RdL Revista de Libros

Games Strategy
Avinash K. Dixit, Susan Skeath
Norton

Game Theory with Economic Applications
H. Scott Bierman, Luis Fernández
Adison-Wesley

Game Theory and the Law
Douglas G. Bird, Robert H. Gartner, C. Picker
Harvard University Press, Boston

The Evolution of Cooperation
Robert Axelrod
Basic Books

Alfonso Carbajo, *in memoriam* (1939-2023)

Francisco Cabrillo y Pedro Schwartz
13 octubre, 2023

El pasado mes de junio falleció en Madrid Alfonso Carbajo Isla, articulista habitual de *Revista de Libros* y buen amigo de muchas de las personas que colaboramos en esta publicación. Nacido en Vigo en octubre de 1939, estudió Derecho y Ciencias Económicas en la Universidad de Madrid. En 1965 consiguió una beca Fulbright para ampliar estudios de economía en Estados Unidos.

Pasó cinco años en la Universidad de Chicago, que marcarían su actividad profesional para siempre. Chicago fue, sin duda, la universidad más importante en el desarrollo de las ciencias económicas y en el descubrimiento de nuevos campos de investigación en la segunda mitad del siglo XX. Allí tuvo Carbajo la ocasión de conocer a profesores de la talla de Milton Friedman, George Stigler, Theodore Schultz, Ronald Coase y, al final de su estancia, también a Gary Becker, por citar solo cinco de los catedráticos activos aquellos años en Chicago, que serían, con el paso del tiempo, galardonados con el Premio Nobel de Economía.

Regresó a España el curso 1969-70 y entró en el departamento de teoría económica de la Complutense de Madrid. En 1972 se trasladó a la Universidad de Santiago de Compostela donde permaneció casi tres años. Regresó a Madrid y, tras colaborar con el equipo de economistas de la Presidencia del Gobierno, volvió a la enseñanza universitaria, esta vez en la Facultad de Derecho de la Universidad Complutense de Madrid.

En 1979 ganó con el número uno de su promoción las oposiciones a Técnico Comercial del Estado e

inició una brillante carrera en la administración pública. Primero, en el Ministerio de Comercio y, más tarde, en la Dirección General del Tesoro, el Instituto de Crédito Oficial (ICO) y en la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), además de desempeñar el cargo de consejero comercial en las embajadas de Sidney, Ottawa y Tokio, colaborando con economistas muy relevantes para la vida económica del país como Luis Linde, Miguel, Muñiz o Manuel Pizarro, con quien trabajó en la Confederación Española de Cajas de Ahorros entre 2004 y 2009. Pero la verdad es que quienes lo conocimos y lo tratamos en sus años de actividad académica lamentamos siempre que estas actividades profesionales lo apartaran de la docencia universitaria, para la que estaba extraordinariamente dotado, pues era capaz de ejercer brillantemente a todos los niveles, desde los cursos más elementales a los estudios especializados.

Cualquier economista que conversara con él se daba cuenta de inmediato de dos rasgos notables de su personalidad. El primero, sus amplios conocimientos de economía, tanto en el campo teórico como en su aplicación a la política económica. La segunda, una gran inteligencia, que le permitía captar rápidamente la esencia de los temas discutidos y las posibles soluciones a los problemas prácticos que le planteaban. No cabe duda de que estos rasgos se vieron reforzados en sus años de estancia en Chicago.

El departamento de economía de aquella universidad es conocido, principalmente, por la escuela monetarista de Milton Friedman, que cambió nuestra forma de entender la política macroeconómica, hasta entonces dominada por el pensamiento keynesiano. Ese predominio duró desde el final de la Segunda Guerra Mundial hasta su crisis en la década de 1970, cuando no pudo encontrar respuestas teóricas, ni soluciones prácticas para la fuerte inflación y bajos niveles de crecimiento de aquellos años. Pero lo que aprendió allí Carbajo fue, sin duda, mucho más; principalmente una forma de analizar los problemas económicos combinando un sólido fundamento teórico con una referencia constante a los hechos reales. Alguna vez se ha definido la metodología característica de Chicago como la combinación de la teoría de Alfred Marshall y la econometría. Es decir, un análisis de problemas reales basado en los principios del equilibrio parcial y la contrastación empírica de sus predicciones.

Quien debatía con Alfonso Carbajo sobre problemas económicos podía estar seguro de que iba a escuchar no solo opiniones bien fundadas, sino también, en muchos casos, interpretaciones originales de las cuestiones planteadas. Su preocupación por estar al día en el mundo de la economía no cesó nunca. Ya jubilado, la información contenida en la red y los cursos *online* ofrecidos por diversas universidades americanas de primera fila le permitían mantener sus conocimientos actualizados de forma permanente. Su interés por nuestra disciplina le llevaba, por ejemplo, a entretenerse en sus viajes en autobús resolviendo problemas de microeconomía, que consideraba mucho más estimulantes que la mayoría de las noticias contenidas en las páginas de un periódico.

Para nosotros, la razón principal, durante más de dos decenios, de la lectura regular de *Revista de Libros* ha sido lo que encontrábamos en ella: comentarios bien informados e independientes de economistas acreditados en diferentes ramas de nuestra disciplina. Leíamos ávidamente los artículos que escribía Alfonso Carbajo. Sus colaboraciones eran de dos tipos: artículos doctrinales y reseñas de libros, y tanto en unos como en otras demostraba frecuentemente su excelente formación científica. Muchas veces, además, sus innovadores comentarios ofrecían puntos de vista poco frecuentes en un

país en el que la opinión pública tiende a desconfiar del libre mercado.

Se ocupaba, con regularidad y suave crítica, de publicaciones de autores españoles y estadounidenses, y ponía a los lectores en contacto con obras que suelen recibir poca atención, a pesar de su interés, añadiendo siempre comentarios y críticas interesantes. Por ejemplo, cuando los profesores Tortella y Núñez se adentraban en la explicación de la crisis de 2007-2014 desde un acertado punto de vista histórico, aducía Carbajo que la explicación seguramente era incompleta. En el caso de un libro firmado con el seudónimo *Jorge Juan*, publicado por la Fundación de Estudios de Economía Aplicada (FEDEA), elogiaba el objetivo de explicar los elementos de economía política a estudiantes de bachillerato, si bien añadía que este esfuerzo pecaba quizá de excesiva brevedad. Y con respecto al libro del profesor Torrero Mañas sobre la campaña de Keynes contra el patrón oro, podríamos decir que Torrero (y Carbajo) vieron quizá con excesiva indulgencia esas críticas, cuando «los grilletes del oro» (y del euro más adelante) podrían haber disciplinado a los bancos centrales y a los sindicatos.

Entre los muchos artículos que hemos releído preparando estas notas, mencionaremos tres que son característicos de su enfoque y del interés que despertaba Alfonso Carbajo en sus lectores economistas.

El primero, publicado en 2012, fue un intento de explicar la confección de los Presupuestos de la Unión Europea que concluye con la acertada —e irónica— reflexión de que «en la UE todo es complicado».

El segundo, de 2020, es una presentación de la personalidad y escritos del gran economista Thomas Sowell, quien a sus noventa años sigue luchando contra la moda *woke* de EEUU. Vale la pena releer el resumen que hace Carbajo de la refutación de Sowell de la moda que atribuye la situación desfavorable de algunas minorías en EEUU a la historia de esclavitud o a prejuicios de color, y pasa por alto las experiencias de otras minorías, como la japonesa y la judía. El hecho de que Sowell sea lo que la corrección política en EEUU aconseja denominar «afroamericano», o sea, un norteamericano de raza negra, da aún más significado al artículo de Carbajo.

El tercer artículo —que es el que hemos seleccionado para su republicación en este pequeño homenaje— es un trabajo de los típicos de Carbajo: reseña varios libros relevantes en el campo de la teoría de juegos, explicando con claridad y precisión no solo el contenido de estas obras, sino también el sentido que tiene la utilización de esta metodología en el análisis económico contemporáneo. Desmenuzaba Carbajo en este artículo seis libros importantes, desde obras clásicas como *La estrategia del conflicto* de Thomas Schelling o *La evolución de la cooperación* de Robert Axelrod, hasta algunos libros de aplicación de este método de análisis a problemas concretos, como es el libro de Bird, Gartner y Picker *La teoría de juegos y el derecho*. Creemos que la conclusión que cierra este artículo refleja la personalidad de Alfonso Carbajo: «Cualquiera que sea el itinerario, el lector que decida explorar los problemas de la teoría de juegos descubrirá pronto que se ha embarcado en una aventura excitante, con sorpresas y descubrimientos a cada paso, que le brindan una perspectiva nueva para entender las relaciones entre los hombres». Estas son solo algunas cuestiones que nos gustaría haber podido discutir con el propio Carbajo, a quien la muerte nos ha arrebatado, por desgracia, demasiado pronto.

Francisco Cabrillo es catedrático Emérito de Economía de la Universidad Complutense.

Pedro Schwartz es catedrático de Economía de la Universidad Camilo José Cela y Visiting Professor de la Universidad de Buckingham.

[El artículo «Una ciencia recuperada», que reproducimos a continuación, fue publicado originalmente en 2003, con una sección final y algunas notas al pie, el lector que quiera verlo completo puede encontrarlo pinchando aquí.]

Una ciencia recuperada

La teoría de juegos está de moda. Los cursos de teoría de juegos se enseñan en los departamentos de economía, de ciencias políticas y de relaciones internacionales de todo el mundo. Como campo de investigación, atrae nuevas generaciones de científicos de especialidades diversas. Al mismo tiempo, se hace más popular en las escuelas de negocios como herramienta de análisis de estrategia empresarial. La disciplina ha sido agraciada con la legitimación de Hollywood, al recibir el Oscar del año 2001 la película *Una mente maravillosa* , una adaptación de la biografía de John Nash, el hombre que, después de sus fundadores, el matemático John von Neumann y el economista Oscar Morgenstern, sin duda ha contribuido más a la construcción de la teoría de juegos. No es cuestión sólo de la fábrica de sueños. En pleno desarrollo de las nuevas tecnologías de la telefonía móvil, una de las cuestiones todavía debatidas es el acierto o el fracaso de la adjudicación mediante subastas de las licencias para la explotación del espectro radioeléctrico en el protocolo UMTS; y en el diseño de las subastas y en el asesoramiento a los gobiernos y a las empresas licitadoras han desempeñado un papel principalísimo los especialistas de teoría de juegos.

La teoría de juegos no es cosa de niños. Es el estudio sistemático de los procesos multipersonales de toma de decisiones en situaciones de interdependencia. En estos casos, cada agente, al tratar de mejorar su posición, debe tener en cuenta no sólo los efectos inmediatos de su actuación, sino las reacciones de sus rivales a esa actuación, y así *ad infinitum*. Evidentemente, los juegos de mesa son un ejemplo de juegos de estrategia porque los jugadores se influyen recíprocamente, y el resultado final para cada uno depende de las acciones de todos y cada uno de ellos. Pero también son analizables como juegos de estrategia las maniobras de los partidos políticos en el enfrentamiento electoral, la competencia entre las cadenas de televisión por las cuotas de audiencia y las conductas de los postores en una subasta, porque en todas estas situaciones los resultados que persiguen los participantes dependen de los comportamientos de los demás.

El éxito actual de la teoría de juegos entre los estudiosos y los hombres prácticos se debe en gran medida a los resultados que han logrado los investigadores de esta disciplina en los campos más diversos, desde el derecho a la biología, así como a la apropiada adecuación de este enfoque a las exigencias del estudio de instituciones económicas complejas (el seguro, las fusiones o adquisiciones de empresas, la coordinación entre la política monetaria y la política fiscal o la quiebra, por ejemplo). Pero la popularización entre el público de las ideas centrales de la teoría de juegos se debe también a la aparición durante los últimos quince años de excelentes obras de divulgación, entre las cuales

ocupa el primer lugar, sin discusión, la de Dixit y Nalebuff que ahora se ofrece en versión castellana. De hecho, este artículo no es más que una guía práctica de viajes escrita por un descubridor tardío de la teoría de juegos, gracias al encanto de Dixit y Nalebuff.

El original inglés, *Thinking Strategically* , se convirtió pronto, desde su aparición en 1991, en uno de los libros más vendidos en la lista de *The New York Times* , y ha mantenido su éxito entre los lectores durante la última década. Dixit es un profesor en Princeton que, además de un investigador de vanguardia en los campos del comercio internacional, la diferenciación de productos y la inversión, es, al mismo tiempo, un expositor brillante de temas complejos, capaz de hacerlos asequibles a los no especialistas. Nalebuff es profesor de la Escuela de Negocios de Yale, célebre por sus trabajos sobre la coexistencia de relaciones de competencia y de cooperación entre los agentes presentes en los mercados de redes, fenómeno para el que ha acuñado el término «coo-petencia» (*coo-petition*).

La asociación de Dixit y Nalebuff ha producido un libro que es una delicia. El estilo es tan brillante que es imposible abandonar la lectura. El tratamiento es informal y casi toda la argumentación del texto se apoya en la utilización de ejemplos. Pero, ¡qué ejemplos! Desde la competencia entre las revistas *Times* y *Newsweek*, en la selección de portadas, hasta la crisis de los misiles de Cuba; desde *El halcón maltés* hasta *Indiana Jones yla última cruzada* ; desde el estilo de Monica Seles hasta el arte de apostar en las Vegas. Con estos materiales, y otros parecidos, introducen y familiarizan al lector con ideas como estrategias dominantes y estrategias mixtas, equilibrio de Nash, *brinkmanship* , razonamiento recursivo y negociación bilateral; a su vez, estos instrumentos analíticos se aplican a una variedad de cuestiones de la vida real, los negocios y la política como la defensa de las Opas hostiles, las disposiciones testamentarias y sus consecuencias en las relaciones familiares, las amenazas terroristas o la negociación colectiva.

Las referencias bibliográficas, en general muy generosas, resultarán muy útiles para el lector que quiera explorar con más detalle aspectos particulares de los temas tratados. Pero, en las alabanzas a la obra de Schelling, la generosidad de los autores está más que justificada porque Schelling es un pensador original y un ensayista brillante que entre 1960 y 1990 se dedicó a cuestionar muchos supuestos convencionales de las ciencias sociales y a investigar algunas paradojas de la conducta en libros como *Micromotives and Macrobehavior, Choice and Consequence* y, especialmente, *The Strategy of Conflict* y *Arms and Influence,* las dos obras que recogen el programa de investigación de Schelling, centrado en la aplicación de los resultados de la teoría de juegos a las situaciones de conflicto en la política nacional e internacional. El libro de Dixit y Nalebuff divierte, al mismo tiempo que enseña, por su agudeza y por su ingenio. Las obras de Schelling impresionan porque tienen la perfección de un clásico.

La estrategia del conflicto es una obra clásica en el sentido de que su originalidad es permanente, como lo demuestra el hecho de que el capítulo diez –que trata del problema de la disuasión nuclear– no necesitase ninguna modificación entre la primera edición de 1960 y la segunda de 1980. Schelling se dio cuenta muy pronto de que el marco estrecho de los juegos de suma cero, que tenía la ventaja de la facilidad de las soluciones matemáticas, limitaba gravemente las posibilidades de aplicación de la teoría a las relaciones de la vida política, que se caracterizan por combinar, en dosis variables, elementos de conflicto y elementos de cooperación. Desde entonces se dedicó a explorar las aplicaciones potenciales de los juegos de suma variable y a plantear muchos problemas que hasta

entonces no habían preocupado a los especialistas de la teoría de juegos tradicional y que ahora están incorporados a la literatura: cuestiones como la comunicación, las señales, las amenazas y la coordinación entre los jugadores. Para resolver el problema de la coordinación Schelling ideó la teoría de los puntos focales, que ha dado lugar a una literatura en constante expansión.

La presentación más simple del problema de la coordinación es la siguiente: dos amigos tienen que encontrarse en Nueva York en un día determinado, pero no saben el lugar ni la hora ni pueden comunicarse entre sí. ¿Cómo pueden verse? En los experimentos que Schelling organizó, un número sorprendente de respuestas coincidió en precisar el encuentro en Penn Central Station a las 12 de la mañana. En la teoría de Schelling, la estación de Pensilvania y el mediodía son puntos focales del juego de acertar a encontrarse en Nueva York, y operan como presupuestos del planteamiento que facilitan la comunicación, como lo son también el número uno o el diez, cuando varios acertantes deben coincidir en un número dentro de una serie, o como lo es el centro geográfico de una región determinada.

Schelling es un maestro del lenguaje y consigue analizar los problemas estratégicos más complejos sin recurrir a ejemplos aritméticos o a fórmulas matemáticas. Las técnicas de la teoría de juegos son el camino interno para la determinación de la solución, pero no aparecen en la explicación de la solución. Y así, en su prosa fluida, puede descubrirnos la racionalidad (estratégica) oculta detrás de los ataques de histeria de Hitler, la necesidad de proteger el armamento nuclear en vez de los objetivos civiles (precisamente para evitar un ataque sorpresa), o el papel que desempeñan las comunicaciones entre el secuestrador y la policía en un secuestro.

Schelling es el acuñador del término *brinkmanship*, que Ana Varela y Alicia Valls[1]traducen como «funambulismo estratégico», y que corresponde a la fase de las situaciones en conflicto en que una de las partes dice: «agárrenme que no respondo», o «como me haga perder los estribos yo no sé lo que podrá ocurrir»; esa estrategia, como indica su nombre, de avanzar agarrado al contrincante hacia el borde del abismo (*brink*), desplaza hacia el otro el riesgo de la conflagración final, puesto que le acerca en términos de probabilidad, pero sin elevar por el momento el nivel de la agresión física.

El librito de Axelrod, *La evolucióndе la cooperación,* es también un clásico[2], pero de una naturaleza muy diferente. Todas las obras de Schelling abundan en resultados sorprendentes y en conjeturas atractivas, de cada una de las cuales se han aprovechado multitud de autores posteriores. El programa Axelrod, en cambio, está más acotado en su inicio, y su argumento esencial es el diseño de un experimento, pero el planteamiento y el diseño están trabados con tanta coherencia, y los resultados del experimento son tan sugerentes, que el ejercicio de Axelrod ha provocado una corriente de investigación amplísima sobre los problemas de cooperación en psicología, sociología y ciencia política.

El punto de partida es el juego conocido como el dilema de los prisioneros en el que, como es sabido, dos detenidos a los que les hubiera convenido cooperar entre sí, por desconfiar uno del otro, terminan traicionándose mutuamente y cumpliendo un castigo mucho mayor que el que hubieran sufrido en caso de cooperación. Dado el atractivo de una estrategia egoísta, Axelrod se pregunta bajo qué condiciones puede surgir la cooperación o la actuación colectiva entre agentes que persiguen sólo su propio provecho, y argumenta que si el juego con la estructura del dilema de los prisioneros, en vez

de jugarse una sola vez, se juega repetidamente, los participantes descubrirán las ventajas de las estrategias de cooperación.

Axelrod no se limitó a demostrar la existencia de un equilibrio cooperativo en la repetición de este juego, sino que trató de probar la convergencia de los participantes hacia las estrategias de cooperación. Y para ello ideó un experimento nuevo, consistente en un torneo entre diferentes estrategias de juego del dilema de los prisioneros, estrategias que fueron presentadas e incorporadas a programas informáticos por los especialistas que quisieron concurrir. El profesionalismo de los participantes era ya una novedad en los experimentos de teoría de juegos, en los que hasta entonces habían participado sujetos, voluntarios o remunerados, poco conocedores de los principios de la teoría. La segunda novedad consistía en el carácter abierto, ya que cada participante era libre de diseñar cada programa con la estrategia más complicada que se le pudiera ocurrir[3].

La obra de Axelrod marca un hito en la aplicación de la teoría de juegos, y aunque algunas de sus proposiciones han sido revisadas por la investigación posterior, existe el acuerdo unánime de que allí se contiene la formulación inicial del análisis de la evolución de la cooperación en sistemas complejos. Para el lector, la fascinación de la obra de Axelrod se encuentra en la combinación de la sencillez en el planteamiento (la explicación cuidadosa del dilema de los prisioneros, al que se le extrae todo el jugo posible, especialmente en lo que concierne a las posibilidades de la acción colectiva) con el sentido de drama de una investigación en marcha.

En la obra de Axelrod, un especialista en ciencia política, se cruzan dos tradiciones científicas: la de la aplicación de la teoría de juegos a los problemas de la evolución, fundada[4]por el biólogo Maynard Smith, y la constituida por los introductores de la teoría de juegos en la ciencia política, como William Riker, Peter Ordeshook y Steven Brams. Los libros de estos autores, de un nivel de dificultad superior al de Axelrod, se dirigen a un lector ya familiarizado con los elementos de la teoría de juegos, capaz de disfrutar de los ensayos de Riker sobre el arte de la manipulación política y las aportaciones de Steven Brams a la teoría de la negociación política y al análisis de las actuaciones estratégicas de los personajes del Antiguo Testamento, por ejemplo.

Bird, Gartner y Picker, profesores de la Escuela de Derecho de la Universidad de Chicago, han escrito, en *Game Theory and the Law* , la versión actualizada, desde el punto de vista de la teoría de juegos, del análisis económico del derecho presentado en la obra magistral de Richard Posner de 1970 y constituye el manual introductorio ideal para el jurista. Pedagógica y rigurosa a la vez, la obra desarrolla, sin más matemáticas que la aritmética elemental, todos los conceptos necesarios de juegos de suma cero y de suma variable, en forma extensiva y en forma normal, aplicándolos a prácticamente todas las áreas del derecho público y privado. Destacan las secciones dedicadas a la responsabilidad civil, la teoría del negocio jurídico y los contratos, la organización de la empresa, la quiebra y las situaciones concursales, el derecho procesal y la litigación, el derecho de defensa de la competencia, el monopolio natural y los servicios públicos y la reglamentación de las actividades económicas.

El lector, animado por el encuentro con Dixit y Nalebuff, Schelling y Axelrod a avanzar de una manera más sistemática en el estudio de la teoría de juegos, tiene muchos libros donde elegir y su elección estará probablemente modulada por sus intereses profesionales. Lógicamente, para un jurista el paso

inmediato es el estudio de *Game Theory and the Law* ; para un biólogo, la obra de Maynard Smith, *Evolution and the Theory of Games* ; los economistas y los dedicados a estudios empresariales podrán leer con fruto el libro de Bierman y Fernández *Game Theory with Economic Applications* , con una dosis moderada de tratamiento matemático.

Pero si el lector quiere textos de nivel medio de teoría de juegos, los más recomendables son el de Dutta y el manual de Dixit y Skeath. Los dos libros se complementan: el de Dutta está más sesgado hacia la formalización matemática, mientras que en el de Dixit y Skeath predomina un tratamiento literario. Ambos están llenos de ejemplos y ejercicios que ilustran la aplicabilidad de la teoría. *Games of Strategy* es más completo, cubriendo en sus 600 páginas el campo de los juegos *no cooperativos y los cooperativos* , la negociación y la aplicación de la teoría de juegos a la evolución y la selección natural. La orientación de *Strategy and Games* está más ceñida al área de los problemas económicos, entre los que analiza el tratamiento de las externalidades y los bienes públicos, las negociaciones arancelarias y los acuerdos internacionales para limitar las emisiones de dióxido de carbono y el cambio climático.

Cualquiera que sea el itinerario, el lector que decida explorar los problemas de la teoría de juegos descubrirá pronto que se ha embarcado en una aventura excitante, con sorpresas y descubrimientos a cada paso, que le brindan una perspectiva nueva para entender las relaciones entre los hombres.