

# ¿Y si nadie va a por la rubia?

por

BEATRIZ RUBIO SERRANO

(colaboradora del Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones)

Si no has visto la película *Una mente maravillosa*, deberías. Trata sobre el equilibrio de Nash, que fue formulado en 1951 por el matemático John Nash cuando éste realizó su tesis doctoral, por la que obtendría el Premio Nobel de Economía en 1994. En la película también se refleja que la vida de Nash no era tan equilibrada. Mientras estudiaba en Princeton comenzó a mostrar rasgos paranoides que le hacían creer que era perseguido por parte de una conspiración gubernamental. Si bien no hay cura para la esquizofrenia, un hombre tan brillante no iba a dejarse vencer y trabajó fuertemente en buscar una lógica matemática y racional para distinguir sus alucinaciones de la realidad.

Todo comienza cuando Nash ingresa en la Universidad, con el sueño de ser matemático. Sus compañeros ya habían elegido o inventado una teoría o tema para su trabajo final, pero el aún no se decidía porque quería descubrir algo relevante y especial. Un día sentado en la mesa de un bar con sus amigos, al ver llegar una atractiva rubia, acompañada de sus amigas, todos empezaron a apostar quién enamoraría primero a la rubia. Los compañeros de Nash recordaron las lecciones de Adam Smith; «En la competencia, la ambición individual beneficia al bien común». Nash se dio cuenta en ese momento que Smith estaba equivocado y pensó: Si la atacamos todos, nos obstaculizaríamos y ninguno de nosotros se la llevaría. Entonces iríamos a por sus amigas y nos darían calabazas, porque a nadie le gusta ser el segundo plato. Pero ¿y si nadie va a por la rubia?, entonces no nos obstaculizaríamos y no ofenderemos a las otras chicas. ¡Victoria asegurada para todos!

Para conseguir el mejor resultado, cada miembro del grupo debe hacer lo mejor para él mismo y para el grupo. (John Nash)

Nash demuestra cómo un comportamiento puramente individualista puede producir en una sociedad una especie de *ley de la selva* (o teoría Darwiniana, en otras palabras) en la que todos los miembros terminan obteniendo menor bienestar del que podrían. Con esta premisa Nash profundiza en los descubrimientos de la Teoría de Juegos, iniciada en la década de los años 30 por el matemático Von Neuman y el economista Oskar Morgenster.



La Teoría de Juegos es una rama de las matemáticas que estudia, analiza y predice el comportamiento esperado de los individuos que interactúan en el juego. Lo relevante es tomar una vía de actuación teniendo en cuenta lo que harán los demás, sabiendo que ellos actuarán a su vez pensando en lo que creen que nosotros vamos a hacer. El objetivo es prever la estrategia del resto y dar con la óptima estrategia. Este modelo se utiliza en el mundo de la empresa, en economía en general, en la política global, en psicología, en biología o incluso en juegos como el póker.

La mayoría de las situaciones estudiadas por la teoría de juegos implican conflictos de intereses, estrategias y trampas, que se aplican en diversas situaciones, y que se dan por un objetivo específico.

La Teoría de Juegos suele representarse gráficamente a través de matrices y árboles de decisión y clasifica los diferentes tipos de juegos en categorías en función del método que hay que aplicar para resolverlos:

- Juegos simétricos y antisimétricos.
- Juegos de suma cero y no cero
- Criterios «maximin» y «maximax»

- Equilibrio de Nash
- Juegos cooperativos
- Juegos simultáneos y no secuenciales
- Juegos de información perfecta
- Juegos de información infinita.

¡El equilibrio de Nash es una situación en la cual cada uno de los jugadores conoce la estrategia del otro y optan por una estrategia «perfecta» en la que se maximiza el beneficio de cada uno de ellos, y por lo tanto, a ninguno de los dos les conviene cambiar de estrategia puesto que solo obtendrían un beneficio igual o inferior.

Para explicar el equilibrio de Nash, que mejor que un ejemplo ilustrativo del modus operandi de este tipo de juego. Imaginemos que en una ciudad hay dos grandes almacenes A y B. Cuando llega la época de las tradicionales rebajas, ambas empresas acostumbran a realizar inversiones en publicidad tan altas que pueden implicar la pérdida de todo el beneficio. Este año los directores de marketing se han puesto de acuerdo y han decidido no hacer publicidad, por lo que cada una, si cumple su acuerdo, puede obtener unos beneficios de la temporada de 5 millones de euros. Sin embargo, una de ellas puede preparar en secreto su campaña publicitaria y lanzarla en el último momento con lo que conseguiría atraer a todos los consumidores y sus beneficios en ese caso serían de 7,5 millones de euros. De esta forma, la empresa competidora perdería 2,5 millones. Si ambas empresas hacen publicidad e incumplen el acuerdo obtendrán beneficio 0. ¿Cuál es la política de marketing que logra un equilibrio?

Si expresamos todas las situaciones posibles para los beneficios, obtenemos la siguiente tabla (matriz de pagos).

	Empresa A	
	No publicidad	Publicidad
Empresa B		
No Publicidad	(5; 5)	(7,5; -2,5)
Publicidad	(7,5; -2,5)	Equilibrio de Nash (0; 0)

Matriz de pagos

Está claro que la situación óptima, en sentido estricto habría sido que los dos grandes almacenes cumplan el acuerdo y no hagan publicidad, pues esto supondría a cada uno 5 millones de beneficio. El problema es que los humanos somos desconfiados por naturaleza, y cada director de marketing no esperará que el otro cumpla el acuerdo y no haga publicidad. Además cada uno pensará que si rompen el acuerdo y su centro comercial hace publicidad, en el mejor de los casos ganaría 7,5 millones y en el peor no tendría pérdidas, sin embargo si no hace publicidad podría ganar 5 millones pero también podría perder 2,5 millones. ¿Para qué cumplir el acuerdo y arriesgarse? En este caso lo que ocurrirá es que los dos harán publicidad y se conformarán con no tener pérdidas, equilibrio de Nash. Al final cada director de marketing tomará por separado la decisión que es mejor para él individualmente y no la que sería la mejor decisión para el bien común.

Al igual que en el *dilema del prisionero* (problema más conocido del equilibrio de Nash), se muestra las dificultades para establecer la colaboración en cualquier situación en la que hacer trampa beneficia a la parte que la hace.

A diferencia de otros equilibrios, el de Nash no implica que se logre el mejor resultado conjunto para los participantes, sino el mejor resultado para cada uno de ellos individualmente. Dicho de otra manera, sería perfectamente posible que el resultado fuera mejor para todos si los jugadores coordinaran su acción.

La conclusión en situaciones similares a esta (que son comunes en la vida diaria) es que la competencia egoísta puede conducir a estados que son inferiores (en términos de beneficio personal y social) a los estados cooperativos, pero estos últimos no se podrán crear a menos que se obligue a cumplir con el acuerdo de cooperación. Es decir, si alguien rompe el pacto será castigado.

Así que ya sabéis si queréis conseguir el mejor resultado individual y común, no vayáis ninguno a por la rubia. Eso sí aseguráros de que si alguno de vuestros amigos decide conquistarla, al menos que pague una ronda.