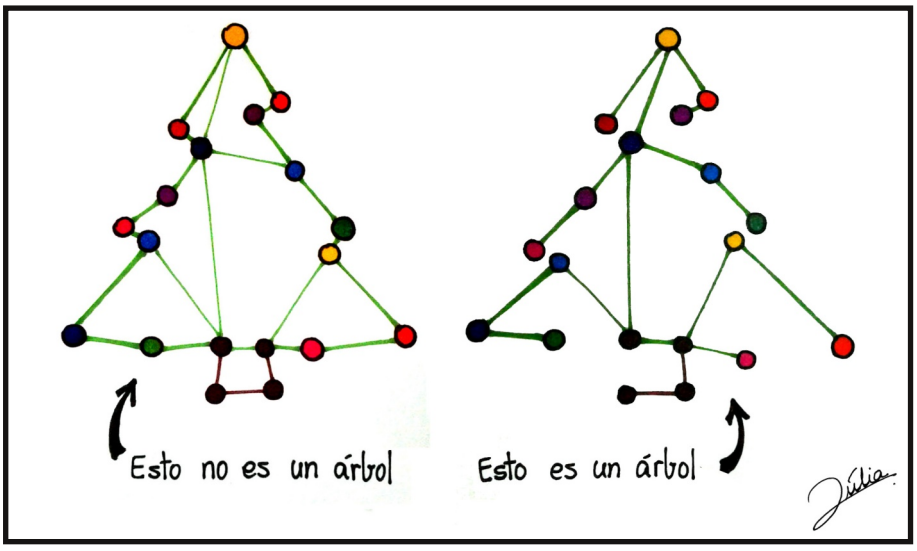
Aunque la gráfica de nuestras vidas vaya creciendo y decreciendo continuamente, lo importante es mantenerse constante, y recordar que tirar la toalla no es una solución existente, sólo tenemos que mirar a nuestro alrededor y ver que no estamos solos, que siempre habrá alguien que nos ayude a alcanzar la felicidad, a llegar a nuestro propio máximo absoluto.

María López Serrano
2.º premio del concurso de literatura matemática del XVII ENEM

Adivina el matemático

Dos,
uno autodidacta y el otro profesor universitario.
¿Todavía no?
Cuenta palabras para averiguar los nombres que estás buscando

Tira cómica



Números de página

Como se puede ver, los números de página se nos han desordenado, o eso parece. ¿Sabéis decir qué orden siguen ahora?

Editores del boletín

Júlia Alsina Oriol
(Universitat Politècnica de Catalunya)

Olmo Chiara Llanos
(Universidad de Sevilla)

Alberto Espuny Díaz
(University of Birmingham)

Guillermo Girona San Miguel
(Universitat Politècnica de Catalunya)

Alejandra Martínez Moraian
(Universidad de Alicante)

Javier Martínez Perales
(Universidad del País Vasco)

Garazi Muguruza Lasa
(Universidad Complutense de Madrid)

Isaac Sánchez Barrera
(Barcelona Supercomputing Center)

Contacta con nosotros:
publicaciones@anemat.com

Asociación Nacional de Estudiantes de Matemáticas

Visita nuestra web:
http://www.anemat.com

Síguenos en Twitter:
@ANEM_mat