

# Una historia de ciencia y amistad entre dos mundos

En memoria de G. I. Barenblatt (1927-2018), matemático y mecánico ruso cuya obra tuvo gran influencia en España

**Juan Luis Vázquez Suárez**

Premio "Rey Pastor" de investigación 2003 y miembro de la Real Academia Española de Ciencias



El gran matemático y mecánico ruso Grigori Isaákovich Barenblatt ha muerto en Moscú el día 22 de junio a los casi 91 años de edad, pues había nacido el 10 de julio de 1927. Nos despedimos con gran pena del maestro que nos enseñó conceptos clave de la ciencia moderna, como la autosemejanza, y al que algunos dedicamos tantas hermosas soluciones matemáticas que llevan su nombre. Su persona y su obra tuvieron gran influencia en España.

Era hijo de la viróloga Nadezhda Veniamínovna Kagan, la cual desarrolló una vacuna contra la encefalitis y se infectó y murió en un accidente de laboratorio, y del endocrinólogo de Moscú Isaak Grigórievich Barenblatt. Su abuelo fue el matemático geómetra Veniamín Kagan. Era yerno de otra gran mujer, Pelagueya Y. Polubarínova-Kóchina, pionera de la Matemática Aplicada soviética que llegó a centenaria sin dejar de trabajar. Su hermano menor (medio hermano por parte de madre) es el matemático Yákov Grigórievich Sinai, tan brillante que recibió el "Premio Abel" en 2014, considerado el mayor galardón matemático ahora existente. Estos datos nos introducen en los círculos de la intelectualidad moscovita del siglo pasado, y también nos hablan de mujeres de fuerte impronta en la ciencia. Perdonen por el uso de los tres nombres que es típico de la cultura rusa, se emplea sólo en este esbozo histórico.

El joven Barenblatt se graduó en 1950 de la Universidad Estatal Lomonósov de Moscú, en el famoso Departamento de Mecánica y Matemáticas, donde uno se graduaba en ambos saberes. Obtuvo el primer título de doctorado (kandidat nauk, equivalente a un doctorado europeo) en 1953, de la misma universidad, bajo la supervisión de Andréi N. Kolmogórov, figura del máximo nivel en las matemáticas del siglo XX, genial y multifacético, que revolucionó la probabilidad y la teoría de la computabilidad entre otras áreas. No pudo haber maestro mejor, pero Barenblatt también siguió a Yákov B. Zeldóvich, quien le orientó hacia algunos de sus temas científicos más famosos como la autosemejanza y las ecuaciones de los fluidos en medios porosos, que ya había tratado su suegra pero que se veían ahora como relevantes en la física de plasmas. Barenblatt recibió el título de doktor nauk (segundo doctorado, un título post-doctoral equivalente a la francesa "habilitation à diriger

des recherches") en 1957, y en 1962 el título de profesor por la citada universidad. Empieza así una distinguida carrera en las instituciones de la URSS.

1953-61. Investigador en el Instituto del Petróleo, Academia de Ciencias de la URSS.

1961-75. Director del Departamento de Plasticidad, Instituto de Mecánica, Univ. de Moscú.

1975-92. Director del Departamento Teórico del Instituto de Oceanología de la Academia de Ciencias de la URSS.

En 1990 llegan los grandes cambios. Con la "glasnost" de Gorbachóv se abrieron las puertas y Barenblatt llegó a Occidente con una visita a la Universidad de París VI, en la que yo había estudiado. Para más casualidad, ese año de 1990 yo mismo visité Moscú y Novosibirsk llevado por la curiosidad y por las matemáticas (1). En 1991 Barenblatt pasó la primavera en el instituto IMA de la Univ. de Minnesota, donde le conocí. Fue un momento estelar en que el maestro ruso exponía sus ideas a investigadores llegados de todos los continentes y planteaba múltiples problemas matemáticos que nos ocuparon durante años. Grigori Isaákovich venía del "Mundo del Otro Lado" y llegó a éste "con sus ecuaciones aplicadas, una sonrisa permanente y un río interminable de historias que contar". Buscaba unir en la ciencia lo mejor de los dos mundos, y su vida es un ejemplo de que era posible. Junto con otros amigos, yo reorienté mi investigación para acoger sus ideas y problemas matemáticos; hemos ido resolviendo algunos de esos problemas y planteando otros nuevos. Desde aquella primavera en Minnesota, en 1991, nunca perdimos el contacto científico y humano con el maestro. Grisha (como quería que le llamaran los amigos) acudió como una gran figura al congreso de mi 60 aniversario celebrado en El Escorial en 2007, que LA NUEVA ESPAÑA relató en su día; qué gran honor su presencia y su actividad incesante.

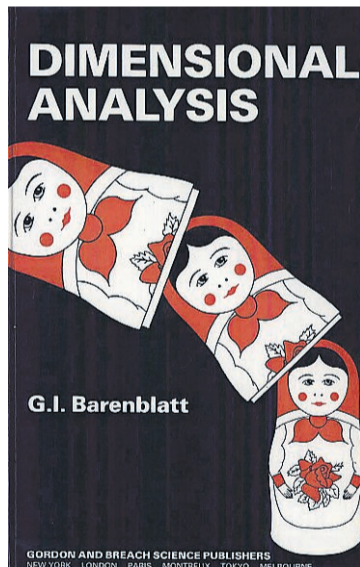
Luego fue G. I. Taylor Professor de Mecánica de Fluidos en la Universidad de Cambridge, de 1992 a 1994, y ha sido profesor emérito de esa cátedra desde entonces. Él lo tenía como el máximo honor, y la estancia en Cambridge le afectó profundamente. En esa época trabajó en dar a conocer sus ideas matemáticas en varios libros. Barenblatt era un soberbio expositor. Entre sus libros el más famoso para la comunidad matemática es quizá: "Scaling, self-similarity, and intermediate asymptotics", 1996 (2).

Aparte de su vida en Cambridge, tenía tiempo para visitar a sus nuevos amigos europeos. En 1993 visitó el departamento de Matemáticas de la UAM, como BBVA Visiting Professor. Entonces participó en el Congre-



Grigori Isaákovich Barenblatt, que falleció en Moscú el día 22 de junio.

**Sus áreas de investigación fueron diversas y en todas dejó su impronta: a los 90 años aún iba al trabajo a su laboratorio de Oceanología**



Simpática portada de uno de los libros del maestro de matemáticos.

so "Free Boundary Problems: Theory and Applications, International Colloquium", que organizamos A. Liñán, I. Díaz, M. A. Herrero y yo (JLV) en Toledo. Fue un momento de gran relevancia internacional para las ecuaciones diferenciales españolas, pues el congreso era el quinto de la serie de congresos mundiales de la Sociedad Internacional de Fronteras Libres, que aún se celebran con periodicidad trienal. Barenblatt volvió a España en 1996 como profesor visitante Iberdrola en la Univ. Autónoma de Madrid. De esa fecha datan nuestras primeras publicaciones. Desde su primera estancia en España le gustaban la comida y la cultura españolas y las boinas

Elósegui, que usó desde entonces. En esta estancia acuñó la expresión "visitante del programa" (el Iberdrola) y mi familia pasó a ser la "familia del programa", y lo hemos seguido siendo. Tenía un don para las historias y las frases.

Empieza a continuación un largo período suyo en California. Tras un breve nombramiento en la Univ. de Stanford (1996/97), fue durante muchos años profesor en residencia en el Departamento de Matemáticas de la Universidad de California, Berkeley, (1997-2012), y al mismo tiempo matemático en el Departamento de Matemáticas del Lawrence Berkeley National Laboratory (1997-2008). Centros míticos para nuestros círculos científicos. Vivió así largos años feliz en Berkeley, que le acogió como Emérito tras jubilarse de Cambridge. La descripción matemática de la turbulencia, tarea heredada de su maestro A. Kolmogórov, ocupó mucho de su tiempo junto con su amigo Alexandre Chorin, un gran autor en la Mecánica de Fluidos.

Volvió a Moscú en sus últimos años. A los 90 años aún iba al trabajo a su laboratorio de Oceanología.

Sus áreas de investigación fueron diversas y en todas dejó su impronta: mecánica de la fractura; teoría de flujos de fluidos y gases en medios porosos; mecánica de sólidos deformables no clásicos; turbulencia; autosemejanza; ondas no lineales y comportamiento asintótico intermedio. En resumen, los problemas de la mecánica unidos a las matemáticas avanzadas del siglo XX.

Una larga vida dedicada a la mecánica y las matemáticas le valió multitud de distinciones, algunas muy notables:

–Foreign Honorary Member, American Academy of Arts and Sciences.

–Foreign Associate, U.S. National Academy of Engineering.

–Member, Academia Europaea.

–G. I. Taylor Medal, U.S. Society of Engineering Science.

–J. C. Maxwell Medal and Prize, International Congress for Industrial and Applied Mathematics 1999.

–Timoshenko Medal, American Society of Mechanical Engineers, 2005 (3).

Además, sus fechas señaladas fueron celebradas en eventos internacionales:

–En junio de 1997, sus colaboradores matemáticos organizamos en Roma un International Meeting "Mathematical Aspects of Mechanics", que celebró su 70 aniversario.

–En julio de 2007 se celebró una International Conference, "Mathematical aspects of Mechanics, dedicated to 80th birthday of G.I. Barenblatt", Nápo-

les, Italia, al que también asistí.

Como apreciación de su papel largo e intenso, el académico Amable Liñán, premio "Príncipe de Asturias", que le conocía bien, opina que "como colaborador esencial de Zeldóvich contribuyó con sus aportaciones originales y su rigor físico y matemático a dejarnos herramientas para los que nos enfrentamos con los problemas de la ciencia". Muchos han seguido por ese camino en estos años. Idefonso Díaz añade: "cuando uno se acercaba a él a preguntarle algo siempre salía con más de lo que uno quería saber. Su curiosidad no tenía límites". Barenblatt era una personalidad impetuosa, que combinaba el estudio atento de los fenómenos naturales y de las matemáticas con el interés por la historia y la cultura, y con el amor por Pushkin y por la música clásica rusa.

El que esto escribe piensa que ha sido un enorme privilegio compartir tantas experiencias por tierras diversas con una personalidad tan notable y humana. No hay duda que la aventura vital de Barenblatt perdurará como una brillante historia del encuentro armonioso y fructífero de dos mundos. Los que tuvimos la fortuna de presenciarlo sabemos que ya forma parte de la mejor herencia de aquellos tiempos cargados de optimismo y de audacia. Sus claras ideas sobre la necesidad de la interacción ingeniería-física-matemáticas, sobre la importancia de combinar intuición, rigor y esfuerzo, y también sobre la comprensión entre las grandes culturas, tienen plena validez hoy día en tiempos más inciertos. Y eso que él se consideraba en muchos aspectos un heredero del espíritu creador del siglo XIX, la época de Maxwell, Darwin y lord Kelvin. O quizá por eso, pues las ideas profundas y saludables perduran.

Terminaré con una observación: Grigori Isaákovich era un mecánico que amó las matemáticas gracias al ambiente científico especial que había en la Univ. Lomonósov de Moscú, y las Matemáticas le pagaron con creces tal afecto.

Estos son días tristes para sus muchos amigos, pero los recuerdos son muy hermosos. Hasta siempre, maestro. DEP, RIP.

## Notas

(1) De Novosibirsk procedían varios matemáticos que llegaron la Univ. de Oviedo en aquellos tiempos. Serguéi Shmarév, profesor de la Facultad de Ciencias, es uno de ellos.

(2) Libro publicado como Cambridge Texts in Applied Mathematics, 14. Cambridge University Press, Cambridge. Con un prólogo por Yakov B. Zeldóvich.

(3) Una relación completa se halla en [http://math.lbl.gov/barenblatt/barenblatt\\_paper\\_mono.html](http://math.lbl.gov/barenblatt/barenblatt_paper_mono.html)