

**ANDREI ANDREEVICH MARKOV**

(1856 - 1922)

Nació en Ryazan, Rusia. “Su papá era secretario de la oficina de bosques local. A comienzos de la década de 1860 la familia se mudó a San Petersburgo, cuando su padre se convirtió en administrador de los activos de la princesa Ekaterina A. Valvatyeva” (Wikipedia). “De niño tuvo problemas de salud. Caminaba con muletas, debido a una deformidad innata de una de sus rodillas... Su hijo, de igual nombre y que viviera entre 1903 y 1979, continuó con su legado, convirtiéndose en un importante matemático ruso, que trabajó en álgebra y lógica, entre otros” (Teresa, 2007).

En 1874 comenzó a estudiar matemáticas en la universidad de San Petersburgo, doctorándose una década después.

Enseñó en la universidad donde estudió, a propuesta de su maestro Pafnuty Lvovich Chebychev. Fue uno de los discípulos más famosos de éste y en teoría de las probabilidades se adelantó a Ronald Aylmer Fisher. “Cabe destacar su labor como maestro. Diseñó un sistema de enseñanza, basada en la resolución de problemas, protestando contra los métodos que consideraba `dañinos`. A los alumnos más capacitados les dictaba clases adicionales los domingos y en las vacaciones” (Teresa, 2007). “A raíz de los disturbios estudiantiles de 1908, a los profesores de la universidad les ordenaron vigilar a sus estudiantes. Markov se rehusó, como consecuencia de lo cual terminó siendo separado de la institución” (Wikipedia).

“También desarrolló gran actividad política. Su tendencia hacia el activismo era innata y de una evidente rebeldía. Se ganó el sobrenombre de `académico militante`. Se opuso a los privilegios de la nobleza zarista, llegando incluso a rechazar las condecoraciones que el propio Zar le ofreció” (Teresa, 2007). “En 1912, en protesta por la excomunión de León Tolstoy, por parte de la Iglesia Ortodoxa Rusa, también pidió ser excomulgado” (Wikipedia).

¿Por qué los economistas nos acordamos de Markov? Por las “cadenas” que llevan su nombre (su apellido, en rigor), las cuales “resultan muy útiles en economía, ingeniería, investigación, etc.” (Teresa, 2007).

“Su trabajo de campo sobre los procesos con componentes aleatorios (procesos estocásticos) daría su fruto formalizando un instrumento matemático que hoy en día se conoce como las cadenas de Markov” (Teresa, 2007). “Lo motivó mostrar que el enfoque de Chebychev para extender la ley débil de los grandes números a sumas de variables aleatorias dependientes, se podía extender todavía más. Además de la animosidad que sentía por P. A. Nekrasov” (NN).

Las cadenas de Markov sirven para analizar los juegos basados en la reposición de las barajas o los dados, luego de cada jugada. Ejemplo, la generala. No el blackjack, donde las cartas que restan jugar dependen de las que ya se jugaron. Las cadenas de Markov se aplican cuando no interesa cómo se llegó a la situación actual, sino cuál es la situación actual. Si se conoce la historia del sistema hasta hoy, su estado presente resume toda la información relevante para describir en probabilidad su estado futuro.

Más allá de los juegos, las cadenas de Markov sirven para realizar pronósticos meteorológicos. Supongamos que -en base a la historia- sabemos que la probabilidad de que un día soleado sea seguido por otro día soleado es de 90%, y la probabilidad de que un día lluvioso sea seguido por otro día lluvioso es de 50%. El día 0 es soleado, ¿Cuál es la probabilidad de que el día 1 lo sea? 90%. Siempre desde la perspectiva del día 0; ¿cuál es la probabilidad de que el día 2 sea soleado? 86% responde Markov, utilizando la matriz de transición (la que informa la probabilidad de que el día siguiente sea soleado o lluvioso, en función de cómo es el actual), y de lo observado en el día 0 y previsto para el día 1. A medida que aumenta la distancia entre el momento de la predicción y el período al cual se refiere, la predicción es menos precisa y se acerca a las probabilidades de que llueva o no en determinado día, independientemente del valor inicial de la variable. En el caso que nos ocupa, en promedio 83% de los días serán soleados.

“En 1877 obtuvo una medalla de oro por la resolución de un problema referido a la integración de ecuaciones diferenciales vía funciones continuas” (Wikipedia). “A partir de 1900 sus estudios se dedicaron principalmente a la teoría de las probabilidades. En dicho año publicó la primera edición de Cálculo de las probabilidades, con reediciones en 1908, 1913 y 1924... Es autor de más de 120 monografías científicas, relacionadas con la teoría de los números, ecuaciones diferenciales, teoría de la probabilidad y estadística” (Teresa, 2007).

Teresa, M. O. (2007): “Quién es quién. Andrei Andreevich Markov”, Indice, setiembre.