

esfuerzo realizado a la hora de llegar a un libro con el que todos estuviésemos de acuerdo, al menos en un alto grado.

Una vez entregado el proyecto –del que hasta esta fecha no tenemos informes desde la ANECA- el campo de batalla cambió hacia la conferencia de rectores que son, los que en definitiva han adoptado la decisión. Dentro de este ámbito se decidió, por parte de la comisión, la elaboración de un breve resumen de las características, contenidos y objetivos del proyecto presentado y su envío a los rectores de todas las universidades públicas españolas, con el fin de recabar su apoyo. Este escrito fue enviado a finales de enero de 2005, y he de decir que bastantes rectores tuvieron a bien responder al escrito, manifestando su apoyo.

En estos momentos estamos aún a la espera de lo que todos los miembros de la comisión encargada deseamos sea la noticia de la inclusión del título de Grado de Estadística en el catálogo de títulos oficiales que han de implantarse próximamente, y a la que esperamos haber contribuido en mayor o menor medida. Hace dos años estábamos en una posición muy desfavorable y ha habido que vencer las reticencias, en muy diversos y

altos niveles, de todos aquellos que opinaban que los estudios de estadística debían ofertarse como un postgrado de matemáticas -decisión mayoritaria hasta hace muy poco tiempo- y creo que esta comisión ha tenido un alto grado de responsabilidad en ese cambio.

Hemos cumplido nuestro objetivo y podemos alegrarnos del reconocimiento de nuestros estudios. Sin embargo este punto es el comienzo de una nueva etapa, llena de interrogantes y de oportunidades. Así hemos de replantear los estudios para definir un título con gran calidad científica, que se presente como una apuesta de futuro para los jóvenes que desean emprender estudios universitarios, adecuado para formar profesionales muy preparados y atractivos para los empleadores, así como en el diseño de postgrados adecuados e incluso audaces. Para ello creo necesario mantener la comunicación alcanzada entre las universidades, así como una mayor implicación de todos los ámbitos implicados, incluyendo la Sociedad de Estadística e Investigación Operativa.

## EN LA MUERTE DE GEORGE B. DANTZIG

**Laureano F. Escudero.**



*El prof. George B. Dantzig murió el pasado 13 de mayo a los 90 años en su casa de Palo Alto (California, EE. UU.) de un problema*

*diabético complicado con un problema cardiovascular. Es una pérdida enorme para la comunidad de científicos y profesionales de la Investigación Operativa, en general, y Programación Matemática, en particular.*

Yo distinguiría tres grandes cualidades presentes en el prof. G.B. Dantzig. En primer lugar su enorme calidad humana, siempre tenía tiempo para discutir problemas con sus discípulos y, en general, con sus colegas que fueran a visitarle. La segunda cualidad a distinguir es su enorme talento científico de un matemático de su talla y la tercera ser un paladín de restringir la utilización de términos y expresiones matemáticas a aquellas esferas en la que sin ellos el problema no puede ni expresado, ni resuelto.

Su talla matemática se estaba construyendo desde su juventud. Parece ser que el joven George B. Dantzig alguna vez llegaba tarde a la clase del prof. Jerzy Neyman en Berkeley y éste tenía por costumbre poner en la pizarra un par de ejercicios a resolver por los alumnos y cuyos resultados había que entregar al comienzo de la siguiente clase. George copió los enunciados en su libro de notas y a los pocos días volvió con los problemas resueltos. ¡La gran sorpresa del prof. Neyman fue que esta vez había puesto en la pizarra dos problemas abiertos y George los había resuelto en pocos días;

El prof. G.B. Dantzig centró básicamente sus desarrollos científicos, cronológicamente, en la RAND Corporation y las universidades de Berkeley y Stanford en California, con asignaciones temporales en otros centros como el IIASA en Viena. (Es gozosa la anécdota que él cuenta como la razón principal para moverse de Berkeley a Stanford, la “culpa” es de un aparcamiento de coches para los profesores en la misma puerta de su nuevo Dpto. con tal mala fortuna que este aparcamiento ya había desaparecido cuando él se incorporó a Stanford).

El prof. G.B. Dantzig no pudo conseguir el premio Nobel, pero recibió un cúmulo de distinciones, entre otras, el premio *Von Neumann Theory* en 1975, *National Medal of Science* de EE.UU. en 1976, Premio en Matemáticas Aplicadas y Análisis Numérico de la *National Academy of Sciences* en 1977, *Harvey Prize* en Ciencia y Tecnología de Technion, Israel, en 1985. Fue miembro de la Academia de Ciencias y de la Academia Nacional de Ingeniería de EE.UU. Las Sociedades de Programación Matemática y SIAM instituyeron hace años un premio que lleva su nombre, premio que es uno de los más prestigiosos de nuestra comunidad.

Con intención de resumir su currículum vitae (que tiene decenas de páginas), pero sí con intención de citar los temas que más ha trabajado el prof. G.B. Dantzig, siendo sus trabajos seminales, podemos distinguir a gran distancia de otros muchos logros en programación matemática, su invención de la Programación Lineal y la creación del método Simplex en 1947 y la teoría que le sustenta para resolver problemas de optimización lineal con variables continuas.

Si importante es este método que hoy en día sigue siendo el gran método en optimización, junto con el método de puntos interiores, a la misma altura podemos situar su contribución para que hoy día se piense en condiciones a satisfacer y funciones objetivo a optimizar. Se puede indicar sin exageración que el método Simplex inicia la utilización de la Investigación Operativa a gran escala. Difícil sería encontrar un entorno académico-científico fuera de nuestra especialidad que no tenga, al menos, una vaga idea de lo que es el Método Simplex y la Programación Matemática. Esto y la correspondiente terminología se lo debemos a él. Aunque la Programación Lineal se empezó utilizando en la optimización de programas (de aquí le viene el nombre) logísticos en el sector militar (que envolvían cientos de miles de diferentes clases de material y quizá 50.000 seres humanos) su aplicación se extiende fácilmente a problemas de la Administración y la industria privada.

Otro de sus grandes logros es la teoría de la dualidad, también desarrollada de una forma independiente por el prof. John von Neuman y los profesores Harold Khun y Williams Tucker de la Universidad de Princeton.

El método ideado conjuntamente con Fulkerson y Johnson en 1954 para resolver el paradigmático problema del Agente Viajero (resolviendo entonces problemas con 49 ciudades cuando, hoy día, mediante modernas implementaciones del método, se resuelven problemas con varios miles de ciudades y hasta un millón de nodos) es el precursor de los hoy utilísimos métodos de Branch-and Cut (Bifurcación y corte) tan utilizados en programación entera para resolver problemas de grandes dimensiones.

Muchos de los problemas a resolver mediante Programación Matemática se enmarcan en planificación dinámica a través de un horizonte temporal. Muchos de los parámetros se refieren al futuro y no se pueden determinar con exactitud. Surge entonces la programación estocástica o programación bajo incertidumbre. Esta rama, con un gran desarrollo hoy día, y un tremendo potencial para el futuro, debe su desarrollo a dos trabajos seminales que de forma independiente son debidos a los

profesores E. Martin L. Beale y George B. Dantzig en 1955.

Así mismo es de gran utilización su método denominado Descomposición de Dantzig-Wolfe (desarrollado conjuntamente con Philip Wolfe en 1959-1960) (cuyo dual es el método de Descomposición de Benders, tan utilizado hoy día en Programación Estocástica), para resolver problemas de programación lineal estructurados.

El libro "Linear Programming and Extensions" (1963), ha sido su gran libro de referencia durante los 42 años que median desde su publicación. Ha cerrado el ciclo de

su extensa bibliografía con el libro en dos tomos "Linear Programming" (1997 y 2003), escrito conjuntamente con N. Thapa.

Por último, pero no lo último, es importante reseñar la aplicación de programación matemática que el prof. Dantzig fue desarrollando a lo largo de los años para diversos sectores industriales y de la Administración, destacando a título de ejemplo el proyecto PILOT, para una mejor planificación del sector energético y, por tanto, un mayor ahorro energético.

Descanse en paz.

## GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EN LA USC



La actividad investigadora desarrollada en el Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Santiago de Compostela, se debe principalmente a dos grupos de investigación:

### GRUPO DE MODELIZACIÓN ESTADÍSTICA Y APLICACIONES

El perfil que presenta este grupo es el siguiente:

**Líneas de Investigación:** Inferencia estadística; bioestadística; geoestadística; técnicas de muestreo y remuestreo; series temporales; inferencia no paramétrica; datos categóricos; datos censurados y/o truncados; predicción; análisis multivariante.

**Servicios y Recursos:** Asesoramiento estadístico y análisis de datos; predicción en series de tiempo; elaboración de mapas a partir de datos espaciales; aplicaciones estadísticas en industria; modelización en finanzas; estadística medioambiental; bioestadística; estadística de turismo.

**Palabras clave:** Inferencia estadística; modelización estadística; predicción; bioestadística; geoestadística; mapas estadísticos.

**Colaboradores externos:** J. de Uña Álvarez (Univ. de Vigo), A. Rodríguez Casal (Univ. de Vigo), J. C. Pardo Fernández (Univ. de Vigo), J. Roca Pardiñas (Univ. de Vigo), J.M. Matías Fernández (Univ. de Vigo), A. Pérez González (Univ. de Vigo), R. Fernández-Casal (Univ. de Vigo), A. Cuevas González (UAM), J. Mateu (Univ. Jaime I), D. Morales (Univ. Miguel Hernández), W. Stute (Univ. Giessen, Alemania), I. Van Keilegom (Univ. Lovain-Le Neuve, Bélgica), P. Vieu (Univ. Paul Sabatier, Francia), S. Guillas (Georgia Institute of Technology, EEUU), R. Fraiman (Univ. San Andrés, Argentina), G. Boente (Univ. Buenos Aires, Argentina).

**Página web:** [eio.usc.es/pub/stat](http://eio.usc.es/pub/stat)

El coordinador del grupo de investigación es Manuel Febrero Bande ([mfebrero@usc.es](mailto:mfebrero@usc.es)).