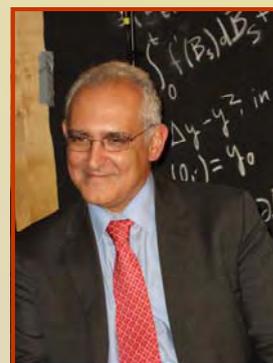


ENTREVISTAS A MATEMÁTICOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID



POR ESTUDIANTES DE BACHILLERATO

Coordinadora: Mónica Sánchez Martínez

Instituto de Ciencias Matemáticas (CSIC-UAM-UC3M-UCM)

IES BEATRIZ GALINDO (Departamento de Matemáticas)



MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



COMISIÓN DE EDUCACIÓN Comunidad de Madrid

INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS





ENTREVISTAS

A MATEMÁTICOS DE LA

COMUNIDAD DE MADRID

POR ALUMNOS

DE BACHILLERATO



Edita: IES Beatriz Galindo - ICMAT (CSIC-UAM-UC3M-UCM)

I.S.B.N.: 9788469226414

Depósito Legal: M-20970-2009

Maqueta: Mónica Sánchez Martínez, IES Beatriz Galindo

Impresión: ADI

Fecha: Mayo 2009

LA OPORTUNIDAD DE PODER ENTREVISTAR A UNA EMINENCIA DE LAS MATEMÁTICAS, COMO ES ANTONIO CÓRDOBA, ES UNA EXPERIENCIA BASTANTE HALAGADORA; AUNQUE REALMENTE TE SIENDES MUY INFERIOR PORQUE SUS CONOCIMIENTOS SON ASOMBROSOS. PERO EL HECHO DE PODER ENTABLAR CONVERSACIÓN CON UNA PERSONA CON UNOS CONOCIMIENTOS TAN AMPLIOS ES UNA EXPERIENCIA QUE NO OLVIDARÉ. ES UNO DE LOS MOMENTOS QUE TE AYUDAN Y MOTIVAN PARA ESTUDIAR E INTENTAR SER ALGUIEN.

PATRICIA CUESTA GARCÍA, 1º DE BACHILLERATO B.

CUANDO SE ME DIO LA POSIBILIDAD DE REALIZAR LAS PREGUNTAS PARA LA ENTREVISTA, AL PRINCIPIO PENSÉ QUE IBA A COSTAR MUCHO ENCONTRAR PREGUNTAS, PERO NO FUE ASÍ. EL PODER PREGUNTARLE LO QUE QUISIESE A UNA MATEMÁTICA DE RENOMBRE EN ESE CAMPO, COMO ANA JUSTEL, FUE BASTANTE INTERESANTE. CREO QUE LO MÁS CURIOSO ACERCA DE LOS MATEMÁTICOS QUE EMPLEAN Y SE GANAN LA VIDA EJERCIENDO COMO TALES, ES SU FORMA DE VER LAS MATEMÁTICAS.

HERNÁN CARO VILLABURGUÉS, 1º BACHILLERATO B.

Índice

* Una experiencia ilusionante. <i>David Martín de Diego y Pilar Ugorri</i>	5
* Entrevistas a matemáticos por alumnos de bachillerato. <i>Mónica Sánchez Martínez</i>	7
* Alumnos participantes.	10
■ Entrevista a Ana Justel. <i>Hernán Caro y Sara Garcés</i>	11
■ Entrevista a Juan Luis Vázquez. <i>Ningning Liu y Antonella Chapman</i>	17
■ Entrevista a Antonio Pérez. <i>Irene Villas, Sebastián Zuleta y César Sialer</i>	21
■ Entrevista a Antonio Córdoba. <i>Patricia Cuesta y Diego Bravo</i>	29
■ Entrevista a María Gaspar. <i>Álvaro García y Ricardo Vieira</i>	39
■ Entrevista a Diego Córdoba. <i>Pablo Cano, Connie Neumane y Reyes del Val</i>	45
■ Entrevista a Manuel de León. <i>Miguel Beamonte y Félix Pérez</i>	51

Una experiencia ilusionante

A principios del año 2008 comenzamos una experiencia conjunta en educación y divulgación, en el ámbito de las matemáticas, entre un instituto de investigación del CSIC y un Departamento de Matemáticas de un Instituto de Educación Secundaria. Presentemos primero, antes de hablar de esta experiencia, a cada uno de los participantes.

El instituto de investigación es el recién creado Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT) conformado por investigadores del CSIC junto a algunos de los mejores investigadores de tres universidades madrileñas: la Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Carlos III de Madrid y la Universidad Complutense de Madrid. Si bien su vocación principal es la investigación científica, desde sus inicios el ICMAT también quiso jugar un papel importante en la divulgación de las matemáticas a la sociedad y muy, en particular, a los jóvenes estudiantes. La idea fundamental es conciliar el papel central que juegan las matemáticas en el desarrollo científico y que una sociedad con buena formación matemática está preparada para afrontar los retos del futuro con muchas más garantías. Para más información véase la página web del instituto <http://www.icmat.es>

El instituto Beatriz Galindo es uno de los más antiguos y prestigiosos de Madrid. Ha tenido entre sus profesores a Gerardo Diego, Antonio Domínguez Ortiz, Manuel Terán, Carlos García Gual y otras destacadas personalidades del mundo de la cultura.

En el Departamento de Matemáticas ha enseñado, entre otros, José Augusto Sánchez Pérez, destacado investigador en la materia y miembro la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, a propuesta de Julio Rey Pastor. En el Departamento de Física hay que destacar a Vicenta Arnal que fue la primera doctora en Física de España.

Actualmente, el Instituto, en el que reciben formación más de 2000 alumnos, tiene una oferta educativa muy variada, abarcando ESO, Bachillerato y Formación Profesional en horarios diurno y nocturno, así como líneas bilingües en francés e inglés. Su oferta de actividades extraescolares para los alumnos, abierta también al barrio y al público en general, es abundante y variada, incluyendo exposiciones y ciclos de conferencias, teatro, conciertos, etc.

En esta línea, el Departamento de Matemáticas, en el curso 2007-2008, entró en contacto con D. Manuel de León, director del ICMAT, para pronunciar una conferencia en el centro. A partir de esta actividad, surgió la idea de organizar de forma conjunta una serie de actividades dirigidas a los alumnos del centro, de la que estas entrevistas forman parte.

La andadura de este proyecto conjunto comenzó en la Semana de la Ciencia del 2008. En ella ambos institutos (ICMAT e IES Beatriz Galindo)

prepararon conjuntamente actividades que se celebraron con notable éxito. Las actividades concretas fueron:

- **Conferencias de divulgación:** “Las Matemáticas en la Vida Cotidiana”, “Errores matemáticos en los medios de comunicación” (impartidas por el Dr. Raúl Ibáñez Torres) y “De la reina Dido a la Economía moderna” (impartida por el Dr. David Martín de Diego).
- **Mesa Redonda:** “Los jóvenes hablan de Matemáticas” con la participación del Dr. Diego Córdoba (Investigador del ICMAT), Roberto Rubio (becario predoctoral del ICMAT), Samy Sidawi (estudiante de la UPM) y Elisa Lorenzo García (estudiante de Matemáticas UCM).

Todas ellas se realizaron en el magnífico Salón de Actos del IES Beatriz Galindo. No solamente fue una actividad para los alumnos del propio centro, sino que acudieron de otros centros educativos de la Comunidad de Madrid, así como público general. Además, se interesaron por estas actividades algunos medios de comunicación que se hicieron eco de esta experiencia divulgativa.

No dejándonos llevar por el éxito se continuaron realizando actividades conjuntas, por ejemplo, conferencias de los investigadores del ICMAT con estudiantes de intercambio con el IES, participación en la Feria de la Ciencia del propio IES... En el futuro, en cuanto estén listas las instalaciones del Instituto de Ciencias Matemáticas en el Campus de la Universidad Autónoma, también se abrirán las puertas para que alumnos del IES Beatriz Galindo, y de otros institutos de la Comunidad de Madrid, puedan ver y comprender la tarea diaria de la investigación en matemáticas. Posiblemente se sorprenderán de ver un conjunto de investigadores en matemáticas abstraídos con sus problemas, dedicando muchas horas a un trabajo que les ilusiona y felices al poder tener un empleo que les llena completamente y que no cambiarían por ningún otro.

Este último es quizá uno de los objetivos que se ha planteado con esta experiencia de entrevistas a matemáticos hechas por alumnos del IES Beatriz Galindo. Están realizadas por algunos alumnos de primero de Bachillerato bajo la dirección de Mónica Sánchez, profesora de TIC de este mismo centro. Desde el ICMAT y desde el Departamento de matemáticas del IES Beatriz Galindo hemos colaborado con ella, tarea, todo hay que decirlo, sencilla pues cuatro de los entrevistados son investigadores del propio ICMAT (Antonio Córdoba, Diego Córdoba, Manuel de León y Juan Luís Vázquez) y los otros (María Gaspar, Ana Justel y Antonio Pérez Sanz) ya han colaborado en muchos otros proyectos con nosotros.

Esperemos que actividad educativa sea de provecho tanto para los alumnos que han realizado la entrevista, como para los lectores de esta publicación.

David Martín de Diego
Investigador Científico y Coordinador de Divulgación en el ICMAT

Pilar Urgorri
Catedrática de Educación Secundaria
y Jefa del Departamento de Matemáticas del IES Beatriz Galindo

Entrevistas a matemáticos por alumnos de bachillerato

Este proyecto nace del acuerdo entre el IES Beatriz Galindo de Madrid, del cual formo parte, con el Instituto de Ciencias Matemáticas del CSIC. Surgió teniendo como principal motivo la Semana de la Ciencia, pero teniendo siempre en mente un proyecto más ambicioso. Es así como empezó a tomar forma un proyecto que ha cristalizado en la publicación de este libro de entrevistas. En un primer momento, el proyecto consistía en poner en contacto a mis alumnos de Primero de Bachillerato, matriculados en TIC con la materia de Matemáticas I, con célebres investigadores matemáticos de la Comunidad de Madrid. Los investigadores del ICMAT (Instituto de Ciencias Matemáticas CSIC-UAM-UC3M-UCM) me ayudaron en esta toma de contacto con prestigiosos matemáticos con actividades heterogéneas y que fuesen atractivos para mis alumnos. Por tanto, necesitábamos que trabajasen en diferentes áreas y con perfiles diversos. Así, llegamos a los siguientes nombres de la matemática española:



- **Ana Justel**, Profesora Titular de Estadística, Directora de la Oficina de Análisis y Prospectiva de la UAM. Matemática de reconocido prestigio a la que sus investigaciones le han llevado a hacer matemáticas ¡en la Antártida!
- **Juan Luís Vázquez**, Catedrático de Matemática Aplicada en el Departamento de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Madrid y miembro del ICMAT, primer matemático galardonado con el Premio Nacional Julio Rey Pastor, en el área de Matemáticas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Destaca por su investigación, pero también por su intenso amor por las matemáticas y las lenguas.
- **Antonio Pérez**, Director del Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado (SFRRP)- MEPSYD, Catedrático de Matemáticas de Enseñanza Secundaria en el IES Salvador Dalí. Es por todos conocidos por sus videos en la Aventura del Saber, la colección de divulgación matemática que dirige en la editorial Nivola, entre otros muchísimos méritos.

- **Antonio Córdoba**, Catedrático de Análisis Matemático en la Universidad Autónoma de Madrid y miembro del ICMAT, no solo prestigioso como investigador y por su influencia en el desarrollo de la matemática española, sino que también destaca por ser escritor de ensayos, poemas o libros de divulgación para el público general como en su último libro "*La Saga de los Números*".
- **María Gaspar**, Catedrática de Matemáticas de Enseñanza Secundaria en el IES Gerardo Diego y, anteriormente, en nuestro centro el IES Beatriz Galindo. Es colaboradora en el programa Estimulo del Talento Matemático (ESTALMAT), profesora asociada del departamento de Geometría y Topología de la Universidad Complutense de Madrid, y presidenta de la Comisión de Olimpiadas de la Real Sociedad Matemática Española.
- **Diego Córdoba**, Profesor de Investigación en el ICMAT. Comenzó su labor investigadora en dos centros de excelencia como las Universidades de Princeton y Chicago, retornó a España, convirtiéndose en uno de los valores jóvenes más importantes de la matemática española.
- **Manuel de León** es Profesor de Investigación del CSIC y director del ICMAT. Además de una vida dedicada a la investigación ha desarrollado una intensa actividad en la gestión de la política científica en matemáticas en España y Europa así como en temas educativos. En 2006 fue el Presidente del Congreso Internacional de Matemáticos ICM2006 Madrid y es el primer español miembro del Comité Ejecutivo de la Unión Matemática Internacional.

Para empezar seleccioné entre mis alumnos, con la ayuda de mi jefa de Departamento, Pilar Urgorri, a aquellos con predisposición hacia las Matemáticas, ya que sin duda son los que más entusiasmo podrían mostrar en desarrollar este Proyecto. Una vez seleccionados, cada grupo de alumnos comenzó con la fase del estudio de los curriculum vitae del matemático asignado, que éstos nos habían previamente enviado. Esto supuso para ellos una sorpresa ya que no se imaginaban que alguien podía dedicarse con tanto entusiasmo a vivir solamente para las matemáticas. Después de esa fase, empezaron a elaborar un boceto con posibles preguntas y a redactarlas con esmero. Yo les fui corrigiendo faltas de estilo o de ortografía y dirigiendo las preguntas, puesto que había reiteraciones en algunas de ellas o enfocándolas a otros aspectos que ellos habían pasado por alto. Después me encargué de enviar por correo electrónico las preguntas al matemático asociado a cada grupo de alumnos. Una vez que nos iban contestando, ellos fueron maquetando las preguntas y respuestas para después ser pasadas a L^AT_EX por mí.

Creo que esta experiencia ha sido enriquecedora para ellos y también para mí porque nos ha permitido conocer otro mundo que para ellos era totalmente desconocido. Creo no equivocarme al decir que, tras esta experiencia, su actitud hacia las matemáticas ha cambiado y han llegado a comprobar lo

exigente que es la vida de la investigación, pero a lo vez lo tremendamente gratificante que es. También han conocido a matemáticos que se dedican con una intensidad sorprendente a formar a los futuros matemáticos y científicos y a hacer que la sociedad comprenda el impagable servicio que ha hecho esta ciencia para la configuración de nuestra sociedad actual.

También ha supuesto mucho para mí personalmente. En primer lugar porque me ha parecido muy interesante que los alumnos vean que existen investigadores en matemáticas y que son personas con las que se puede hablar y no la imagen que se les suele dar rígida y aburrida. En segundo lugar, me ha resultado muy gratificante trabajar cerca de los alumnos y ver su ilusión y motivación ante una experiencia para ellos tan novedosa. Además es esencial que vean que las Matemáticas son imprescindibles en muchas áreas de la ciencia como la Física, la Química, la Biología y la Tecnología. Esto es algo que omiten muchos de los medios de comunicación, ya sea por indiferencia o por ignorancia (quizás más bien por ambas). Indudablemente este tipo de actividades son importantes porque enriquecen el ambiente cultural del centro. Además, puede ser importante para que los alumnos que han realizado la actividad o los que lean este libro, vean que hay una bella vida profesional en el entorno de las matemáticas.

Mónica Sánchez Martínez
Profesora de Matemáticas del IES Beatriz Galindo

Alumnos participantes



De derecha a izquierda:

En la primera fila: Félix Pérez y Sebastián Zuleta.

En la segunda fila: Connie Neumane, Álvaro García, Pablo Cano, Reyes del Val y Ricardo Vieira.

En la última fila: Miguel Beamonte, Diego Bravo, Hernán Caro, Ningning Liu, Patricia Cuesta, Irene Villas y la profesora Mónica Sánchez.

ANA JUSTEL¹ por Hernán Caro y Sara Garcés



*El pensamiento matemático lo llevamos a todas partes, todos.
Vivimos en un mundo lleno de números y ecuaciones.*

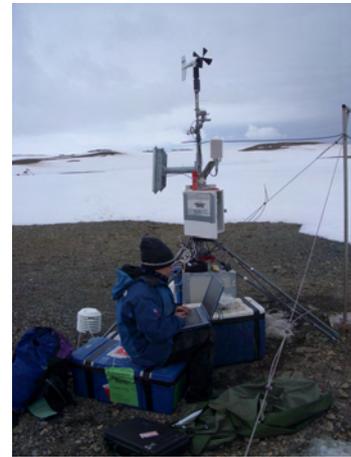
¹Licenciada en Matemáticas y doctora en Economía, Ana Justel Eusebio, Profesora Titular en la Universidad Autónoma de Madrid, se define como una persona que enseña e investiga en el campo de la estadística.

¿Cuántos años tenía cuando empezaron a gustarle las matemáticas?

Ni me acuerdo... debió ser en algún momento de la secundaria.

¿Cómo surgió su interés por estas?

La verdad es que cuando iba al colegio todo me gustaba, letras y ciencias, además las matemáticas se me daban bien y me entretenían un montón, me gustaba mucho resolver los ejercicios. Cuando tenía que elegir carrera dudaba entre varias cosas, como todo el mundo. Al final pensé que podía empezar por las matemáticas y luego seguir por otras ciencias, la vida es larga... Será por eso que luego hice un doctorado en economía y ahora trabajo en aplicar la estadística a los problemas del medioambiente.



¿Hasta qué punto las matemáticas están relacionadas con nosotros, con el ser humano? ¿De qué tipo de relación estamos hablando?

El pensamiento matemático lo llevamos a todas partes, todos. Vivimos en un mundo lleno de números y ecuaciones. Están detrás de cosas tan sencillas como pagar lo que vale una barra de pan, o tan cotidianas como ver la tele.

¿Qué es lo que le parece más mágico en las matemáticas?

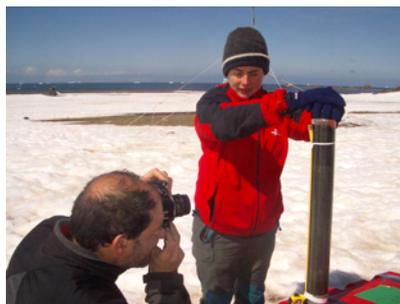
Creo que lo que me atrae mucho es que si aplicas la lógica, si sigues los pasos, todo cuadra, sale bien.

¿Qué le parecen más las matemáticas, una ciencia de estudio o un arte?

Es una actividad científica en el día a día, pero cuando la teoría matemática está armada, o contemplamos una elegante demostración, el resultado es como mirar a un edificio, puede resultar de una belleza tal que es pura expresión artística.

Para usted, ¿quién es o ha sido la persona más influyente en el mundo de las matemáticas?

Los edificios de las ciudades del país de las matemáticas son siempre una obra colectiva que se sostiene gracias al trabajo de muchos matemáticos, imprescindibles y casi siempre anónimos para la historia. Claro que si tengo que dar un nombre, indudablemente como estadística doy el de Gauss.



¿Para usted, ¿qué son las matemáticas?

Hoy por hoy es mi medio vida, es mi trabajo. Tengo la responsabilidad de enseñarlas y de investigar en ellas para resolver nuevos problemas. ¡Son importantísimas para mí!

¿En que área piensa que están más ligadas las matemáticas en la física, en la biología...?

Históricamente han estado íntimamente ligadas a la física, casi confundidas. Por ejemplo, Newton es tan importante para la física como para las matemáticas modernas. Hoy en día nuevas ciencias van formalizando sus teorías en un lenguaje matemático, pero no sólo la biología, también la economía o la ciencia política.

¿Qué proporciona o qué ventaja tener un nivel matemático en el mundo cotidiano?

Es difícil decir, supongo que para alcanzar un buen nivel matemático tenemos que desarrollar la capacidad de analizar los problemas ordenadamente y con lógica. Esto debe ayudarnos a entender mejor las cosas que pasan a nuestro alrededor.

¿Qué libro debería leer cualquier persona que quisiera ser matemática?

Un futuro matemático, hoy es un joven, y lo mejor que puede hacer es leer de todo, cuanto más mejor, y en cualquier caso más de un libro. A mí los matemáticos me gusta cultos y educados.

Las matemáticas no son una ciencia fácil, ¿qué aspecto de éstas le parece más complicado?

Creo que así, en general, el planteamiento del problema. Lo difícil de las ecuaciones muchas veces no es resolverlas, lo complicado es saber qué ecuación hay que resolver. Lo difícil es convertir un problema real, que tenemos frente a nosotros en un conjunto de signos aparentemente incomprensibles, pero que si aprendemos a trabajar con ellos nos damos cuenta de que se resuelven igual problemas muy distintos, de gente que ni se conoce.

En las matemáticas se basa gran parte de la ciencia, pero algunos matemáticos no la consideran una ciencia natural ¿qué opina usted al respecto?

Si las ciencias naturales son las que tienen como fin comprender los fenómenos de la naturaleza, entonces las matemáticas creo que son una de las herramientas que más ayudan, pero las matemáticas no tienen ese fin en sí mismas. Las veo más como una construcción humana, en ese sentido están más cerca de las creaciones artísticas.

En el caso de encontrar vida inteligente extraterrestre, ¿piensa que las matemáticas serían el mejor lenguaje con el que nos podríamos comunicar? ¿Y por qué?

Si el extraterrestre que nos visita es matemático, seguro que nos entendemos muy bien hablando de matemáticas. Para temas más cotidianos, soy menos optimista, le tengo algo más de confianza a los gestos, la mirada,... ¡incluso al inglés!

Para ser matemático ¿qué personalidad o carácter piensa que hay que tener?

Lo más fácil sería enumerar los rasgos de la matemática que mejor conozco, yo misma. Pero es que conozco tantos matemáticos y son tan distintos que no creo que exista la personalidad del matemático. Aunque mucha gente no lo crea, somos muy normales, gente corriente, no se nos reconoce cuando caminamos por la calle. Lo único es que cuando se nos conoce un poco más quizás terminamos teniendo en común una cierta perseverancia por entender las cosas.



¿Sobre qué trata el proyecto limnopolar?

Es un proyecto de ecología en el que estudiamos el ecosistema en lagos y ríos de ambientes polares, sobre todo de la Antártida. El objetivo es construir modelos que combinando información de la biología y el clima nos permitan predecir algunos de los efectos del cambio climático.

¿Qué papel desempeña en ese proyecto?

Mi papel cuando estoy en Madrid es trabajar el análisis de los datos y construir los modelos. Cuando estoy de expedición antártica, mi papel es el de cualquier otro miembro del grupo, hacer todo lo necesario para cumplir el plan de campaña, en el que entran actividades de todo tipo. Hay que ser muy versátil y en mi caso una buena aprendiz de ecóloga. En el campo además soy la que se encarga de llevar a cabo un estudio muy particular, el de nuestro propio impacto sobre el terreno. Lo estamos evaluando científicamente para que los comités que se encargan de que se haga una buena y cuidadosa investigación en la Antártida puedan proponer las mejores estrategias para preservar el medioambiente.

¿Qué es lo más valioso que le aportó este proyecto?

La participación en este proyecto me ha aportado muchas cosas buenas, científicas y personales. No sólo he tenido la oportunidad de vivir en un lugar tan especial como es un campamento en mitad de la Antártida, también me ha dado la oportunidad de hacer el viaje más emocionante de mi vida, el viaje a otra ciencia.



JUAN LUÍS VÁZQUEZ² por Ningning Liu y Antonella Chapman



La vida es una ecuación llena de acontecimientos positivos y negativos, lo importante es que primen los primeros sobre los segundos para que el resultado sea beneficioso para la gente que te rodea y te quiere.

²Juan Luís Vázquez es Catedrático de Matemática Aplicada en el Departamento de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Madrid, primer matemático galardonado con el Premio Nacional Julio Rey Pastor en el área de Matemáticas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Destaca por la calidad de su investigación, la formación de investigadores y, sobre todo, por su intenso amor por las matemáticas y las lenguas.

¿Por qué tenías tanto interés desde que eras pequeño en las matemáticas si actualmente es la asignatura que casi todos los jóvenes odiamos?

Las matemáticas no son fáciles y a menudo se enseñan muy mal, pero las personas que tenemos el gusto por ellas sentimos un gran placer intelectual haciendo matemáticas. Es un poco como la música. Es quizá una pena que siendo tan útiles sean difíciles, pero es así.

Conseguiste el Premio Nacional de Investigación en Matemáticas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en 2003, ¿qué te supuso el recibir éste premio?

Fue una gran satisfacción, por mí y por mi familia, ser reconocido después de tantos años de trabajo, pues la vida de investigador matemático a nivel internacional es interesante y bonita pero también muy sacrificada. Además, España es un país que no siempre ha sido agradecido con quienes han tenido mérito y dedicación, razón de más para alegrarse si en este caso sí lo es. Pero hay que decir que el científico auténtico no trabaja esperando un premio (hay gente que sí, pero es mala cosa).

¿Cómo fue que al gustarte tanto las matemáticas también te adentraste en el estudio de los diferentes idiomas?

Las matemáticas y las lenguas son dos asignaturas muy diferentes. De muy joven nunca tuve claro que las matemáticas fueran mi profesión, no soy un caso de vocación irresistible; de hecho, mi primera carrera es una ingeniería. Sólo entonces decidí que lo mío eran las mates y ya no he cambiado. Creo que tener hobbies como los idiomas y el senderismo me ha hecho mucho más sociable y feliz.



¿Cuál o cuáles de todos los libros que has leído en tu vida nos recomendarías para quitarnos el agobio en los tiempos de exámenes? ¿Por qué?

La literatura es una cosa personal y yo soy un lector continuo (en español, inglés, francés y alguna vez en otro idioma). Tuve la suerte de que un profesor inteligente cambió gran parte de la clase de lengua por sesiones de lectura a gusto individual cuando tenía 12 años, y así nos abrió los ojos a lo que puede ser para uno la literatura. Los últimos autores que he leído son P. Auster y L. Landero. En novela negra me gustan A. Camilleri y P. Márkaris. Y en español hay poetas geniales. Por razones profesionales leo las vidas de los científicos, que en algunos casos son muy curiosas.

¿Cuál fue el proyecto que te resultó más interesante y difícil para tu carrera profesional?

Hacer una tesis en matemáticas (1979) y después pasar todo un año viviendo en el extranjero (más precisamente, en Minnesota, EEUU), cambió mi forma de vivir. Desde entonces he sido un poco ciudadano del mundo.

En el tiempo que eras estudiante la economía no era muy buena. ¿Quién o quienes te financiaba todo tus estudios y viajes que hiciste?

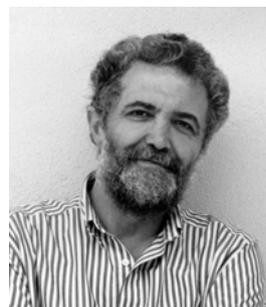
Tenía una beca de la Renfe, donde trabajaba mi padre. Éramos una familia muy humilde, pero no pasé apuros pues no tenía mayores exigencias materiales. Por otra parte, en los años 60 – 70 se trataba ya muy bien a los buenos estudiantes y ello compensaba el poco dinero. Aún sigo creyendo que el dinero es necesario en su justa medida pero no da la felicidad.

¿Qué experimentas cuando terminas una conferencia?

Cansancio, y felicidad si ha gustado al público. Un conferenciante no debe ser muy distinto de un artista.

De todos los países que has visitado, ¿cuál fue la sociedad que te resultó más extraña y curiosa?

He viajado continuamente por el mundo desde que soy matemático profesional y el contacto con los países avanzados (en mi caso Francia, Italia, EEUU, Inglaterra, Holanda, Alemania, . . .) siempre me ha parecido una bendición. Acabo de volver de China y es sorprendente lo que allí pasa, la ilusión que tienen por “salir adelante”. El país más curioso es a veces el nuestro, siempre tan preocupado en tirarse los trastos en peleas sin importancia y tan poco dispuesto a hablar de lo mucho que hemos hecho bien y de lo mucho que nos queda por mejorar.



¿Cómo compaginas tu vida como matemático y tu vida familiar?

Creo que bien, para mí ha sido y es muy importante. Mi mujer va conmigo a todos los sitios que puede y mis hijos han compartido las largas estancias en el extranjero cuando eran niños o adolescentes y aún hoy intentan dar un salto y visitarnos. Si la profesión no es una forma de vivir social no puede ser uno razonablemente feliz y eso es un mal rollo.

¿Te gustaría que algún miembro de tu familia sea matemático como tú?

Mis hijos no lo son, pero tienen una clara mentalidad científica ante la vida.

¿Algún día te gustaría descubrir un método para que sea más fácil las matemáticas?

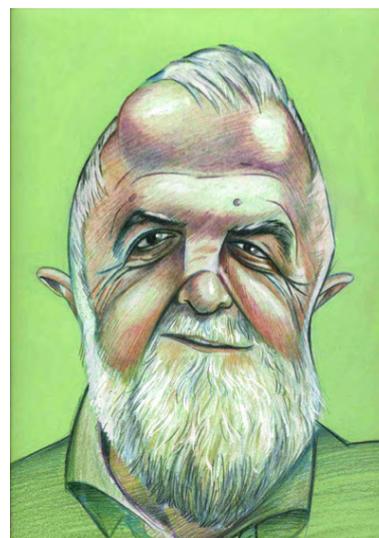
Vuelvo al ejemplo de la música, o pongamos el ejemplo de los deportes de competición: las matemáticas nunca serán muy fáciles para una mayoría, pero el buen profesor puede hacer muy agradable el esfuerzo por aprender y comprender. Hay un gran placer en hacer cosas difíciles cuando uno las entiende tras el esfuerzo. Además las matemáticas son extremadamente útiles a la sociedad industrial e informática, que está basada en los números, funciones y figuras. Las teorías “ultramodernas” que afirman que se puede hacer muy fácil el estudio de las matemáticas son usualmente pura demagogia que se basa en no enseñar matemáticas sino cuatro bobadas.

¿En algún momento de tu vida pensaste en abandonar la carrera de matemático?

Probablemente la abandonaré en unos años ¡cuando pase a mejor vida!

Cuando te atascas en algún problema, ¿tienes algún truco para remediarlo?

Los profesionales tenemos un montón de trucos para vivir felizmente con un “toro tan bravo” pero no os los contaré hoy en dos líneas. Cosas como inteligencia, constancia, experiencia, optimismo, ayuda mutua o paciencia cuentan lo suyo. Os diré lo primero y principal para vosotros: aprender a resolver los problemas día a día vosotros mismos con la ayuda de un Buen Profesor y un Buen Libro, las dos fuentes eternas de la sabiduría junto con los buenos amigos. Y una receta práctica: si al principio del curso la teoría y los problemas matemáticos os parecen muy fáciles, malo: o es un repaso u os están engañando; si al final no os resulta fácil y “claro como el agua”, malo también. Conclusión: Que tengáis mucha suerte en la vida, que os salgan buenas cartas y aprendáis ya de jóvenes a jugarlas bien, con las propiedades que acabo de deciros; el “juego” de la vida profesional y personal dura muchos años y puede salir muy bien con un poco de suerte y mucho que pongáis de vuestra parte.



ANTONIO PÉREZ³ por Irene Villas, Sebastián Zuleta y César Sialer



Cuando empecé mis andanzas escolares ya era un enamorado de los números.

³Antonio Pérez es Director del Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado (SFRRP)- MEPSYD, Catedrático de Matemáticas de enseñanza secundaria en el IES Salvador Dalí de Madrid. Es un reconocido especialista en historia de las matemáticas, didáctica de las matemáticas, tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a las matemáticas y en la divulgación científica. Entre sus muchos premios y reconocimientos destaca el “Dragón de Oro”, Premio Especial del Jurado en el festival internacional de cine y documentales científicos de Pekín en 2002, por el documental “Pitágoras: mucho más que un teorema” de la serie Universo Matemático de TVE.

¿Por qué decidió dedicarse al mundo de las matemáticas?

Es una vocación muy temprana. Ya antes de ir a la escuela, en mi pueblo, un primo mío mayor que yo, me enseñó a sumar, restar, multiplicar y dividir. Así que cuando empecé mis andanzas escolares ya era un enamorado de los números.

¿Cuál de los premios que le han dado le hizo más ilusión? ¿Por qué?

Seguramente el Dragón de Oro, Premio especial del jurado del Festival Internacional de Cine Científico de Pekín, celebrado en el 2002, por el documental “Pitágoras. Mucho más que un teorema”, de la serie Universo Matemático de RTVE, de la que fui autor, guionista y presentador. Significaba el reconocimiento internacional a un trabajo arriesgado en el que poca gente confiaba: divulgar la historia de las matemáticas.



¿Cuál de los premios le costó mas esfuerzo conseguirlo? ¿Por qué?

Probablemente el premio del Colegio de doctores y licenciados de Madrid al mejor expediente de licenciatura de carreras de ciencias en el año 1976. Mantener unas calificaciones altas durante cinco años en una época un tanto complicada desde el punto de vista político, participando activamente en las movilizaciones estudiantiles contra la dictadura franquista, no era tarea fácil.

¿Si no se hubiese dedicado al mundo de las matemáticas, a qué le hubiese gustado dedicarse?

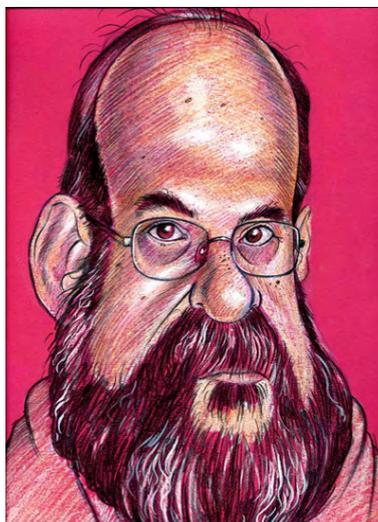
A alguna de mis pasiones alternativas: al mundo de los audiovisuales o a la divulgación científica y por qué no, a la literatura. Ahora mismo estoy buscando una editorial para publicar una novela de carácter científico que acabo de terminar: El oro de Newton.

¿Las matemáticas también ocupan parte de su ocio?

Por supuesto. Aunque no me gustan los sudokus, leo casi todo lo que se publica en nuestro país sobre divulgación e historia de las matemáticas. Hago exploraciones virtuales en Internet para descubrir novedades matemáticas y no me pierdo ninguna de las escasas películas que tengan un contenido matemático. Y, como no, comparto muchos de mis ratos de ocio con amigos que también son matemáticos.

Desde su punto de vista, ¿qué es lo más interesante de las matemáticas?

Su potencial como instrumento para entender y transformar el universo que nos rodea en casi todas sus facetas. Pitágoras vio en las matemáticas la herramienta para encontrar la armonía del Universo y también la armonía del propio ser humano. Pero hay otro aspecto que cuesta trabajo entender a gente no inmersa en ese universo matemático: la belleza intrínseca de las matemáticas. Una construcción matemática puede ser tan hermosa como el mejor de los poemas o el cuadro más emocionante.

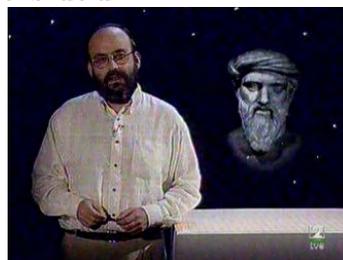


¿Su afición por las matemáticas viene desde pequeño?

Si, ya comenté antes que incluso desde antes de recibir mi primera clase en la escuela. No lo puedo negar es una afición muy temprana.

¿Se ha planteado impartir clases en la universidad?

La verdad es que no. He impartido numerosas conferencias y alguna clase como profesor invitado pero me siento más atraído por el alumnado de secundaria y bachillerato. Y no me arrepiento. Creo que el placer de sembrar inquietudes y fomentar vocaciones matemáticas en esas edades no se paga con nada.



¿Con qué se quedaría de su etapa matemática?

Desde luego no con mi etapa de estudiante en la facultad de matemáticas. Empecé a descubrir la auténtica belleza de la matemática muchos años más tarde cuando descubrí el apasionante mundo de la historia de esta ciencia. Curiosamente en la facultad de Matemáticas de la Complutense cuando yo estudié no había ninguna asignatura de historia de las matemáticas. Imaginaos a un estudiante de Arte al que en su formación universitaria no la hubiesen hablado de la vida de Miguel Angel o de Picasso... De los últimos años estoy muy orgulloso de la puesta en marcha del portal de divulgación de la RSME, Divulgamat, que se ha convertido en uno de los portales de matemáticos más visitados del mundo.

¿Le queda algún sueño, respecto a las matemáticas, por cumplir?

Por supuesto, como a cualquier matemático me gustaría demostrar alguna de las conjeturas sobre números que siguen ahí como un reto a la humanidad: la conjetura de Riemann o más modesta pero más entrañable la conjetura de Godbach. Pero creo que no va a poder ser. Me quedo con un sueño más asequible: acercar el verdadero atractivo de las matemáticas a todos los ciudadanos. Hacer de nuestro país la vanguardia mundial de la divulgación matemática.

¿Qué recomienda para aprender la matemáticas de una forma diferente y más fácil a aquellos que les cuestan?

En primer lugar conocer la historia de los contenidos que se van a estudiar. Si un alumno conoce los avatares de un concepto, de una técnica o de una idea a lo largo de la historia empieza a valorar la importancia de lo que está aprendiendo.

En segundo lugar, aplicar lo aprendido a situaciones reales y próximas a la realidad. ¿Quién se ha puesto alguna vez en su vida a llenar un depósito con dos grifos que vierten distinta cantidad de agua y encima uno empieza dos horas después que el otro?

Y en tercer lugar, utilizar las herramientas tecnológicas que en la actualidad tenemos a nuestro alcance. Los ciudadanos del siglo XXI no pueden aprender matemáticas (ni cualquier otra disciplina) utilizando los mismos instrumentos que sus bisabuelos. No utilizar calculadoras gráficas, ordenadores, animaciones, documentales... en las clases de matemáticas es algo más que una estupidez. Es casi un delito pedagógico.

De sus dos series de programas de matemáticas, ¿con cuál se sintió más realizado? ¿Por qué?

Yo le tengo más cariño a la primera a “Más por menos”, aunque contábamos con menos medios era más entrañable por la proximidad de los temas tratados y por el esfuerzo que supuso plantear esos contenidos matemáticos de forma amena y un gran público.

Sin embargo, desde el punto de vista de calidad audiovisual me gusta más “Universo Matemático” y no sólo por haber recibido algunos premios. Y para mí personalmente, poder presumir de haberme atrevido a contar la vida de Gauss a toda España a través de la televisión es algo impagable.

De todos los trabajos que ha ejercido, ¿con cual se quedaría? ¿Por qué?

He trabajado como profesor, como asesor en nuevas tecnologías, como formador de profesores y en puestos en la Administración, y, sin lugar a dudas, me quedo con el de profesor de secundaria en un instituto. Yo soy de los pocos que, a pesar de esa opinión socialmente extendida de que cada vez es menos gratificante dar clases en estos niveles, sostiene que es una de las profesiones más interesantes y enriquecedoras. Una profesión que te permite trabajar con personas en fase de crecimiento intelectual y sobre todo un trabajo en el que cada día puedes aprender algo nuevo. Sólo necesita para ser la profesión ideal un poco más de reconocimiento social.

¿Costó mucho conseguir toda la información sobre la exposición “El rostro humano de las matemáticas” ?

Fue un trabajo en equipo y aunque parezca mentira no fue lo más difícil conseguir la información sobre cada uno de los personajes. Lo más complicado fue condensar unas vidas tan apasionantes y unos descubrimientos tan importantes en unas pocas líneas. Desde luego lo más complicado fue quitar parte de la información.

¿Siempre aprobó las matemáticas?

Sí, y al menos durante la primaria y el bachillerato casi siempre con 10. Creo que sigue siendo importante el valor de la nota. Pero nunca he sido un empollón, también era el que organizaba las fiestas y los viajes de la clase.

¿Ha salido o piensa salir de España a exponer o presentar sus trabajos, proyectos, exposiciones, etc.?

Sí. He dado conferencias y he presentado mis documentales en diversas universidades e instituciones europeas e iberoamericanas. Y pienso seguir haciéndolo siempre que mi trabajo me lo permita. La última invitación es de la universidad de La Habana con motivo del Año de las Matemáticas que celebran en el 2009. De cualquier manera en la actualidad la presencia virtual a través de Internet en cualquier rincón del mundo convierte al planeta en un gran auditorio y a través de mi página web:

<http://platea.pntic.mec.es/aperez4/>

he establecido contactos con profesores, estudiantes y aficionados a las matemáticas de todo el mundo.

¿Qué diferencia hay entre los alumnos de hace diez años, por ejemplo, y los de ahora?

No creo que en la última década se haya producido ninguna mutación genética como parecen defender muchos profesores. Han cambiado las condiciones sociales y el mundo de la educación no puede obviarlos. Han cambiado las fuentes de información, el volumen y la forma de la misma, los gustos, la percepción y los soportes tecnológicos. Muchos cambios como para que la escuela pretenda ignorarlos. Y lo que la escuela no puede hacer es tratar a los alumnos de hoy como a alumnos de hace una o varias décadas.

Por otra parte yo sigo diciendo cada vez que tengo ocasión que mis mejores cursos los he tenido en estos últimos años.

¿A su familia también le gustan las matemáticas?

Por fortuna, sí. Mi mujer es profesora de matemáticas y esto facilita mucho las cosas. Nuestra casa está llena de libros de los que casi un tercio son de matemáticas y de ciencia en general. Por supuesto también leemos novelas, poesía, ensayos, historia... Tenemos una colección de instrumentos de medida antiguos, de juegos matemáticos y artilugios científicos que es la envidia de nuestros amigos.



¿Tiene algún proyecto entre manos en este momento?

Aunque la dirección del Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado, cuya página os invito a visitar (<http://www.isftic.mepsy.es>), me secuestra casi todo mi tiempo y me ha hecho abandonar mis secciones fijas en La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española y en SUMA, la revista de la Federación de Sociedades de Profesores de Matemáticas, continúo con la dirección de la colección de libros “La Matemática en sus personajes” de la editorial Nivola y tengo medio aparcados dos libros que ya había iniciado, uno sobre Gauss en esa colección y otro sobre el número π para una colección de libros de divulgación matemática de gran difusión.



¿Le gustaría que sus hijos siguiesen su mismo camino? ¿Por qué?

No tengo hijos y ninguno de mis sobrinos ha manifestado una vocación matemática clara. Alguno incluso ha llegado a manifestar una cierta aberración no confesada en nuestra presencia hacia las matemáticas escolares. Confieso que sí me hubiese gustado que alguien en la familia continuase la tradición matemática.

¿Qué siente cuando adolescentes entre 15 y 17 años le entrevistan sobre su vida laboral?

Pues una gran alegría y una profunda satisfacción. Siempre me he llevado muy bien con mis alumnos de esas edades y creo que la comunicación con los jóvenes es a menudo mucho más fluida que con determinados adultos. Por otra parte os agradezco la ocasión de poder mostrar que detrás de las actividades matemáticas hay gente. Gente con rostro. Espero que descubráis pronto la cara amable de esta ciencia, “el rostro humano de las matemáticas”.

Antonio Pérez Sanz
<http://platea.pntic.mec.es/aperez4>
aperez@rsme.es

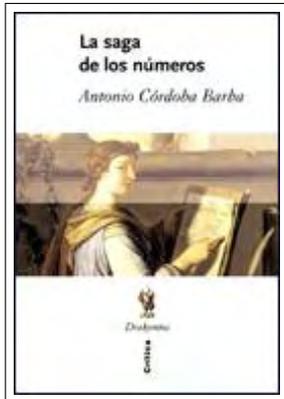
ANTONIO CÓRDOBA⁴ por Patricia Cuesta y Diego Bravo



Me satisface mucho enseñar y lo disfruto.

⁴Antonio Córdoba Barba es Catedrático de Análisis Matemático en la Universidad Autónoma de Madrid. Su investigación se desarrolla en múltiples áreas destacando Análisis Armónico, Ecuaciones en derivadas parciales, Teoría de Números, Mecánica Cuántica y Mecánica de Fluidos. Su influencia en la matemática española ha sido crucial tanto en la investigación, docencia, divulgación como en la gestión científica.

¿Cuál catalogaría como el mejor de todos sus libros?



Los libros que he publicado han sido una consecuencia directa de mis clases universitarias. Quizás el último, “La Saga de los Números”, me haga una ilusión especial, por cuanto con él me propuse escribir ese libro de Matemáticas que me hubiese gustado leer a mí cuando era estudiante de Bachillerato.

De todo lo que hace, escribir poemas, investigar, redactar libros... ¿Qué es lo que más le enorgullece?

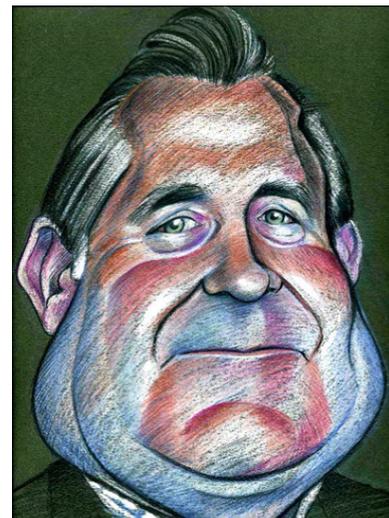
Tanto la investigación como la docencia constituyen mis principales actividades como matemático y me producen gran satisfacción. La escritura de ensayos, libros o poemas representan excursiones y aventuras fuera de mi trabajo habitual, pero me divierten y me gusta mucho llevarlas a cabo.

¿Cómo cree que le ven los demás?

No tengo ni idea, pero tampoco me preocupa demasiado el asunto. Supongo que mis amigos me verán con cariño y condescendencia, y dentro de la comunidad matemática mundial se me trata con respeto. Algunos lectores de mis libros me han escrito cartas entrañables. Habrá, por supuesto, a quienes les caiga bastante mal. Pero creo que, como le ocurre a la mayoría de los científicos, tengo una vida tranquila y alejada de cualquier tipo de popularidad.

¿Qué es lo que le ha influido para llegar tan alto? ¿O quién?

En primer lugar, muchas gracias por el elogio contenido implícitamente en la pregunta, que juzgo, a todas luces, exagerado. Ser un investigador matemático y catedrático de universidad era el sueño de mi juventud en el que influyeron varios de mis profesores, pero también mi familia que siempre me ayudó y animó a continuar mi carrera de científico cuando surgían por el camino otras posibilidades de empleo, a veces muy tentadoras. Luego en la universidad Complutense fue un privilegio conocer a Miguel de Guzmán, quien me puso en contacto con la escuela de Chicago, donde aprendí, entre otros, de Alberto Calderón y



Antoni Zygmund e hice amistad con Charles Fefferman, quien fue mi director de tesis doctoral y luego colaborador en muchos proyectos.

Ya que la ciencia y la filosofía no están muy unidas, ¿cree que los filósofos estaban en lo cierto, aunque la mayoría no lo demostraran de forma científica? ¿O cree que para afirmar algo del ámbito de las matemáticas es necesario ser matemático y poderlo demostrar?

Es una pregunta muy compleja a la que no me resulta fácil contestar. En primer lugar creo que la ciencia, y en particular las matemáticas, y la filosofía han tenido muchos momentos de contacto feliz. Pensemos en la escuela Pitagórica o en la Academia de Platón donde se podía leer aquello de que “no entre aquí quien no sepa geometría”. Aristóteles no mostró mucho interés por las matemáticas, pero sí por la biología y por la física, teniendo sus teorías filosófico-científicas una gran influencia durante muchos siglos. Luego nos encontramos, entre otros, con Pascal, Descartes o Leibniz, a la vez filósofos y matemáticos, a los que podríamos añadir una larga lista. A mí, personalmente, me influyó mucho la obra de Bertrand Russell cuya lectura me fue recomendada por una de mis profesoras de bachillerato. El desarrollo de la Lógica Matemática a principios del siglo pasado en manos de Frege, Russell, Hilbert, Gödel, y tantos otros, es un ejemplo notable de interacción fructífera entre la ciencia y la filosofía. Pero hay también ejemplos de desencuentro. Un caso notable es el de Kant quien opinaba que la geometría euclídea era la única posible, poco antes de que Gauss, Bolyai y Lobachetsky construyeran sus modelos no euclidianos.

Creo que desde hace ya bastante tiempo es necesario tener un dominio profundo de las matemáticas conocidas para poder hacer afirmaciones y conjeturas interesantes. Aunque luego, como ha ocurrido con el último teorema de Fermat y con la conjetura Poincaré, transcurran muchos años hasta que se consiga su demostración, o sigan aún abiertas, como sucede con la Hipótesis de Riemann y las ecuaciones de los fluidos.

¿Cómo relaciona su atracción sobre la escritura y las matemáticas?

Más que la escritura, por lo que siempre he tenido una gran atracción es por la lectura. De niño me gustaba mucho leer todo tipo de tebeos, historias y cuentos, como las aventuras de Guillermo, las novelas de Emilio Salgari o las de Julio Verne. Luego vinieron otras lecturas, cambiaron los temas y las inquietudes, pero los libros siempre han estado ahí. Mi madre era maestra de escuela y, aún siendo yo muy niño, a ella le encantaba recitarme sus poemas favoritos de la literatura española que luego yo intentaba memorizar.

¿Prefiere trabajar en equipo o solo?

Siempre resulta más divertido trabajar colaborando con los amigos. Las conversaciones matemáticas junto a una pizarra, o escribiendo cuentas en los cuadernos tomando café, son una herramienta habitual para poner las neuronas a funcionar en torno a esa proposición, desigualdad o identidad que queremos obtener y que se muestra tan elusiva. En esos momentos tan especiales en los que un pequeño grupo de matemáticos (dos o tres es lo habitual en matemáticas) están próximos a conseguir la demostración objeto de sus deseos. Cuando, después de tantas horas previas dedicadas a realizar cálculos que no siempre acaban siendo relevantes, o a seguir caminos a veces equivocados, o a recuperar ideas que antes fueron desechadas. . . , todo empieza a aparecer diáfano y los silogismos se engarzan de forma ingeniosa en cadenas perfectas. . . , entonces se alcanza un grado de compenetración y comunicación entre los colaboradores que es muy difícil de concebir en otras actividades humanas.



No obstante puede decirse que, en general, la investigación matemática es una tarea solitaria o de grupos pequeños. Entre mis publicaciones se alternan los trabajos hechos por mí solo, junto a colaboraciones con una, dos o tres personas.

¿Por qué decidió estudiar esta carrera?

Durante mis estudios de bachillerato yo quería ser Ingeniero Aeronáutico y estaba fascinado por los viajes espaciales. Pero en mi Instituto organizaban, con buen criterio, una serie de conferencias en las que distintos profesionales nos ilustraban sobre su trabajo. Recuerdo la de un ingeniero naval que nos explicó su actividad relacionada con la pintura de los barcos. Ahora yo he aprendido que eso es algo muy importante, pero entonces a mí no me lo parecía tanto y, desde luego, yo quería saber como funcionaba el mundo (incluida la teoría de la relatividad, la mecánica cuántica y todo eso) y me supo a poca cosa lo de pintar barcos. Luego tuvimos a un ingeniero aeronáutico que trabajaba en una fábrica de lavadoras y que se mostraba encantado con su trabajo, pero, de nuevo, aunque incluso entonces yo no albergara la menor duda acerca de la importancia y la necesidad de los electrodomésticos, su fabricación no tenía, sin embargo, ningún lugar en mis planes de futuro. Por otro lado las Matemáticas eran para mí, durante esos años, un lugar seguro. Cuando resolvía un problema, no necesitaba la opinión de nadie para saber si estaba bien o mal, no tenía que aceptar o crearme nada, sino que era la propia arquitectura de la construcción la que se mostraba lógica y sólida, y eso me gustaba mucho y creo que me daba seguridad. Pero también me interesaba la física y me fascinaban las historias sobre el átomo. Así es que en la universidad me matriculé de las dos licenciaturas Físicas y Matemáticas, y fue luego después, y por razones que tienen más que ver con la situación de la Complutense en los años sesenta que con mi propio interés por la ciencia, por lo que me limité a terminar solamente la de Matemáticas.

¿Qué es lo que más le gusta de las matemáticas? ¿Y lo que menos?

Lo que más me gusta es entender y resolver un problema abierto, que es una tarea que puede prolongarse por meses o años y que podemos describir con la metáfora montañera de escalar un pico hasta entonces inaccesible. Suelen atravesarse etapas “tranquilas”, de acumulación de información y conocimiento en torno al problema, de identificación de los enemigos a derrotar y la adquisición de los medios que creemos necesarios para hacerlo. Pero luego hay momentos de gran excitación, cuando las ideas parecen converger, cuando nuestros razonamientos se engarzan en cadenas de silogismos que nos llevan a la cumbre. ¡Qué locura! En esos momentos pierden mucho sentido la mayoría de los asuntos de este mundo, y lo único importante es culminar la demostración. Pero obtenerla es elevarse y conseguir la sonrisa de la más hermosa, es una experiencia de plenitud que siempre se ansía repetir.



Lo que menos me gusta es todo lo que tiene que ver con la burocracia y la gestión, aunque sean estas tareas muy necesarias. Comparado con otros colectivos el de los matemáticos no es, quizás, de los peores, pero también se dan a veces en su seno los comportamientos más mezquinos y las luchas por el poder académico que tanto me aburren.

¿Siempre aprobó las matemáticas en el colegio? ¿O le empezaron a gustar más adelante?

Nunca tuve problemas para aprobar las matemáticas en el colegio, aunque fue más adelante, al comenzar los estudios universitarios, cuando, de una manera paulatina, casi sin darme cuenta, acabaron siendo mi profesión. Como he comentado antes, mi madre era maestra y, en aquellos tiempos de enseñanza separada, sus estudiantes eran todas niñas. Antes de que yo alcanzase la edad de escolarización mi madre me llevaba consigo a su escuela, donde me tocaba representar el arriesgado papel de hijo de la maestra. Enseguida comprendí que sus alumnas dominaban el idioma mucho mejor de lo que estaba a mi alcance. Pero, no se cómo, observé que con las cuentas era distinto, y ahí tenía yo una oportunidad de hacerme valer ante aquellas niñas maravillosas. Eso me hizo aprender las operaciones aritméticas a una edad muy temprana y, quizás, también a apreciar que las matemáticas pueden ser muy útiles para la amistad y la galantería.

Usted ha jugado un papel importante en la matemática española, ¿cree que va en buen camino?

Si uno observa la evolución que han tenido las matemáticas en España en los últimos 30 años, no puede sino sacar unas conclusiones muy positivas. A mediados de los años sesenta el número de catedráticos de matemáticas en la universidad española era muy pequeño y, salvo alguna excepción, se trataba de personas cuya actividad estaba al margen de las corrientes mundiales, con una escasa, o nula, incidencia en el desarrollo de las matemáticas. Por el contrario, hace unos días escasos he participado como presidente en un tribunal de oposición para cubrir una plaza de profesor titular en mi Departamento. Los tres concursantes tenían una larga lista de publicaciones en las mejores revistas mundiales, pudiéndose destacar, entre ellas, la solución a un problema planteado hace más de veinte años y que había sido objeto del deseo de una escuela matemática importante. Se trata tan sólo de un ejemplo, pero creo que sirve para mostrar esa espléndida evolución que han tenido las matemáticas en España en las últimas décadas y que, en mi opinión, fue debida a dos factores importantes: la gran cantidad de españoles que salieron a realizar estudios de doctorado en centros de excelencia del extranjero, y las posibilidades de recuperarlos que hubo luego en la universidad española, por la cantidad de puestos universitarios creados en ese tiempo.

Ha sido todo tan rápido que me parece prematuro todavía saber si seguimos en el buen camino, o si han aparecido perturbaciones de esos dos factores que señalaba antes y que pudieran variar el signo de su pendiente, aunque se detectan ya algunas señales que no resultan muy halagüeñas. En tiempos recientes se ha intentado plasmar la idea de un Instituto Nacional de Matemáticas que sirviera para coordinar y potenciar muchas de las actividades que se realizan en las universidades. En mi opinión se trata de un proyecto interesante pero que ha sido gestionado, hasta ahora, de una forma un tanto extraña e insensata.

Si una empresa quisiera contratarle, ¿qué destacaría de usted?

Nunca me he planteado esa pregunta y creo que, a bote pronto, no sabría contestarla. Sobre todo en lo que atañe a mí mismo. Pero en cuanto matemático si les podría decir a los empresarios que contratarnos es útil, porque estamos entrenados para detectar cuáles son los parámetros importantes de un proceso, para señalar que cosas se derivan de otras y que implicaciones resultan ser esenciales y cuales carecen de sentido. En otras palabras, el entrenamiento de un matemático conlleva la adquisición de lo que ahora podríamos llamar un eficiente sistema operativo, y esto puede tener consecuencias económicas importantes para una empresa en lo que concierne a la racionalización y eficiencia de sus operaciones industriales y comerciales.

¿Siempre le gustó la escritura o fue a raíz de algún suceso?

De nuevo muchas gracias por el elogio implícito en la pregunta. Creo que un hito en mi afición a escribir fue la invitación que hace ya algunos años me hizo el entonces director de la revista SABER/LEER, de la Fundación Juan March, para que colaborase de manera asidua en su publicación. Para mí significaba escribir algo muy distinto de lo que estaba acostumbrado en los artículos de matemáticas (generalmente en inglés) para las revistas de la especialidad. Al principio me costaba encontrar el tono adecuado, pero con el tiempo acabó gustándome mucho, sobre todo porque, a propósito de la lectura de un libro que se recomendaba a los lectores, tenía la oportunidad de plasmar mis experiencias y opiniones sobre diversos temas.



¿Realmente le satisface dar clases? ¿O lo que realmente le gusta de su profesión es investigar?

Sí, me satisface mucho enseñar y lo disfruto. Yo me considero, ante todo, un profesor, pero un profesor que enseña porque investiga. Trabajar entendiendo un problema y haciendo avanzar la frontera de las matemáticas es, valga la comparación, como componer una nueva sinfonía musical. Enseñar es interpretar esa música concebida por los grandes maestros, los Arquímedes, Newton, Euler, Gauss, Riemann, Hilbert, Poincaré, etcétera, añadiendo, a veces, las variaciones propias.

Hemos podido observar que la mayoría de sus poemas no están relacionados con las matemáticas, ¿Cree que es una afición completamente opuesta?

Creo que las matemáticas y la poesía tienen elementos comunes, por cuanto en ambas la pulcritud y precisión del lenguaje desempeña un papel muy importante. Un caso histórico notable es el de Omar Jayyam, astrónomo, asesor político y sobre todo poeta y matemático, cuya vida transcurrió en Persia entre los siglos XI y XII. Jayyam se interesó por la ecuación cúbica a la que supo resolver geoméricamente. En poesía nos han llegado sus Rubaiyat, que es una colección de espléndidas cuartetos, tales como:

“Un poco de pan, un poco de agua fresca,
la sombra de un árbol y tus ojos.
Ningún sultán más feliz que yo.
Ningún mendigo más triste”.

En cada teorema subyace la voluntad implícita de expresar una verdad matemática relevante con un mínimo de hipótesis, necesarias y suficientes a ser posible, en unos términos precisos y elegantes, sin adjetivos innecesarios, pero con la adecuada riqueza de argumentos indirectos y construcciones ingeniosas. El poeta Robert Browning ha logrado expresar mejor que nadie la belleza y delicadeza de las demostraciones matemáticas:

¡Oh, el poquito más!
Y cuánto más es.
Y el poquito menos,
¡Y cuantos mundos se nos van con él!

Supongo que la pregunta hace también referencia a esos poemillas que he tenido el atrevimiento de publicar en la Saga de los Números, aunque sí me parezca a mí que tienen relación con el mundo de las matemáticas. Algunos de los que llamo “tontetos” son de una lejana inspiración quevediana, dicho con toda la modestia que el caso requiere. Hay otra vena, digamos más goliardesca, que nunca he osado publicar siguiendo, entre otros, el buen criterio de mi esposa.

Un ejemplo es el siguiente:

Momento Musical

Te quiero alegre, lúbrica y libre,
Mientras el arpa en tu seno escondida
entre mis brazos logro que nos vibre
creando el dulce canto de la vida.

Armonioso acorde en gozoso timbre,
meciéndote entera en ondas sumida,
cálida en tu piel, de musgo, de mimbre,
trémula yaces de placer herida.

Polifonía de arrullos y besos.
Caricias, sobre los cuerpos derrama
el suave temblor de toques diversos.

Cesan las olas, cede luz la llama,
frenan su fuerza los ritmos traviesos,
brillan tus ojos y el aire se calma.

MARÍA GASPAR⁵ por Álvaro García y Ricardo Vieira



Los alumnos siempre son adolescentes, antes y ahora. Yo siempre he considerado apasionante estar con ellos y ver cómo descubren.

⁵María Gaspar, Catedrática de Matemáticas de Enseñanza Secundaria en el IES Gerardo Diego. Colabora en el programa Estímulo del Talento Matemático; es además profesora asociada del departamento de Geometría y Topología de la Universidad Complutense de Madrid, y presidenta de la Comisión de Olimpiadas de la Real Sociedad Matemática Española.

¿Por qué le interesó estudiar matemáticas?

Siempre me han gustado las matemáticas, aunque no era la materia que me resultaba más fácil. Me atraían de ellas lo que tienen de reto y también lo que tienen de “juego”. Las matemáticas siempre me han resultado apasionantes y muy divertidas.

¿Pensó algún día que iba a llegar tan lejos en el campo de las matemáticas?

Bueno, realmente yo no he hecho nada relevante en matemáticas. Creo que mi mayor aportación son mis alumnos, si es que en algo he influido para que muchos de ellos, hoy grandes matemáticos, se hayan dedicado a ellas. Sí dedico mucho tiempo a divulgar y promocionar las matemáticas entre chicos y chicas como vosotros. La Olimpiada, el Concurso de primavera de matemáticas, en el que participan casi 30,000 estudiantes madrileños. . . .sí, en diez años ha cambiado el panorama. Hemos podido organizar aquí, en Madrid, la Olimpiada Internacional de Matemáticas, con todo lo que eso significa, a nivel científico y logístico.

¿Alguna vez las matemáticas le han transmitido un sentimiento de felicidad y alegría?

Sí, muchas veces. Seguro que a vosotros también. . . . ¿no sentís satisfacción al resolver un problema que se os haya resistido? Pero además, a nivel personal, el haber conocido desde pequeños a muchos estupendos matemáticos españoles que proceden de la olimpiada me compensa ampliamente del trabajo y el esfuerzo que le dedico.

En Internet hemos leído que intentáis detectar niños entre 12 y 13 años que tengan buenos conocimientos sobre las matemáticas y prepararlos para que las desarrollen perfectamente y así sacar partido a su conocimiento. ¿Nos puede contar alguna anécdota qué le haya pasado con algún niño en especial?

Sí, es un proyecto que se llama ESTALMAT y que funciona en Madrid desde 1998, por iniciativa de Miguel de Guzmán. Cada curso seleccionamos a 25 niños, que vienen todos los sábados, durante tres horas, a la Facultad de Matemáticas de la Complutense a trabajar con nosotros. Son muy activos, muy inquietos. Les gustan las mates, y vienen con gusto, ellos siempre nos dicen que se lo pasan bien, y se nota que es así. Son muy creativos. ¡Y buenos matemáticos! Aunque algunos no tienen buenas notas en matemáticas en sus centros. En el equipo español de la Olimpiada Internacional de este año, cuatro (son seis en total) eran de Estalmat. Los que tenían 12 años en 1998 ya son licenciados, aunque no todos, ni mucho menos, estudiaron después matemáticas.

En los institutos en los que ha estado ¿en cuál se ha sentido mejor?

Tengo ya muchos años de servicio, pero únicamente conozco dos Institutos. Mi primer destino fue precisamente el Beatriz Galindo, al que llegué en septiembre de 1977. Guardo muy buenos recuerdos del Beatriz, de los alumnos – los primeros años eran alumnas – y de mis compañeros de allí. Pero vivo en Pozuelo, y perdía mucho tiempo en transportes. En 2001 me trasladé al Gerardo Diego, que está muy cerquita de mi casa. Seguramente sabéis que Gerardo Diego se jubiló precisamente en el Beatriz... Me siento bien en mi nuevo centro, pero el Beatriz Galindo siempre será muy especial para mí. Fueron sus alumnos los que me enseñaron el oficio, a enseñar matemáticas: yo tenía solamente 24 años cuando llegué.

¿Cuando trabajaba en las Olimpiadas se fijó si los chicos españoles se comportaban de distinta manera que el resto de los participantes?

Sigo trabajando en las Olimpiadas, y he acompañado muchas veces a los equipos españoles a la Olimpiada Internacional. Supongo que os referís a eso, a las olimpiadas internacionales. Allí se encuentran chicos y chicas (aunque desgraciadamente participan muy poquitas) de muchos países, con costumbres muy diferentes. Pero llegan a entenderse entre sí, y se hacen amigos. No, no se comportan de manera diferente a la mayoría. Se integran y se relacionan bien con todo el mundo.



¿Cuándo era estudiante, ¿las matemáticas qué le parecían? ¿Ahora le gustan más que antes?

Siempre me gustaron; me gustaba – y me sigue gustando – resolver problemas, y ésa es la actividad de los matemáticos. Aunque no tenía ni idea de que fuera a dedicarme a ellas; no solamente me gustaban las matemáticas. Con el tiempo, no me he cansado en absoluto de ellas, al contrario, me gustan cada vez más. Nunca me he arrepentido de haber estudiado matemáticas.

¿Cómo sabe si un niño es bueno en matemáticas?

Es difícil contestar a esa pregunta. Mucha gente se da cuenta de que un niño está bien dotado para la música, o para el fútbol, por ejemplo. Para las matemáticas no es tan sencillo. A veces ni el propio niño sabe que es bueno en matemáticas, ni que le gustan. Debe detectarlo su profesor. Pero si en clase no se resuelven problemas (no es lo mismo un ejercicio que un problema), es difícil distinguirlo: resolver ecuaciones todas parecidas no tiene nada de estimulante. Por eso las olimpiadas y concursos de matemáticas juegan un papel importante: son un medio excelente (por supuesto, no el único) para mostrar la auténtica cara de las matemáticas, la resolución de problemas, y para detectar a quienes tienen algo especial para las matemáticas.

¿Los alumnos de antes eran tan buenos como los de ahora, o han ido bajando el nivel?

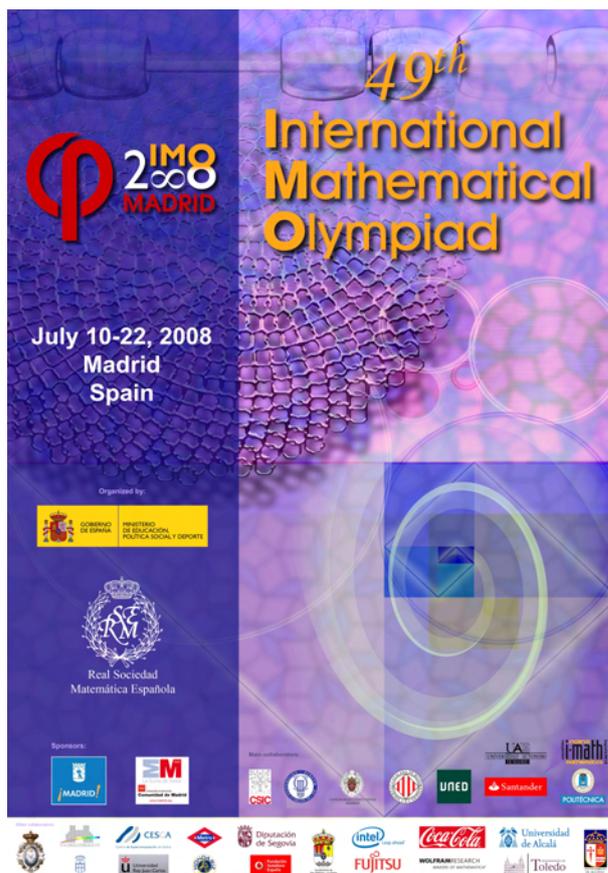
Los alumnos siempre son adolescentes, antes y ahora. Yo siempre he considerado apasionante estar con ellos y ver cómo descubren. Había alumnos excelentes, y hay alumnos excelentes. ¿Bajar el nivel? Yo creo que en lo que a las matemáticas se refiere, ha bajado el tiempo que semanalmente se les dedica. Por ejemplo, en mi primer curso en el Beatriz, en 1º de BUP (que ahora sería 3º de ESO), había cinco horas – de sesenta minutos – semanales de mates. Después las horas fueron de cincuenta minutos, luego se redujeron a cuatro a la semana, y por último a tres. Es decir, pasamos de 300 minutos a 150 semanales. Las matemáticas (y supongo que otras materias también) necesitan tiempo y constancia, así que la reducción tiene que notarse. En el Gerardo Diego tenemos cuatro horas tanto en 3º como en 4º. No se usan para dar más programa, sino para dar el que hay, mejor.

¿Cuál es el momento más sorprendente de las matemáticas para usted?

Tal vez cuando Andrew Wiles demostró el teorema de Fermat, que llevaba tantos años siendo una conjetura. Pero en las matemáticas, en la matemática elemental, hay pasajes maravillosos. Por ejemplo, la demostración de la infinitud de los números primos siempre me ha parecido una de las más bellas.

En conclusión, qué nos diría para seguir estudiando matemáticas.

Por una parte, las matemáticas nos ayudan a comprender mejor el mundo; están por todas partes. Son el lenguaje de la ciencia. Son útiles. Ayudan a organizarse y a pensar mejor. Pero sobre todo, encierran mucha belleza, y es divertido hacer matemáticas, a todos los niveles. Es verdad que exigen esfuerzo, pero todo lo que merece la pena lo exige. Y si alguno se plantea el estudiar matemáticas al terminar el Bachillerato, debe saber que no hay paro de matemáticos, que se necesitan en actividades muy diversas. Y que hay muchas preguntas todavía sin respuesta que os están esperando.



DIEGO CÓRDOBA⁶ por Pablo Cano, Connie Neumane y Reyes del Val



Fui descubriendo que romper fronteras del conocimiento en el área de las matemáticas tiene consecuencias directas a otros campos como la biología, física, ingeniería, química etc...

⁶Diego Córdoba es Profesor de Investigación en el Instituto de Ciencias Matemáticas del CSIC. Realizó su tesis doctoral en Princeton, y desde entonces se enfrenta a uno de los mayores desafíos matemáticos del momento, las ecuaciones de Navier-Stokes. Estas ecuaciones se utilizan para modelizar la dinámica de flúidos, pero, a pesar de haberse formulado hace ya dos siglos, todavía se sabe muy poco de ellas y se trata de mejorar la teoría matemática.

¿Por qué le interesó adentrarse en el mundo de las matemáticas?

Supongo que una de las primeras decisiones en sumergirme en este mundo fue a la edad de 17 años cuando hay que elegir qué carrera estudiar en la universidad. En el instituto la clase de matemáticas se me daba muy bien pero la asignatura que más me gustaba era la de física donde todo lo que aprendíamos en matemáticas lo aplicábamos a los problemas de física. Luego fui descubriendo que romper fronteras del conocimiento en el área de las matemáticas tiene consecuencias directas a otros campos como la biología, física, ingeniería, química etc...Tuve una excelente profesora de matemáticas en el Instituto que me ayudó a apreciar la disciplina y no tuve tanta suerte en la asignatura de física.

¿Cómo llegó tan lejos en este amplio campo?

Hasta ahora mi aportación científica es muy pequeña comparado con la de otros matemáticos, mucho camino me falta por recorrer para considerarlo significativo. Pero en ese empeño me lo estoy pasando muy bien.

¿Sus investigaciones actuales le están dando resultados?

Ahora mismo estoy muy contento con algunos resultados recientes que clarifican algunos conceptos de la dinámica de interfases fluidas que nos permite continuar en esta línea de investigación.

Mi equipo y yo hemos observado que usted ha realizado gran parte de sus estudios de especialización en las universidades de EEUU, ¿le han aportado mucho a su carrera?



El haber realizado parte de mi carrera en EEUU me ha permitido dedicarme a una línea de investigación que en España no se desarrollaba, también me ha dado la oportunidad de conocer investigadores de primer nivel y colaborar con expertos en el área. He tenido la suerte de vivir momentos históricos: estuve presente en el acto donde Andrew Wiles anunció la demostración del Teorema de Fermat y cuando el departamento de Matemáticas comunicó a J. Nash la concesión del premio Nobel.

¿Le ha resultado muy difícil acostumbrarse al idioma? ¿Es esencial el inglés para llegar a su profesionalidad?

El inglés es hoy en día el idioma universal de las Ciencias y casi toda la literatura científica más relevante se escribe en inglés.

¿Si supiera de alguien que duda en realizar la carrera de matemáticas qué le diría usted? ¿Qué razones le daría para hacerla?

Lo más importante es que te gusten las matemáticas y a partir de ahí se puede aconsejar. Por experiencia propia sé que a los 17 ó 18 años uno no sabe qué camino tomar, tampoco se está seguro a qué profesión se quiere dedicar uno en el futuro o cuál es el camino óptimo para obtener ciertos objetivos en la vida laboral. La carrera de matemáticas tiene la ventaja de tener muchas salidas a empresas de ámbito tecnológico y financiero, además de la docencia o la investigación. Hay que elegir una carrera que te guste y que tenga salidas profesionales.

¿Ha tenido que renunciar a otros planes por dedicarse tan profundamente en el campo de las matemáticas?

La verdad es que no, esta profesión me ha permitido viajar, conocer gente interesante, trabajar con gente joven, tener tiempo libre para otras actividades y sobre todo trabajar en lo que me gusta.

Hemos visto que usted tienen muchas actividades que requieren mucho esfuerzo y tiempo; ¿cómo puede abarcarlo todo?

No puedo, no tengo tiempo!!!!

Cómo podemos ver la casi totalidad de sus publicaciones, tanto las suyas propias como en las que ha participado se han publicado en EE.UU ¿Se siente más valorado en el extranjero que en su propio país?

No creo que mi trabajo este más valorado en el extranjero que en España, la razón por la que publico en ciertas revistas es que están especializadas en mi línea de investigación y alcanzará a un público más afín a mis intereses.



¿Las editoriales españolas no apuestan por este tipo de libros científicos?

España no se destaca por su tradición científica como podría ser en otros países, por ejemplo Francia, Alemania, Italia etc... Ahora mismo EEUU es la primera potencia mundial en investigación y eso es debido a la gran inversión que hicieron en el siglo pasado. Consiguieron que la investigación puntera se realizara en EEUU y eso repercute en que hoy en día las publicaciones más prestigiosas estén supervisadas por instituciones de ese país.

¿La beca que le concedieron para ir a la Universidad de Princeton supuso un paso muy importante en su trayectoria académica?

Fue fundamental ya que me dio la oportunidad de cruzar el Atlántico y poder estudiar sin preocuparme de obtener financiación para subsistir.

¿En qué consiste exactamente la beca o premio que tiene actualmente concedido?

Supongo que os referís al Starting Grant de la European Research Council; es una financiación a 5 años que conceden a investigadores “relativamente” jóvenes para apoyar su línea de investigación. Nos permite tener estudiantes de doctorado, post-docs, organizar congresos, financiar visitas de otros matemáticos y viajes a otras universidades.

Ha impartido seminarios tanto en Universidades de este país como en Universidades del resto de mundo ¿Están los alumnos interesados en las matemáticas? y ¿dónde cree usted que hay una mayor participación a dichos seminarios?



En las conferencias divulgativas, donde se imparte un discurso a un público no experto sobre matemáticas, suele tener éxito y esto es debido a que en general la gente percibe la importancia de las matemáticas (aunque no las entiendan) pero quieren comprender cuál es su utilidad. Y esto es un fenómeno global que ocurre tanto en España como en el resto del mundo.

¿Hay en España verdaderos genios para las matemáticas?

Seguro que entre la gente joven sí. Nuestro trabajo consiste en motivar, facilitar y guiar a los futuros matemáticos a resolver problemas que están en la frontera del conocimiento.

¿Qué satisfacción le ha proporcionado a usted, como conferenciante en cada congreso realizado?

Siempre es un placer transmitir tus ideas y resultados nuevos al resto de la comunidad. El momento de disfrutar del éxito de un trabajo dura poco ya que tenemos muchos otros problemas y desafíos por atacar.

¿Cree usted que las tesis previstas para el 2010 y el 2011 serán de su total agrado y satisfacción?

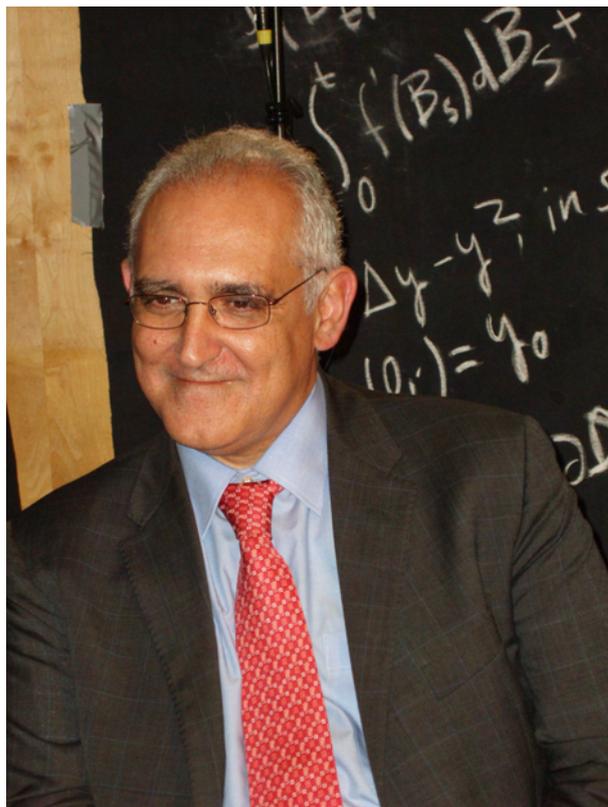
El nivel de las tesis doctorales en matemáticas en España es alto y estoy seguro que en los años próximos serán igual o mejores.

Durante el periodo de 2003 a 2008 como miembro de La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española, ¿qué experiencia le ha proporcionado?

Fue una experiencia muy divertida que me permitió trabajar en una faceta de esta profesión que nunca antes había tenido oportunidad de participar. La Gaceta desempeña un papel fundamental en la Divulgación de las matemáticas en el ámbito académico: alumnos, profesores de instituto, profesores de universidad e investigadores. Tuve la suerte de pertenecer al grupo de trabajo del mejor director de la revista.

Le damos las gracias por parte de quienes conformamos este grupo, y habernos regalado un poco de su valioso tiempo, para despejar algunas de nuestras incógnitas y le deseamos más éxitos en su vida profesional.

MANUEL DE LEÓN⁷ por Miguel Beamonte y Félix Pérez



Los profesores necesitan en primer lugar una gran vocación para poder transmitir ilusión a sus alumnos. Y después, formación continuada, para ser capaces de mostrarles que las matemáticas están vivas y creciendo cada día.

⁷Manuel de León es profesor de Investigación del CSIC y director del Instituto de Ciencias Matemáticas. Su área de investigación es la geometría diferencial y la mecánica geométrica. Ha desarrollado una intensa actividad en la gestión de la política científica en matemáticas en España y Europa así como en temas educativos. En 2006 fue el Presidente del Congreso Internacional de Matemáticos ICM2006 Madrid y es el primer español miembro del Comité Ejecutivo de la Unión Matemática Internacional.

Es usted una figura muy importante tanto en el ámbito nacional como internacional en el campo de las ciencias de las matemáticas, ¿cuáles son las razones?

Aparte de mi trabajo de investigación desde 1975, he estado muy implicado en la organización de eventos matemáticos de gran importancia, como la celebración del Año Internacional de las Matemáticas en 2000 o el Congreso Internacional de Matemáticos de 2006.

¿Qué puede decir acerca de su dedicación a Matemáticas? ¿Por qué se dedica a ello?

Desde niño me han atraído todas las ciencias, y en particular, las Matemáticas. En realidad, mis deseos eran convertirme en un científico, y en su momento me decidí por las Matemáticas.

Es usted miembro de un gran número de asociaciones dedicadas a Matemáticas además de haber sido presidente y promotor de alguna de ellas. ¿Cómo logra organizarse para colaborar con todas ellas?

Cuando tu trabajo te gusta, no te cansas, mantienes siempre una ilusión. En mi trabajo, cada día estás contactando con nuevas personas, visitando nuevos países, creando cosas nuevas, es un trabajo de lo más estimulante. Mi despacho es una acumulación de papeles y documentos diversos, pero de momento la cabeza funciona adecuadamente. Digamos que las matemáticas te enseñan también a organizarte mejor.

Usted ha participado en muchos proyectos de investigación tanto nacionales como internacionales, ya sea como investigador responsable o miembro de los mismos. ¿Qué otros proyectos tiene en mente?

Aparte de seguir trabajando con los investigadores con los que lo llevo haciendo desde hace mucho tiempo, un tema que nos gustaría poner en marcha en un futuro próximo es un laboratorio de Mecánica geométrica y teoría de control, donde pudiéramos hacer no sólo desarrollos teóricos como hasta ahora, sino también aplicaciones prácticas. Espero que algún día lo logremos.

De todos los congresos a los que usted ha asistido, ¿cuáles considera como indispensables para los matemáticos actuales?

El congreso de referencia, al que todo matemático debería acudir alguna vez en su vida, es el Congreso Internacional de Matemáticos, que organiza la Unión Matemática Internacional cada cuatro años.

De todos los proyectos de investigación que ha llevado a cabo como investigador responsable, ¿cuáles considera como grandes éxitos en la investigación de las matemáticas? ¿Ha tenido algún fracaso importante?

Mi investigación inicial ha sido en lo que se llama Geometría Diferencial, y de ahí he derivado a la llamada Mecánica Geométrica, que es la aplicación a los problemas de la mecánica. Es en esto último en donde me he sentido más a gusto.

De todos los cursos de formación de profesorado de secundaria que usted ha impartido, ¿considera que pueda faltar algo necesario para la formación de los profesores?

Los profesores necesitan en primer lugar una gran vocación para poder transmitir ilusión a sus alumnos. Y después, formación continuada, para ser capaces de mostrarles que las matemáticas están vivas y creciendo cada día. Una formación científica, no sólo en matemáticas, es muy útil para que pongan las matemáticas en contexto.



Usted es doctor en ciencias con sobresaliente cum laude en su tesis doctoral. Además de utilizarla en seminarios y publicaciones, ¿lo considera como su obra más importante o tal vez otra de sus reconocidas publicaciones?

La tesis doctoral es un primer trabajo, que te marca para el futuro: si es buena, habrás aprendido mucho. Pero después vas creciendo y proponiéndote

tú mismo nuevos problemas, no como en la tesis, en la que el director de tesis te propone un tema y te ayuda a llevarlo adelante.

De todo su historial de dedicación a las Matemáticas, de sus proyectos, de sus cursos y publicaciones de su trabajo en el CSIC, ¿qué considera como su mayor logro?

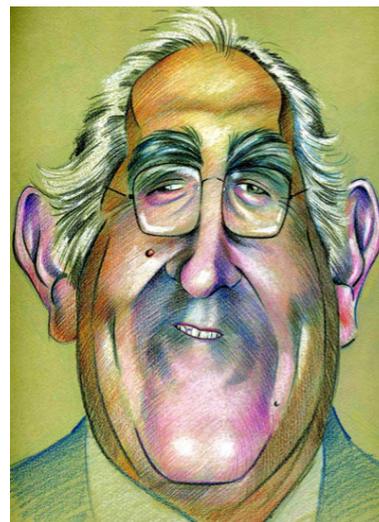
Lo que más valoro es el haber contribuido a la organización de las matemáticas en España y a conseguir que nuestro país sea más visible en el contexto internacional. Esto ayudará mucho a las nuevas generaciones de matemáticos.

Actualmente usted es profesor de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y está trabajando como director del Instituto de Ciencias Matemáticas del CSIC ¿Cuáles son sus ambiciones de cara al futuro?

Más que ambiciones, son deseos. Que el ICMAT se convierta pronto, en sus nuevas instalaciones, en uno de los institutos de matemáticas más importante de Europa. Eso me haría muy feliz. Y ojalá que de allí salga algún día un medallista Fields.

¿Qué puede decir acerca de su trabajo actual como director del Instituto de Ciencias Matemáticas del CSIC? ¿Esta usted satisfecho con su trabajo en el?

Es un trabajo muy difícil, pero muy ilusionante. Estoy deseando que en año y medio aproximadamente podamos inaugurar su nueva sede.



AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer al IES Beatriz Galindo por facilitarme la realización de este proyecto, a los investigadores que participan en este proyecto por responder a las preguntas con toda sinceridad y cariño y a los investigadores del ICMAT por su desinteresada colaboración.

Quiero agradecer a Manuel de León, director del ICMAT y a Jose Antonio Fernández Llana, director del IES Beatriz Galindo, por su apoyo e inestimable ayuda.

También debo agradecer a la RSME, en concreto a Divulgamat y a su autor Enrique Morente por las caricaturas de matemáticos que se han utilizado en esta publicación (www.divulgamat.es). Como siempre agradecer la inestimable colaboración de Raúl Ibáñez en todas nuestras actividades.

También agradecer al Área de Cultura Científica del CSIC, a la FECYT, al proyecto “Ingenio Mathematica” (i-MATH) y a la Comunidad de Madrid por su apoyo financiero para preparar ésta y el resto de actividades que hemos realizado.

En este libro se recogen las entrevistas que han realizado alumnos de bachillerato a prestigiosos matemáticos de la Comunidad de Madrid.

El pensamiento matemático lo llevamos a todas partes, todos. Vivimos en un mundo lleno de números y ecuaciones. *Ana Justel*

La vida es una ecuación llena de acontecimientos positivos y negativos, lo importante es que primen los primeros sobre los segundos para que el resultado sea beneficioso para la gente que te rodea y te quiere. *Juan Luís Vázquez*

Cuando empecé mis andanzas escolares ya era un enamorado de los números. *Antonio Pérez*

Me satisface mucho enseñar y lo disfruto. *Antonio Córdoba*

Los alumnos siempre son adolescentes, antes y ahora. Yo siempre he considerado apasionante estar con ellos y ver cómo descubren. *María Gaspar*

Fui descubriendo que romper fronteras del conocimiento en el área de las matemáticas tiene consecuencias directas a otros campos como la biología, física, ingeniería, química etc... *Diego Córdoba*

Los profesores necesitan en primer lugar una gran vocación para poder transmitir ilusión a sus alumnos. Y después, formación continuada, para ser capaces de mostrarles que las matemáticas están vivas y creciendo cada día. *Manuel de León*