

## SOBRE LA INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA ESPAÑOLA Y LAS HERRAMIENTAS DE POLÍTICA CIENTÍFICA

**Enrique Fernández Cara**

Gestor en el MEC del Programa Nacional de Matemáticas  
Univ. de Sevilla, Dpto. E.D.A.N., Apto. 1160, 41080 Sevilla.  
E-mail: cara@us.es.

### 1. Introducción

Ante todo, quisiera agradecer a los editores del Boletín de la **Sociedad de Estadística e Investigación Operativa**, y muy especialmente a Jesús López Fidalgo, la oportunidad que me han dado de dirigirme a sus lectores. Creo que es muy importante hacer llegar a los miembros de las sociedades matemáticas la información con la que se cuenta en la Dirección General de Investigación del MEC y en aquellos organismos de Comunidades Autónomas que tienen atribuciones en materia de investigación.

En esta breve nota hablaré de la actividad investigadora española en Matemáticas y, en particular, de una reciente iniciativa, el **IEMath**, que intenta dar remedio a ciertas deficiencias. Espero que esta contribución resulte de utilidad.

### 2. Aspectos positivos y negativos detectados

Desde hace tiempo, nos hemos estado preguntando en el MEC cuáles son los puntos fuertes y débiles de la investigación matemática en España y cuáles podrían ser los mecanismos de mejora adecuados. Sin necesidad de entrar en demasiados detalles, podemos resumir las conclusiones a las que hemos llegado de la manera siguiente: <sup>1</sup>

- Se percibe con claridad que la situación ha cambiado en los últimos 30 años de manera muy favorable. Hemos pasado de tener una imagen muy débil en el contexto mundial a ocupar un razonable noveno lugar en producción matemática. Hoy día se puede identificar un elevado número de grupos que tienen una dinámica de publicación en revistas de nivel medio/alto con una proyección internacional importante. Esto es el resultado del prolongado (y casi heroico) esfuerzo de varias generaciones de investigadores que han contado en muchos casos con medios humanos y materiales

irrisorios.

- No obstante, en no pocos casos, las circunstancias han favorecido una planificación desordenada (o la ausencia de ella) y se ha antepuesto la cantidad a la calidad (los indicadores al uso dicen que el impacto de nuestra investigación matemática está claramente por debajo de la media mundial).
- Actualmente, la edad media de los investigadores es muy elevada. Hay verdadera escasez de jóvenes, no está garantizado el relevo generacional de buenos investigadores matemáticos.
- Aunque las tendencias empiezan a cambiar, hasta el momento se ha detectado una clara estrechez de miras, casi siempre acompañada de inmovilidad geográfica y temática. Así, con demasiada frecuencia los jóvenes españoles suelen hacer la carrera en la universidad más cercana a casa y tratan como sea de volver a ella y seguir trabajando en temas próximos a los de su Tesis Doctoral.
- Finalmente, se capta un innecesario exceso de especialización en muchos grupos e investigadores. Tal vez la principal consecuencia sea que los estudiantes reciben generalmente una formación de espectro muy estrecho. Este enfoque contribuye también a la escasez de proyectos multidisciplinarios y a una relación con el tejido industrial y empresarial muy pobre.

Esta visión de la realidad confirma la que han tenido desde hace tiempo los responsables de la gestión de la investigación a nivel nacional.

Los proyectos cuyos objetivos científicos quedan encuadrados en la Estadística, la Probabilidad y la Investigación Operativa merecen un comentario adicional. Efectivamente, estas líneas de investigación se han incorporado de forma mayoritaria a las convocatorias de proyectos en fechas relativamente recientes; tal vez estén atravesando ahora el mismo camino que han debido recorrer otras áreas.

<sup>1</sup>Entre otros datos, hemos utilizado las respuestas a un cuestionario repartido hace aproximadamente un año a un importante número de expertos (españoles y extranjeros) de todas las áreas.

Para terminar esta sección, me gustaría añadir algunos comentarios sobre el sistema de evaluación utilizado hasta la fecha:

- Con carácter general, las valoraciones permiten distinguir bien los equipos e individuos que producen resultados de los que no lo hacen.
- Se echa en falta una evaluación *más fina* que permita detectar los elementos más novedosos.
- Además, es muy dudoso que el sistema actual de evaluación funcione bien con los proyectos aplicados y/o multidisciplinares. En particular, en el momento actual no están bien identificados los grupos que hacen una Matemática multidisciplinar de calidad.

### 3. La iniciativa IEMath

Una herramienta que puede ayudar a mejorar la situación descrita es el **Instituto Español de Matemáticas** (en lo sucesivo **IEMath**).

El Programa Nacional de Matemáticas del Plan Nacional I+D+i 2004–2007 contempla entre los instrumentos a desarrollar la creación de un “centro nacional de Matemáticas”. Una primera propuesta de concreción de este centro fue objeto de una Acción Especial del MEC (BFM2002-12271-E), desarrollada entre 2003 y 2004. De 2004 a 2006, diversos colectivos y sociedades científicas elaboraron informes con propuestas de estructuración, originando un debate que muestra el gran interés despertado por esta idea.

En el verano de 2006 y por iniciativa de la Secretaría General de Política Científica, se decidió dar un nuevo impulso al proceso de creación de este centro.

Un grupo de trabajo designado por el MEC en el que han participado entre otros la actual Coordinadora de Matemáticas de la ANEP y el que suscribe, ha elaborado y difundido un documento donde se presenta una propuesta cuyas principales características son las que siguen:

a) Se propone la creación del **IEMath** para asumir el papel encomendado por el Programa Nacional al denominado centro nacional de Matemáticas.

b) Junto con la creación del **IEMath**, se propone la instauración de una carrera investigadora para los jóvenes. El diseño se ha concebido con la intención de que esta carrera permita (y en determinadas

circunstancias favorezca) que los investigadores jóvenes puedan:

1. Acceder a Becas predoctorales en buenas condiciones de desarrollo.
2. Servirse del **IEMath** para adquirir una formación de buen nivel.
3. Continuar con un primer período postdoctoral basado en la movilidad e intercambio de ideas con otros investigadores.
4. (Re)incorporarse posteriormente al entorno universitario en un segundo período postdoctoral.

c) Para una correcta adecuación a la realidad del país, el **IEMath** tendrá una *estructura de red* compuesta por **Sedes** (una de ellas desempeñará el papel de Sede Central e incluirá el aparato administrativo y los órganos de dirección), **Centros Colaboradores** e **Instituciones Académicas Adscritas**:

1. Las Sedes canalizarán indistintamente las actividades del **IEMath**, podrán acoger investigadores contratados y dispondrán de infraestructura de gestión y logística adecuada para poder llevar a cabo sus actividades. Será indispensable su cercanía a instituciones académicas con masa crítica de investigadores.
2. Los Centros Colaboradores serán organismos e instituciones de investigación con orientación temática definida que utilicen las Matemáticas de manera significativa. Algunos ejemplos de posibles Centros Colaboradores son un centro de supercomputación, un instituto de investigación en Astrofísica, etc.
3. Las Instituciones Académicas Adscritas serán Departamentos, Centros o estructuras similares con trayectoria acumulada en investigación en Matemáticas que deseen beneficiarse de las actividades del **IEMath** y colaborar en éstas. Está previsto que se conviertan en un elemento de la estructura del **IEMath** a través del cual, sin perjuicio de otros vínculos, se articule el encaje y conexión con el sistema universitario. Así, por regla general, serán los centros de adscripción de los investigadores post-doctorales del **IEMath** en la segunda etapa de su carrera investigadora.

d) Para su estructuración inicial, el **IEMath** intentará coordinarse con las iniciativas ya existentes o proyectadas en nuestro país.

El **IEMath** organizará y desarrollará programas de actividades cuyo objetivo será estimular y contribuir a encauzar iniciativas relevantes en el ámbito de la investigación en Matemáticas. Los programas de actividades del **IEMath** perseguirán, entre otros, el apoyo a los grupos competitivos españoles, a las temáticas emergentes de interés estratégico y a la investigación interdisciplinar.

También deberá organizar y desarrollar una Escuela de Doctorado (no un Programa de Doctorado propio) tratando de que no vaya en detrimento de las iniciativas actuales. Mediante mecanismos adecuados, los cursos de esta Escuela podrán servir de base y complemento a los Programas de Doctorado y Postgrado existentes. Entre otros objetivos, se pretende que esta Escuela permita captar un mayor número de estudiantes y promover la dirección de un mayor número de Tesis Doctorales.

Otra misión del **IEMath** será lanzar un programa de movilidad de investigadores organizado en base a la Escuela de Doctorado, los programas temáticos y la distribución de contratados postdoctorales. Este programa permitiría generar un flu-

jo dinámico de investigadores de los Departamentos universitarios hacia el **IEMath** y convertirse en otra pieza clave en la conexión con el sistema universitario.

En el momento actual, una segunda comisión designada por el MEC está dando los primeros pasos para poner en marcha este proyecto, con el objetivo de que en Enero de 2008 el **IEMath** vea la luz y comience su andadura.

#### 4. Para terminar

Es bien sabido que la actividad matemática española actual está “amenazada” por la falta de estudiantes y el envejecimiento progresivo de los investigadores. Como se ha indicado, hay también aspectos preocupantes en la orientación que posee y sería muy oportuno poner en marcha mecanismos que permitan dar el salto que muchos deseamos.

El **IEMath** ha sido concebido desde esta óptica, como una herramienta que ayude a seguir apoyando y financiando los grupos que ya han demostrado acceder a un alto nivel de calidad y anime y estimule decididamente nuevas iniciativas, en especial las que tengan que ver con jóvenes investigadores, contemplen aspectos multidisciplinares y/o favorezcan la conexión de las Matemáticas con el mundo actual.