

FUNDAMENTOS Y APLICACIONES DEL ANÁLISIS DE DECISIONES

SIXTO RÍOS GARCÍA

Propone Lakatos que una teoría científica, como la de la utilidad esperada, se considere como un núcleo duro constituido por una hipótesis mantenida, no susceptible de refutación dentro del marco de trabajo y un conjunto protector de hipótesis contrastables que se van ajustando a la luz de las nuevas intuiciones a partir de evidencias empíricas. Los programas de investigación contienen, pues, dos tipos de trabajos, los que excluyen hipótesis no consistentes con el núcleo y los que sugieren tipos de trabajo que se deben hacer para engendrar y contrastar intuiciones refutables.

En un trabajo reciente Simon, Dantzig, Raiffa... señalan que «la teoría de la utilidad subjetiva esperada es una de las grandes conquistas intelectuales del siglo XX, que nos da por primera vez un principio formalmente axiomatizado, que permite a un individuo comportarse de una manera consistente y racional».

«Admitiendo probabilidades asignadas subjetivamente, la teoría de la utilidad esperada subjetiva, abre el camino para fusionar opiniones subjetivas con datos objetivos, un enfoque que puede ser también utilizado en sistemas decisionales con hombres y máquinas.»

Se ve, en efecto, que un gran porcentaje de especialistas en T.D. aceptan su validez para la obtención práctica de decisiones en universos bien definidos y de limitada complejidad. Pero también consideran algunos que hay situaciones reales y complejas en que no todos los axiomas de la teoría de la utilidad se ajustan de una manera empíricamente aceptable. Se han propuesto por esto algunas otras teorías como las de racionalidad limitada de Simon, que alteran algunas de las hipótesis de la teoría racional clásica. Por ejemplo, en vez de considerar bien definido el conjunto de alternativas, entre las que puede elegir el decisor, se admite un proceso para engendrar alternativas posibles. En vez de suponer conocidas las distribuciones de probabilidad de los resultados posibles introducen únicamente métodos de estimación para las

mismas, o bien introducen estrategias que permitan tratar la incertidumbre sin suponer conocidas las probabilidades, o bien, en vez de maximizar la esperanza de utilidad, buscan una estrategia satisfaciente en vista de simplemente alcanzar unas metas fijadas por el decisor... Estos cambios son sugeridos por el comportamiento humano en los procesos de decisión y las limitaciones de nuestra capacidad cognitiva para descubrir alternativas, calcular sus consecuencias y compararlas para elegir.

Hemos colocado al final de este fascículo monográfico, el excelente artículo de *Thomas Saaty*, nuestro Académico Correspondiente, sobre jerarquías analíticas, y que ciertamente constituye por su rico contenido un estímulo para pensar durante muchas horas sobre estos problemas y quizá modificar ideas anteriores o contribuir con novedades a una mejor comprensión y compatibilidad de metodologías, dentro de la tendencia iniciada por T. K. Lang (1994), con sus estudios experimentales, proponiéndose establecer una mayor compatibilidad de estas modelizaciones, renunciando cada autor un poco a la idea de la prevalencia y la prioridad y subordinándose a una mejor comprensión general. A este propósito reproducimos las palabras de Howard Raiffa, uno de los grandes constructores de la teoría de la utilidad a la manera de Von Neuman: «Many analysts assume, that a value scoring system —designed for tradeoffs in certainty— can also be used for probabilistic choice (using expected values). Such an assumption is wrong theoretically, but as I become more experienced I gain more tolerance for these analytical simplifications. This is, I believe, a relatively benign mistake in practice». Pero yo añadiría, que si el problema es relativamente importante y puede arrastrar un gran riesgo, ningún experto responsable dejaría de hacer un análisis de sensibilidades en tales casos.

La metodología de jerarquías analíticas, introducidas por T. Saaty en la época de su asesoría en estos problemas versátiles de altas decisiones del gobierno americano, continúa su vigencia, a pesar de algunas críticas al

contraste de su esquema matemático, contestadas por el autor y discípulos (entre los que destaca el español Vargas).

El trabajo de A. Montesano extiende al caso multidimensional un estudio anterior suyo relativo a aversión al riesgo e incertidumbre en loterías unidimensionales. No supone un modelo específico de preferencias del decisor, sino solamente la existencia de una función ordinal de utilidad. Y es interesante observar que no todas las propiedades del caso unidimensional son generalizables, lo cual conduce al autor a encontrar propiedades que permiten detectar ciertas características del comportamiento de los decisores.

El trabajo de LiCalzi, *A Language for the construction of Preferences under Uncertainty*, introduce un procedimiento de ordenación de loterías fijándose una meta, que es normativa y experimentalmente equivalente al modelo SEU. Esto lo traduce el autor en la equivalencia de lenguajes, lo que le permite dar una nueva explicación de la paradoja de Allais y otros complementos interesantes.

Los Profs. Fernández Ponce, W. Gómez Gómez y Suárez Llorens, en su trabajo *Proceso de decisión basado en la función de esparcimiento*, estudian la función de esparcimiento como un L-funcional generalizado, que cuantifica la distribución por la derecha del n-ésimo cuantil, logrando notables resultados. El trabajo *A refinement of the concept of equilibrium in multiple objective continuous game* de J. Puerto, R. Infante y F.R. Fernández, logra a partir del conocido trabajo de Van Damme, extender el concepto de equilibrio perfecto de los juegos de suma no nula a una clase de juegos continuos con objetivos múltiples.

Gianni Bosi, desarrolla su trabajo *Existence of a positively homogeneous and traslation in variant continous certainty equivalent*, condiciones necesarias y suficientes de existencia de tal funcional, haciendo referencia a su interés en teoría del riesgo, matemática del seguro, etc.

A. Pascual-Acosta, R. Osuna-Gómez y A. Rufián-Lizana, exponen en su artículo *Decision Analysis: Vector Op-*

timization Theory, una puesta a punto de la teoría de la optimización en R^n , desde el planteamiento múltiple de estos problemas de optimización vectorial, con y sin diferenciabilidad y el análisis profundo de las más débiles condiciones de convexidad necesarias para establecer tales resultados.

A. Billot y J. Lanfranchi, dedican su trabajo *Decision to bias case and case-fased decision* al estudio de la influencia del conocimiento consciente de decisiones pasadas, consideradas como una base para la información en decisiones futuras. Tal fue el caso del Presidente Clinton en su decisión relativa a la intervención militar contra Milosevic en Kosovo, en relación con recuerdos vivos como la Guerra del Golfo, Vietnam, etc.

Incomplete Markets: The Concept of Generalized Equilibrium and its Existence Theorem, es el título del trabajo de Marakulin V. M., que introduce el concepto de equilibrio generalizado con asignaciones compensadoras en la Teoría de mercados incompletos. El teorema de existencia generalizado se prueba bajo hipótesis análogas a las de las economías de tipo Arrow-Debreu. El resultado final de la memoria utiliza métodos del Análisis no estándar, pero su formulación la hace en términos matemáticos estándar.

Los problemas de toma de decisiones multicriterio, en que hay un número elevado de alternativas factibles y tanto los objetivos como las restricciones están funcionalmente relacionados con las variables de decisión, son tratados en el trabajo de Beato Moreno, Infante Macías y Ruiz-Canales.

Observemos finalmente que en todo caso resulta satisfactoria la publicación de este fascículo monográfico de la Revista de la Real Academia de Ciencias porque establece una serie de conexiones y continuidad con el fascículo monográfico precedente (1998) y con los volúmenes relativos a los dos Coloquios Internacionales de la Real Academia, celebrados en Madrid y publicados por Kluwer (1994 y 1998). Todo ello nos gustaría fuera un augurio de la persistencia y progreso del Grupo Análisis de Decisiones de la R.A.C. y su conocimiento entre los especialistas.