

probabilísticamente comprobables". Sudan fué un actor principal en el desarrollo de métodos para que un "verificador" (típicamente un computador) pueda establecer con un alto grado de probabilidad si una demostración es correcta. Su trabajo sobre no-aproximabilidad de soluciones para ciertos problemas se relaciona con el problema "P vs NP" en computación teórica, mostrando que para muchos problemas NP-difíciles la búsqueda de una solución aproximante es tan difícil como el hallazgo de la solución misma. En teoría de códigos correctores de errores, el trabajo de Sudan mostró que ciertos métodos de codificación podrían corregir muchos mas errores que lo que antes se pensaba posible.

Obituarios

Laurent Schwartz, un matemático en pugna con su siglo (1915-2002)

El gran matemático francés creador de la teoría de las distribuciones falleció el 4 de julio de 2002 a la edad de 87 años. Había nacido el 5 de marzo de 1915.

" Descubrir algo en matemáticas significa transgredir una inhibición o una tradición. No es posible dar un paso adelante sin ser subversivo." Estas palabras de su libro de memorias publicado en 1997, " Un mathématicien aux prises avec le siècle" (Un matemático en pugna con su siglo), hablan elocuentemente de la postura de Laurent Schwartz frente a la vida pública y frente a la investigación. El primer francés en obtener la Medalla Fields, en 1950, participó intensamente a lo largo de su vida en la vida cívica y política de su país.

Schwartz fue uno de los grandes creadores del análisis matemático del siglo XX. Su aporte más importante fue su teoría de las distribuciones, un caso notable de interacción entre aplicaciones y teoría, entre física y matemáticas . En su libro clásico "The Principles of Quantum Mechanics" (1930), el gran físico británico Paul Dirac (1902-84) usó su formalismo de las "funciones delta". Dirac sabía que matemáticamente estos objetos carecían de sentido, pero funcionaban en los cálculos formales. El reto de domesticar las funciones delta de Dirac y ponerlas dentro del terreno de las matemáticas rigurosas desafió a los matemáticos y a los físicos matemáticos hasta cuando fue enfrentado y resuelto por Schwartz en una serie de trabajos que inició en 1945, y por los cuales se le otorgó la Medalla Fields en el Congreso Internacional de Matemáticos de 1950 en Harvard. La obra "Théorie des Distributions", vol. I et II (Teoría de distribuciones), publicada en 1950-51 por la editorial Hermann de París y que ofrece una visión organizada de su trabajo en teoría de distribuciones , marcó un hito. Desde entonces sus ideas se han utilizado y desarrollado ampliamente y hoy forman parte de las herramientas básicas del matemático y del científico.

La idea de Schwartz fue dar una interpretación unificada de las funciones delta de Dirac, y de otras funciones generalizadas que se habían venido infiltrando

en el análisis, como formas lineales continuas sobre el espacio de las funciones infinitamente diferenciables que se anulan fuera de conjuntos compactos. Un antecedente de esta idea dentro del grupo Bourbaki con el que Schwartz tenía contactos, fue la formulación de André Weil de la integración sobre grupos localmente compactos en 1938. Independientemente, el matemático soviético Sergei Sôbolev había introducido en 1938 ("Sur un théorème d'analyse fonctionnelle". Math. Sbornik, 45, 471-496 (1938)) la idea de derivada débil a fin de tratar el problema de la existencia de "soluciones generalizadas" de ecuaciones diferenciales parciales con condiciones de frontera que no poseen "soluciones clásicas"

Nacido durante la Primera Guerra Mundial, Laurent Schwartz era hijo de un cirujano. El gran matemático Jacques Hadamard era tío abuelo suyo. Desde niño fue un estudiante brillante, tan dotado para las matemáticas como para el latín. Ingresó a la École Normale Supérieure (ENS) en 1934, donde entró en contacto con el grupo Bourbaki, un grupo de estudiantes y jóvenes profesores dedicado a la modernización de la matemática francesa a partir de ideas desarrolladas en Alemania por Hilbert, Noether y otros. Los años en la ENS, de intensa agitación intelectual para Schwartz, lo transformaron de un joven privilegiado proveniente de un ambiente tradicionalista con ideas conservadoras en un militante de izquierda. Fue partidario entusiasta del gobierno del frente popular de Léon Blum, hasta cuando se desilusionó de él al negarle el apoyo a los republicanos españoles. Sus simpatías por el partido comunista se enfriaron después de los Juicios de Moscú por Stalin a partir de 1936. Pasaría después 10 años como militante trostkista, hasta 1947. Esgrimiendo sus actividades políticas, el gobierno de los estados Unidos le negaría la entrada a ese país en 1950 a recibir la Medalla Fields.

Durante la Segunda Guerra Mundial su activismo político y su ascendencia judía pusieron a Schwartz y a su esposa, Marie-Hélène Levy, hija del gran probabilista Paul Levy, en toda clase de situaciones riesgosas al punto que debieron adoptar identidades falsas. Sin embargo, en 1942 logró obtener un puesto docente en Clermont-Ferrand, antes que pudiese regresar a París en 1944. Fue allí donde hizo su descubrimiento fundamental.

Después de la guerra su investigación y su enseñanza en las universidades de Grenoble y Nancy, y en la École Polytechnique de París, estuvieron siempre acompañadas por el activismo cívico. Junto a Sartre y a otros muchos intelectuales franceses y de todos los países del mundo, protestó contra la invasión soviética a Hungría en 1956. Al año siguiente vino el "Affaire Audin" en Argelia. Maurice Audin, un joven matemático y militante comunista de 25 años residente en Argel, trabajaba en su tesis bajo la dirección de Schwartz y era un opositor del gobierno francés en Argelia. En junio de 1957 los paracaidistas franceses los secuestraron, lo torturaron y luego lo asesinaron. Schwartz no se cansó de exigir justicia y organizó la presentación en ausencia de la tesis del joven asesinado.

Incansable en su oposición pública a la campaña militar francesa en Argelia,

firmó la “Déclaration des 121” que incitaba a los jóvenes a rehusarse a prestar el servicio militar en el ejército francés que hacía la guerra en Argelia. La reacción de Pierre Messmer, Ministro del ejército y de quién dependía la École Polytechnique, fue despojarlo de su cargo en la École aduciendo razones de “sentido común y de honor”. Schwartz replicó que, puesto que el ejército comandado por Messmer aprobaba la tortura y promovía a los torturadores, tales razones eran un absurdo evidente. Después de un breve “exilio” en Nueva York, dos años después recobró su cargo en la École, y contribuyó a acrecentar el prestigio de la École al fundar el Centre de Mathématique que combinaba enseñanza e investigación y que Schwartz dirigió por 17 años.

Luego vendrían nuevas luchas. Schwartz participó en campañas contra la intervención norteamericana en Vietnam y contra las invasiones soviéticas en Afganistán y Chechenia. Como miembro del Comité de Matemáticos trabajó en apoyo de colegas perseguidos en la Unión Soviética, Marruecos y otros países.

Después de la década del 60 sus intereses matemáticos fueron la teoría de la probabilidad, la integración en dimensión infinita y el cálculo diferencial estocástico.

En su autobiografía Schwartz confiesa: *“Soy profundamente no violento. Odio la violencia. Pero el mundo que descubrí durante mis años en la ENS estuvo lleno de una terrible violencia: explotación capitalista, colonialismo, fascismo, stalinismo, . . . Dediqué una gran parte de mi vida a la política. Pero, por supuesto las matemáticas fueron mi interés primordial. Siempre quise cambiar el mundo para cambiar la vida”*.

Laurent Schwartz y su esposa visitaron Colombia en los años 50, por invitación del profesor Juan Horváth, matemático húngaro que enseñó en Bogotá en las universidades de los Andes y Nacional. En esa oportunidad Laurent y Marie-Hélène Schwartz enseñaron cursos de los cuales se conservan notas mimeografiadas en la biblioteca del Departamento de Matemáticas de Universidad Nacional.

René Thom, creador de la teoría de catástrofes (1923-2002)

El geómetra francés creador de la teoría de catástrofes y ganador de la Medalla Fields murió a los 79 años en Bures-sur-Yvette, Francia, el pasado 25 de octubre de 2002. Había nacido el 2 de septiembre de 1923 en Montbéliard.

Junto a Hassler Whitney, René Thom fue uno de los creadores de la topología diferencial y de la teoría de singularidades. Durante la década de 1950, Thom desarrolló las herramientas básicas en estas áreas, creó la teoría de cobordismo y obtuvo una clasificación de las singularidades de transformaciones suaves. El cobordismo proporciona un modo para clasificar las variedades, las generalizaciones de superficies curvadas como la esfera. Cuando una variedad es deforma-