

PRESENTACIÓN DEL DR. JOSÉ LUIS TORREA HERNÁNDEZ COMO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE EN MADRID, ESPAÑA

Roberto A. Macías

Académico Correspondiente de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

No es posible resumir en breves palabras la trascendente y fructuosa labor del profesor José Luis Torrea Hernández. Intentaré en la medida de mis facultades bosquejar su importancia e influencia en la matemática argentina.

El Dr. Torrea Hernández es un distinguido catedrático español que desarrolla su investigación matemática en una amplia gama de temas. Su producción científica es altamente relevante y muy valorada internacionalmente. Matemáticos de países como Escocia, Francia, Italia, Suecia y Polonia, además de la Argentina, han colaborado con el Dr. Torrea Hernández.

Su relación con la Argentina comienza muy poco después de recibir, en 1980, su doctorado bajo la dirección de uno de los mayores matemáticos del presente siglo: el profesor José Luis Rubio de Francia, tempranamente fallecido. Efectivamente, en agosto de 1983 realiza una visita de un mes a Bahía Blanca. Una segunda instancia se produce cuando en 1987 tuve la inmerecida fortuna de conocerlo durante mi estada como profesor visitante en la Universidad Autónoma de Madrid. Este encuentro fue el punto de partida para un ininterrumpido e intenso trabajo de investigación conjunta del profesor Torrea con matemáticos argentinos, que ha dado como resultado alrededor de dieciocho trabajos publicados en revistas de gran prestigio internacional, como el *Advances of Mathematics*, *Indiana University Mathematics Journal*, *Mathematische Annalen*, *Israel Journal of Mathematics* y la propia *Revista de la Unión Matemática Argentina*, entre muchas otras. Varios de estos artículos han abierto caminos y pro-

porcionado nuevos puntos de vista en temas del análisis armónico.

Actualmente continúa tomando parte en el desarrollo de proyectos de investigación conjunta con Buenos Aires y Santa Fe.

En particular, su actuación ha sido relevante para el importante desarrollo alcanzado por la matemática en Santa Fe. El fruto provechoso de los intercambios de investigadores entre las universidades Nacional del Litoral y Autónoma ha llevado al establecimiento de un convenio entre ambas universidades del cual es tutor. Asimismo, y como consecuencia, la Universidad Autónoma de Madrid ha establecido programas de becas de intercambio de alumnos con las universidades de Buenos Aires, Córdoba y del Litoral. Ha tomado personalmente a su cargo guiar a estudiantes argentinos que han realizado pasantías en Madrid.

A raíz de su visita a Bahía Blanca, publica en las notas del INMABB la monografía "Integrales singulares vectoriales", conteniendo algunas aplicaciones de una versión actualizada de un resultado de A. Benedek, A. P. Calderón y R. Panzone sobre convolución de operadores para funciones con valores en espacios de Banach. En este trabajo ya está presente su clara y potente visión que le posibilita entender la fuerza que tiene el punto de vista vectorial contenido en los, por entonces, muy recientes resultados de Rubio de Francia, sobre desigualdades vectoriales que permiten abordar de una manera simple, elegante y unificada problemas clásicos del análisis armónico y arribar a nuevas y substanciales conclusiones.

Es precisamente el aporte de esta visión del profesor Torrea, desde el análisis funcional, la que ha contribuido a ampliar considerablemente las perspectivas de la escuela de Calderón de análisis armónico en la Argentina.

Presentación realizada el 5 de septiembre de 2003.

Los problemas abordados por el profesor Torrea, en más de cincuenta y cinco publicaciones, abarcan una amplia gama de temas. Podemos mencionar algunos:

Conmutadores: Conmutadores para la transformada de Hilbert y en general para integrales singulares, fuertemente singulares y fraccionarias, sumas de Littlewood-Paley, operadores de Calderón-Zygmund, etc. En estos valiosos resultados se advierte su dominio y profundo conocimiento del trabajo de A. P. Calderón.

Espacios de tipo homogéneo: Geometría de estos espacios, integrales singulares, operadores de Calderón-Zygmund, teoremas tipo T1 de David, Journé y Semmes. Para abordar el estudio de operadores en este contexto tan general recurre a una potente herramienta como es el Lema de Cotlar sobre operadores casi-ortogonales.

Problemas con valores en espacios de Banach: El punto de vista de los operadores a valores vectoriales le permite tratar diversos problemas del análisis armónico, obteniendo tanto nuevos resultados, como pruebas innovadoras y en muchos casos más sencillas de resultados conocidos. En esta línea se pueden mencionar aplicaciones a los espacios tienda de R. R. Coifman, Y. F. Meyer y E. M. Stein, teoría de martingalas, retículos de Banach, espacios de Kothe, la propiedad de Hardy-Littlewood, su relación con la propiedad UMD y con condiciones de convexidad. Merecen destacarse las aplicaciones de la teoría de operadores de Calderón-Zygmund con valores en espacios de Banach al análisis de ecuaciones diferenciales parabólicas y la ecuación de Navier-Stokes.

Teoría de pesos tanto en su vertiente unilateral como bilateral: Rubio de Francia fue el primero en darse cuenta de la interrelación de los métodos vectoriales con la teoría de pesos. El profesor Torrea

profundiza esta brecha, la emplea en el estudio de los problemas de factorización y extrapolación de pesos y pares de pesos y aplica sus consecuencias al tratamiento de cuestiones en apariencia independientes como medidas de Carleson, integrales de Poisson, integrales singulares y fraccionarias, operadores maximales relacionados con espacios tienda, desigualdades de traza para operadores potenciales, maximales ergódicas, transformada de Hilbert ergódica. En este último caso extendiendo resultados clásicos de Cotlar.

Uno de sus más fuertes intereses en la actualidad es el estudio de la conexión de diversos problemas de la teoría clásica de polinomios ortogonales con aspectos del análisis armónico moderno vinculados a los semigrupos de Ornstein-Uhlenbeck, de Hermite y de Laguerre. En esta dirección ha producido aportes esclarecedores sobre cuáles son las versiones apropiadas, en estos contextos diferentes, de los operadores clásicos del análisis de Fourier, en particular potenciales y transformadas de Riesz y funciones cuadradas.

Además de todo su trabajo en investigación matemática el profesor Torrea se ha interesado en problemas de la sociedad moderna, como la propagación de la hepatitis B y el SIDA. En este sentido ha alcanzado resultados concretos y realizado publicaciones con colegas médicos conteniendo modelos matemáticos que permiten, por ejemplo, verificar la efectividad de la vacunación universal frente al virus de la hepatitis B.

Personalmente he tenido la suerte de ver desarrollarse una magnífica carrera matemática que ha beneficiado generosamente el progreso de la matemática en la Argentina, y en particular en Santa Fe. Hago votos para que este largamente merecido reconocimiento que hoy la brinda la Academia al profesor Torrea sea un hito que acreciente, si es posible, la historia de su contribución al avance matemático en nuestro país.