

La teoría de juegos y el comportamiento estratégico

*Juan Froilán Martínez Pérez
Oscar Rogelio Caloca Osorio**

Jorge Fernández Ruiz, *Teoría de juegos: su aplicación en economía*, Centro de Estudios Económicos de El Colegio de México, 2002.

Ante la mayor utilización de la teoría de juegos en economía, se observa una creciente necesidad de contar con libros que permitan ahondar sobre esta temática para una cada día mejor práctica, estudio o enseñanza de la economía. El libro del Dr. Fernández permite realizar lo anterior con explicaciones claras y sencillas sin perder la formalidad, tanto en la exposición de la teoría como en la manera de abordar las múltiples aplicaciones a la economía. En este sentido, el material es una oferta interesante y agradable en su lectura.

El texto cubre la necesidad de todos aquellos que deseaban la aparición de un material en teoría de juegos, que lograra contener un importante número de aplicaciones a la economía en una edición muy “manejable”. Los probables beneficiados de esta publicación no son únicamente los actuales profesionales de la economía, sino también los futuros economistas o todo aquel interesado en la teoría de juegos con análisis de casos para la economía, relacionados con su actividad profesional: internacionalistas, administradores y gente vinculada a la ciencia política, entre otros.

Sus destinatarios van de los estudiantes de licenciatura, a quienes se recomienda en mayor medida el libro, hasta su inclusión en un importante número de

* Profesores-Investigadores del Departamento de Economía de la UAM–Azcapotzalco (mpjj@correo.azc.uam.mx) y(orcus6@yahoo.com.mx).

postgrados, que incluyan en sus programas temas de economía y administración que puedan ser analizados a través de la teoría de juegos.

En la lectura del texto se observa un conjunto de múltiples alternativas expositivas que, como bien nos lo hace saber el autor, conducen al objetivo central, comprender el comportamiento estratégico:

[...] este comportamiento toma en cuenta que las decisiones de los demás, atendiendo a sus propios deseos, afectan el resultado de las nuestras. Es un comportamiento estratégico y es a su estudio al que se aboca la teoría de juegos (Fernández: 2002, 16).

En este sentido, la introducción plantea la base fundamental de esta teoría: la diferencia fundamental entre situaciones estratégicas y no estratégicas, que nos conduce a pensar únicamente en los juegos estratégicos.

La estructura de libro es la siguiente: el capítulo 1, *Juegos con movimientos simultáneos e información completa*, introduce la noción de juegos de manera normal en donde los movimientos de elección de los jugadores ocurren en forma simultánea. Esto es, ninguno de ellos conoce, antes de su elección de estrategia la elección de estrategia, del otro jugador.

El capítulo hace referencia a la identificación de equilibrio por medio de estrategias fuertemente dominadas; las primeras ocurren cuando las retribuciones esperadas por un jugador, respecto de una estrategia, son mayores en relación de otra(s), que este pueda elegir.

Posteriormente, en la página 39, se establece la definición de equilibrio de Nash, la cual nos remite a lo siguiente: dada una combinación de estrategias por las que puede optar todo jugador, ésta es un equilibrio de Nash, si la retribución obtenida es mayor o igual por la elección de otra combinación de estrategias.

El texto es una guía ilustrada con un alto número de casos que permiten observar la economía desde la teoría de juegos, de esta manera el capítulo 2 ofrece una visión sobre los tres *Modelos clásicos de oligopolio*: Bertrand, Cournot y Hotelling. Asimismo, la exposición se complementa, en la página 79, con otras aplicaciones: el caso de un ejemplo político.

El autor nos conduce al uso de los elementos asimilados tanto en la introducción como en el capítulo 1, pues en el análisis de juegos de oligopolio es necesario identificar estos elementos: a) los jugadores, que sin lugar a dudas, en este caso, corresponden con las empresas participantes, b) las estrategias que seguirán cada una de estas, ya sea una relación entre cantidades o precios ante diferentes situaciones de producto tipo y c) la retribución que obtiene cada una de las empresas durante el proceso estratégico en el que se ven inmersas.

El capítulo 3 se refiere a *Estrategias mixtas*, un apartado difícil de exponer, así lo muestran un importante número de textos. Pero la calidad y el desarrollo de las explicaciones por parte del autor son excelentes. Como bien enunciará John Nash, los agentes que se ven inmersos en un proceso estratégico, eligen sus estrategias de acuerdo a la probabilidad con la que llevarán acabo cada una de estas.

La inclusión de dos elementos particulares en el texto, permiten observar una estructura de elaboración distinta entre este trabajo y otros: en primer lugar la demostración del teorema de Nash con base en el teorema del punto fijo de Brower, el cual nos dice que toda función continua en un conjunto compacto, y convexo en los reales tiene al menos un punto fijo; que aparece en la parte final del capítulo 3. La segunda corresponde a la inclusión de toda una sección de los llamados juegos de suma cero.

El capítulo 4 trata sobre los *Juegos de suma cero de dos jugadores*. Construcción y aplicaciones que le debemos al matemático Von Neumann y al economista Oskar Morgenstern. Este tipo de juegos también son llamados juegos de suma constante, ya que tanto la suma de los pagos de los jugadores da como resultado cero, como la suma ofrece un mismo parámetro resultante distinto de cero. El planteamiento obedece a una conducta pesimista por parte de los jugadores, resultado de un proceso de evaluación del tipo *minimax*.

Una vez analizados un significativo número de casos para los juegos de forma normal, el autor nos conduce a los juegos de forma extensa a través del capítulo 5 dedicado a los *Juegos dinámicos con información completa*. Básicamente encontramos la presentación y estudio de juegos en forma extensa, donde el tiempo de decisión sobre las múltiples estrategias a elegir es relevante. Inicia mostrando de manera por demás detallada, el análisis de este tipo de juegos por medio de inducción hacia atrás, para posteriormente dar una definición de éstos e identificar el equilibrio perfecto en subjuegos; el ejercicio que nos ofrece en la página 116, acerca de la existencia de un monopolio y un probable “entrante”, es por demás ilustrativo de la relevancia en el orden de las acciones; en primer instancia el “entrante” toma su decisión y, posteriormente, el monopolista decide lo que hará. En esta sección el autor agrega el análisis del modelo de Stackelberg, en donde lo relevante es que ante una situación de oligopolio una empresa elige primero cual será su nivel de producción. En cuanto a los juegos repetidos, la sección se ilustra principalmente a través del dilema del prisionero.

Ya para el capítulo 7, se retoman de nueva cuenta los *Juegos de forma normal*, pero esta vez con información asimétrica. Se incluyen juegos donde los participantes no cuentan con toda la información sobre los elementos del juego. Para ello se hace uso del teorema de Bayes, al grado de analizar los juegos con base

en la noción de equilibrio bayesiano de Nash. Así como de la existencia de una naturaleza: condición de elección inicial que agrega una preselección de caminos estratégicos.

El último capítulo es una extensión, en cierta medida, del anterior para *Juegos dinámicos*. La sección finaliza con el modelo de señalización de Spence; donde son enviadas señales a los participantes que no poseen cierta información, por parte de los agentes que cuentan con ella.

El trabajo, dado que se nota el esmero puesto en él, posee un futuro promisorio. Debido a que las retribuciones, cada vez que se avanza en la construcción y ordenamiento del conocimiento, no sólo benefician al autor, en realidad nos beneficiamos también todos aquellos que revisemos, estudiemos o hagamos uso de él. En este sentido, apoyar un texto de buena calidad, como es el caso del que reseñamos, tiene como finalidad que, en la interacción estratégica de competencia con otros textos de similar orientación, la retribución para éste no sea una pérdida, aún si para el resto de los otros textos se obtienen beneficios.