

Las matemáticas del azar

José Ángel Cid

Diario Jaén, 19 de Mayo de 2011

EL RINCON MATEMATICO

Las Matemáticas del azar



José Ángel Cid Araujo
Departamento de Matemáticas.
Universidad de Jaén

La probabilidad como ciencia surgió, a mediados del siglo XVII, cuando un empedernido jugador de dados conocido como Chevalier de Méré escribió al eminente matemático y filósofo francés B. Pascal planteándole dos preguntas, entre ellas, ¿cuántas tiradas de dos dados son necesarias para que la probabilidad de sacar un 6 doble supere el 50%? A su vez, Pascal se puso en contacto con el jurista y matemático aficionado P. Fermat y, en la correspondencia entre ambos, nació la moderna teoría de la probabilidad (para satisfacer su curiosidad diremos que son necesarias 25 tiradas de dos dados para que la probabilidad de sacar un seis doble favorezca al jugador). Desde entonces, los casinos han utilizado la teoría de la probabilidad para enriquecerse. Por ejemplo, la presencia del 0 en la ruleta hace que apostar al rojo (o al negro) proporcione a la casa una ligera ventaja con respecto al jugador (51,4% frente al 48,6%), suficiente para que, a largo plazo, los casinos amasen enormes fortunas.

Resulta sorprendente la falta de intuición que tenemos a la hora de estimar probabilidades. De hecho, muchas coincidencias aparentemente increíbles son en realidad fenómenos perfectamente comunes. Por ejemplo, ¿cuántas personas cree que hacen falta para que la probabilidad de que dos de ellas cumplan años el mismo día supere el 50%? Seguramente se sorprenda al saber que la respuesta es 23. En la plantilla del Real Madrid, formada por 24 jugadores, la probabilidad de que dos jugadores cumplan años el mismo día es del 53,8%. Por ello descubrir que Pepe y Adebayor celebran juntos su cumpleaños el 26 de febrero no es en absoluto sorprendente. Otro ejemplo clásico de una mala interpretación de la probabilidad con serias consecuencias ocurrió en Los Ángeles, en 1964. Una mujer rubia con coleta y un hombre negro con barba y bigote, que poseía un coche amarillo, fueron condenados porque sus características coincidían con las de los autores de un atraco y la probabilidad de darse dichas características era, según los cálculos del fiscal, de tan solo 1/12.000.000. Sin embargo, cuatro años después, la Corte Suprema de California revocó la sentencia porque no se había tenido en cuenta que la probabilidad de que en el área de Los Ángeles hubiese otra pareja con las mismas características, y que, por lo tanto, podía haber cometido el atraco, excedía del 40%.

Para colaborar en esta sección, contactar con el Departamento de Matemáticas en la dirección jjquesada@ujaen.es

La probabilidad como ciencia surgió a mediados del siglo XVII cuando un empedernido jugador de dados conocido como Chevalier de Méré escribió al eminente matemático y filósofo francés B. Pascal planteándole dos preguntas (entre ellas, ¿cuántas tiradas de dos dados son necesarias para que la probabilidad de sacar un seis doble supere el 50%?). A su vez Pascal se puso en contacto con el jurista y matemático aficionado P. Fermat y en la correspondencia entre ambos nació la moderna teoría de la probabilidad (para satisfacer su curiosidad diremos que son necesarias 25 tiradas de dos dados para que la probabilidad de sacar un seis doble favorezca al jugador). Desde entonces los casinos han utilizado la teoría de la probabilidad para enriquecerse: por ejemplo, la presencia del 0 en la ruleta hace que apostar al rojo (o al negro) proporcione a la casa una ligera ventaja con respecto al jugador (51.4% frente al 48.6%), suficiente para que a largo plazo los casinos amasen enormes fortunas.

Resulta sorprendente la falta de intuición que tenemos a la hora de estimar probabilidades. De hecho muchas coincidencias aparentemente increíbles son en realidad fenómenos perfectamente comunes. Por ejemplo, ¿cuántas personas cree que hacen falta para que la probabilidad de que dos

de ellas cumplan años el mismo día supere el 50 %? Seguramente se sorprenda al saber que la respuesta es 23. En la plantilla del Real Madrid, formada por 24 jugadores, la probabilidad de que dos jugadores cumplan años el mismo día es del 53.8 %. Por ello descubrir que Pepe y Adebayor celebran juntos su cumpleaños el 26 de febrero no es en absoluto sorprendente. Otro ejemplo clásico de una mala interpretación de la probabilidad con serias consecuencias ocurrió en Los Angeles en 1964: una mujer rubia con coleta y un hombre negro con barba y bigote, que poseía un coche amarillo, fueron condenados porque sus características coincidían con las de los autores de un atraco y la probabilidad de darse dichas características era, según los cálculos del fiscal, de tan solo $1/12.000.000$. Sin embargo cuatro años después la Corte Suprema de California revocó la sentencia porque no se había tenido en cuenta que la probabilidad de que en el área de Los Angeles hubiese otra pareja con las mismas características, y que por tanto podía haber cometido el atraco, excedía del 40 %.

Para saber más:

- A. Bellos, *Alex en el país de los números*, Grijalbo, (2011).
- L. Mlodinow, *El andar del borracho*, Crítica, (2008).
- Y. Derriennic, *Pascal et les problèmes du chevalier de Méré*, Gazette des Mathématiciens 97 (2003), 45–71.
- M. S. de Mora Charles, *Leibniz y los dos problemas de Méré*, LLULL 16 (1993), 241-264.
- A. Corborán y F. Montes, *Perversiones y trampas de la probabilidad*, Gaceta de la RSME, 4 (2001), 198–229.
- F. Montes, *Ley y Probabilidad*, notas de la conferencia impartida por el autor en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, Santander, 2003.
- David A. Sklansky, *People v. Collins*. (Los Collins son la pareja interracial de Los Angeles víctimas de la falacia del fiscal).