



## Investigación en ciencias exactas

### *Doctor Jorge Urrutia Galicia*

El doctor Jorge Urrutia Galicia es uno de los científicos más universales que ha dado México en las últimas décadas. Su especialidad es la geometría computacional, área en la que es considerado como uno de los investigadores líderes a nivel mundial. Realizó sus estudios de licenciatura en Matemáticas en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (1975), y los de maestría y doctorado en la Universidad de Waterloo, Canadá (1980).

Fue profesor visitante de la Universidad de Carleton y *full professor* de la Universidad de Ottawa (1984-1997), ambas en Canadá. En 1997, regresó a México y se incorporó a la UNAM. Trabajó también en el Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT) en Guanajuato y en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Actualmente se desempeña como investigador titular “C” de tiempo completo en el Instituto de Matemáticas de la UNAM. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores con el nivel III y mantiene el máximo nivel de estímulos en el *Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo*.

El doctor Urrutia, quien ya había destacado por sus excelentes trabajos en teoría de las gráficas y en teoría del orden y la contención, ambas muy relacionadas con la computación, fue uno de los investigadores que internacionalmente dieron forma a la geometría computacional. Sus primeros trabajos, que corresponden a la época en que era profesor en Canadá, trataron sobre problemas de separabilidad y visibilidad, un campo en el que es una autoridad indiscutible. Si bien es claro que las matemáticas han jugado siempre un papel básico como fundamento subyacente a toda tecnología, nunca como ahora, y en este caso se confirma porque el alcance tecnológico de los artículos en ruteo del doctor Urrutia es significativo; baste mencionar sólo uno: recientemente se están implementando algoritmos con base en las ideas del doctor Urrutia, para hacer redes de comunicación que se podrán usar en caso de desastres naturales.

Ha publicado 260 artículos en revistas de investigación y memorias de congresos (124 y 136 respectivamente); ha participado en más de cien eventos académicos en México y en el extranjero y dentro de estos ha dictado aproximadamente 40 conferencias plenarias en su especialidad en países como: España, Italia, Japón, Indonesia, Filipinas, China, Canadá, México, Perú y Argentina. Asimismo, ha organizado y fundado congresos anuales o bienales tales como: Encuentros de Geometría Computacional, España; la Canadian Conference on Computational Geometry, la Japan

Conference on Discrete and Computational Geometry and Graphs, y el Coloquio Víctor Neumann-Lara de Teoría de las Gráficas, Combinatoria y sus Aplicaciones, México.

Sus trabajos han recibido a la fecha más de 5 850 citas y entre los más importantes figuran dos artículos sobre ruteo en redes *ad-hoc* e inalámbricas, que han recibido en conjunto más de 2 600 citas: “Compass Routing in Geometric Graphs” y “Routing with Guaranteed Delivery in *Ad Hoc* Wireless Networks”. En dichas investigaciones el doctor Urrutia desarrolla nuevas estrategias altamente eficientes para enviar información en redes inalámbricas que aprovechan las características obtenidas por tecnologías recientes como el GPS, además de permitir recorrer dichas redes eficazmente sin tener conocimiento de la topología de las mismas. Cabe mencionar que en el año 2012 fue el matemático más citado de la UNAM.

Desde finales del siglo xx, comenzó a trabajar en problemas de ruteo, desarrollando algoritmos tanto para el problema combinatorio como para el geométrico, los cuales literalmente fundaron un área de trabajo de gran importancia en su aplicación a las redes inalámbricas y celulares. El hecho de que sus primeras indagaciones en el tema acumulen cada año cientos de citas, es prueba de su singularidad y excelencia, así como del volumen del esfuerzo que ahora dedica a estas cuestiones la comunidad de investigadores. En lo que llevamos de siglo xxi, el doctor Urrutia ha sobresalido también por sus numerosas contribuciones al estudio de los conjuntos discretos de puntos, sobre los que ha hecho aportaciones decisivas, tanto en su solución como formulando diversas variantes. Es ineludible señalar de manera especial el enorme prestigio de que goza el doctor Urrutia por identificar y enunciar problemas nuevos; además de obtener resultados cruciales, sus indagaciones se han abocado frecuentemente a la formulación de conjeturas, en cuyo intento de solución hoy mismo están trabajando numerosos investigadores en todo el mundo.

Su compromiso con la enseñanza y la formación de recursos humanos es evidente. En promedio imparte cada año cinco cursos (dos de licenciatura y tres de posgrado). Ha supervisado y graduado a 10 estudiantes de doctorado (ocho en la UNAM), 33 de maestría (25 en la UNAM) y ocho de licenciatura.

De 1990 al año 2000, fue editor en jefe de la revista *Computational Geometry, Theory and Applications*, publicada por Elsevier Science Publishers. Ha sido miembro de los consejos editoriales del *Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana* y de *Graphs and Combinatorics* (*Springer*), y *Computational Geometry: Theory and Applications* (Elsevier). Asimismo, fue editor del *Handbook of Computational Geometry* (2000), uno de los primeros *handbooks* publicados por Elsevier.

Anualmente organiza al menos dos talleres de investigación en México, siendo uno de sus objetivos principales que sus estudiantes conozcan y trabajen con investigadores de alto renombre y aprendan a colaborar con ellos de igual a igual.

En consecuencia, como brillante investigador, reconocido en los niveles nacional e internacional, el doctor Urrutia es merecidamente ganador del Premio Universidad Nacional 2014, en el área de Investigación en ciencias exactas.