

COSIDERACIONES EN TORNO AL FUNCIONAMIENTO DE UN INSTITUTO DE
INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA

Informe elaborado para el presidente del Consejo Superior
De Investigaciones Científicas (1984).

Antonio Córdoba
Universidad Autónoma de Madrid

Consideraciones generales.

Con respecto a los países más avanzados de nuestra misma área cultural, la producción matemática española es todavía deficiente en cantidad y calidad media. Sin embargo, durante los últimos años, se ha realizado un esfuerzo notable, y si en 1960 las Matemáticas que se hacían en España estaban, en su mayoría, marginadas de la actividad científica exterior, hoy se pueden presentar contribuciones de gran impacto y existen algunos grupos que están en primera línea. Ello se debe, mayormente, a la existencia de una generación de matemáticos españoles que se ha formado en centros de excelencia científica, tales como Princeton University, University of Chicago, Courant Institute, Université de Paris, entre otros, y cuya incorporación a las universidades españolas ha hecho posible el surgimiento mencionado.

Pero, a pesar del creciente influjo que estos matemáticos están ejerciendo en la investigación y en la docencia universitaria, existen estructuras y situaciones que se corresponden más con el panorama de 1960 que con la realidad actual. Baste, a modo de ejemplo, observar que mientras hay matemáticos españoles que publican habitualmente en Proc. Natl. Acad. Scie. USA, Annals of Mathematics, American Journal, Comm. On Pure and Applied Math., Inventiones o Duke Math. Journal, por citar algunas de nuestras mejores revistas, se siguen publicando en nuestro país unas revistas de Matemáticas (donde la mayoría de los resultados publicados carece de interés o, aún peor, son incorrectos) que representan el mínimo al que una publicación científica puede acercarse.

En todos los países con cierta envergadura matemática existen uno o varios Institutos dedicados a la investigación. Quien esto escribe ha sido miembro del Institute for Advanced Study (Princeton, N.J., USA) y del Instituto Mittag-Leffler (Djursholm, Estocolmo, Suecia) y ha visitado otros, como el I.H.E. (Bûres sur Yvette, París, Francia), o el Instituto Federigo Enriques (Milan, Italia). Dichos centros desempeñan un papel muy importante en el desarrollo de las Matemáticas, siendo aglutinantes y motores de la investigación realizada en las universidades de sus respectivas áreas geográficas. Aunque los centros mencionados antes tienen sus propias peculiaridades podemos, sin embargo, observar algunas semejanzas importantes.

- a) El número de miembros fijos es muy reducido (Carleson y Enflo en el Mittag-Leffler; Thom, Deligne y Sullivan en el I.H.E.; Bombieri, Borel, Harish-Chandra, Langlands, Milnor y Selberg, en el I.A.S.).
- b) Todos y cada uno de los matemáticos mencionados en a) eran ya primeras figuras cuando se convirtieron en miembros fijos de sus Institutos. Provenían, además, de una cátedra universitaria: L. Carleson (Upsala), R. Thom (Strasbourg), J. Milnor (Princeton) etcétera.
- c) El número de miembros contratados por un período corto, de algunos meses, o más largo, uno o dos años, es grande. A modo de ejemplo, durante el curso académico 1978-79, el Institute for Advanced Study tuvo setenta y dos invitados oficiales. Siendo la mayoría de ellos profesores universitarios con actividad investigadora reconocida, que acuden al Instituto unos meses para vigorizarla a través del intercambio y la comunicación de información e ideas. El Instituto es, desde este punto de vista, una especie de “Hogar del Matemático” que provee una infraestructura (fondo bibliográfico, medios de cálculo y asistencia de personal de secretaría) y, sobre todo, un centro de reunión de especialistas.
- d) Existen unas publicaciones que, como Acta Matemática, del Mittag-Leffler, y Annals of Mathematics, del Institute for Advanced Study, recogen la mayor parte de los resultados matemáticos mejores obtenidos cada año.

Para una investigación matemática no estrictamente computacional, el único medio externo del que se precisa es el de la comunicación. Y esta, comunicación con los colegas y posesión de un fondo bibliográfico y de revistas adecuado, es tan necesaria como lo pueden ser los instrumentos más sofisticados de laboratorio para el científico experimental. En nuestro país no contamos con ninguna biblioteca completa de Matemáticas, siendo la del Instituto Jorge Juan del C.S.I.C. y la de la Universidad Complutense las que más se acercarían al modelo en las proximidades de Madrid.

Un Instituto de Matemáticas, dotado de una buena biblioteca, sería vital para que el esfuerzo realizado por los matemáticos españoles en los últimos años se consolide. Con un presupuesto modesto se podrían organizar en el Instituto actividades científicas de gran envergadura matemática que revertirían en la calidad de nuestra investigación y docencia universitarias. También estimo que, hoy en día, es posible editar en España una revista matemática con un alto nivel científico.

Un problema de la investigación matemática en el mundo occidental radica en la artificial separación que se da a menudo entre la llamada matemática pura, o fundamental, y la más aplicada, que unas veces no se aplica tanto y otras queda algo lejos del rigor de las otras disciplinas. En nuestro caso existe el mismo problema, agravado quizás por la diferencia existente en la cantidad y calidad media de los

trabajos realizados con respecto a los países más avanzados de nuestra área cultural. Sería deseable que, en un futuro próximo, alcancemos no solo una producción matemática de primera fila, sino que esta, a su vez, influya en el necesario desarrollo tecnológico. Pero conviene, sin embargo, tener en cuenta que la experiencia de otros países indica claramente que sin una buena Matemática no pueden existir aplicaciones genuinas. En mi opinión la situación de las Matemáticas en España es tal que, sin dejar de lado las posibles aplicaciones, debemos concentrarnos todavía en consolidar el esfuerzo realizado propiciando, de momento, un desarrollo de “la matemática por la matemática”.

Que el Instituto Jorge Juan del C.S.I.C. no haya desempeñado el papel que le correspondía en la evolución de la matemática española (de hecho ese “surgimiento” mencionado antes ha tenido lugar al margen del Instituto), no debe atribuirse tanto a la totalidad de la comunidad matemática sino a una parte muy concreta de ella misma, así como a las autoridades científicas que han permitido que personas no idóneas participen en la dirección del Instituto.

Con un presupuesto relativamente modesto (por supuesto muy inferior al necesario para las ciencias experimentales), un Instituto de Matemáticas podría mantener un buen nivel de actividad y consolidar e impulsar la investigación española. El bajo presupuesto con el que la Asociación Matemática Española (AME) pudo organizar durante los pasados meses de Junio (1979) y Enero (1980), los congresos sobre Análisis de Fourier y Ecuaciones de Reacción-Difusión (respectivamente), invitando a los mejores especialistas mundiales y reuniendo a investigadores españoles y extranjeros, es un ejemplo fehaciente de que ese proyecto es posible.

Algunas sugerencias a corto plazo para el Instituto Jorge Juan:

- a) Atraer al Instituto a la parte más activa de la comunidad matemática española y, en particular, a aquellos pocos casos que están capacitados para dirigir proyectos de investigación.
- b) Completar el fondo bibliográfico y las colecciones de revistas más importantes.
- c) Acabar con la publicación de la desprestigiada Revista Matemática Hispanoamericana e iniciar la publicación de una revista con un comité de redacción que asegure un buen nivel científico. Dicha publicación incidiría muy positivamente en el desarrollo de la cultura matemática en nuestro país y nos prestigiaría dentro de la comunidad científica internacional.
- d) Organizar “trimestres”, “semestres” o incluso “cursos completos”, dedicados a áreas importantes que interesen a investigadores españoles, invitando a primeras figuras mundiales para que visiten y presenten sus resultados en el Instituto.
- e) Propiciar la colaboración entre los investigadores de las distintas universidades españolas dentro del Instituto Jorge Juan, que tendría que convertirse en el “hogar del matemático español”. El Instituto debería, en cualquier momento, tener una cantidad de miembros no fijos (profesores de distintas universidades

que pasan una temporada en el Instituto), muy superior al de personal fijo. En cualquier caso sería deseable que los miembros fijos del futuro, de tener que existir alguno, fuesen personalidades reconocidas con una obra de un grandísimo nivel internacional.

- f) Estimular la colaboración con centros extranjeros y aumentar los lazos ya existentes entre los matemáticos españoles con instituciones del prestigio del IAS, IHE, Instituto Mittag-Leffler, etcétera.