

23/2016

7 de marzo de 2016

Álvaro Cremades Guisado\*

TEORÍA DE JUEGOS Y ANÁLISIS  
ESTRATÉGICO: UNA REVISIÓN  
METODOLÓGICA EN TORNO A LA  
TOMA DE DECISIONES Y EL CONFLICTO  
INTERNACIONAL

## TEORÍA DE JUEGOS Y ANÁLISIS ESTRATÉGICO: UNA REVISIÓN METODOLÓGICA EN TORNO A LA TOMA DE DECISIONES Y EL CONFLICTO INTERNACIONAL

### Resumen:

Pese a haber nacido como un campo de estudio propio de las matemáticas, la teoría de juegos no tardaría en ser empleada por un amplio abanico de disciplinas provenientes de las ciencias sociales. De este modo, muchos académicos y analistas se han mostrado partidarios de la teoría de juegos para la investigación en el ámbito de las relaciones internacionales, algunos de los cuales han llegado a proponer sus propios modelos teóricos. El objeto del presente trabajo no es otro que el de evaluar las posibilidades reales de la teoría de juegos en el ámbito del análisis internacional, presentar algunas de sus principales formulaciones aplicadas a este campo.

### Abstract:

*Despite being born as a field of mathematics, game theory would be used soon by a wide range of disciplines from social sciences. Thus, a lot of academics and analysts have been in favour of the game theory for research in the field of International Relations, some of which have proposed their own theoretical models. The purpose of this work is none other than assessing the real possibilities of game theory in the field of international analysis and present some of its main formulations applied to this field.*

### Palabras clave:

Toma de decisiones, teoría de juegos, análisis estratégico, conflicto, cooperación.

### Keywords:

*Decision-making, game-theoretic, strategic analysis, conflict, cooperation.*

**\*NOTA:** Las ideas contenidas en los **Documentos de Opinión** son de responsabilidad de sus autores, sin que reflejen, necesariamente, el pensamiento del IEEE o del Ministerio de Defensa.

## INTRODUCCIÓN

La preocupación por los procesos mediante los cuales los individuos y las organizaciones toman decisiones ha sido una preocupación que se remite al mundo clásico. De ahí que pocas disciplinas hayan llegado al mundo causando tan fuerte impacto y levantando tan altas expectativas como la teoría de juegos, cuya influencia trascendería el dominio estrictamente matemático en poco tiempo para suscitar no poco interés en un amplio abanico de campos de conocimiento. Conocer el comportamiento del adversario, y todavía más, anticiparse a sus elecciones antes de que estas sean tomadas se presentaba como una idea fuertemente atractiva para la función de dirección estratégica, especialmente cuando nos referimos a escenarios en los que interactúan varios actores con intereses propios, más aún cuando estos no resultan coincidentes entre sí, o incluso cuando resultan directamente irreconciliables. De este modo, la teoría de juegos aparecía ofreciendo una supuesta resolución a algunas de las inquietudes de mayor trascendencia para las sociedades humanas del siglo xx.

En ese mismo sentido, es posible afirmar que las decisiones son un elemento de trascendencia incuestionable para las relaciones internacionales, pues tal y como apuntan Jonathan Renshon y Stanley A. Renshon, «ninguna crisis o guerra puede ser entendible sin referencia directa a la toma de decisiones de los líderes individuales»<sup>1</sup>. En consecuencia, no debe de sorprender que la teoría de juegos cobrase la atención de un número considerable de académicos y analistas vinculados a las relaciones internacionales, especialmente en un contexto histórico tan particular como la Guerra Fría. En la era de la destrucción mutua asegurada, la teoría de juegos se presentaba como el instrumento definitivo para determinar qué decisiones producirían mejores resultados para una y otra parte, y garantizar así la estabilidad del denominado «equilibrio del terror» sustentado bajo los arsenales de las dos superpotencias nucleares.

El presente trabajo no tiene como objetivo profundizar en los fundamentos teóricos de la teoría de juegos, ni compendiar de manera exhaustiva todas las contribuciones existentes en este campo. Por el contrario, su finalidad es la de exponer algunas de sus claves de forma simplificada, para así facilitar al lector no experto los instrumentos conceptuales necesarios para comprender con facilidad las diversas aplicaciones que a lo largo de los años se han venido planteando de esta metodología en lo que al análisis de las relaciones internacionales se refiere, así como algunas de las principales objeciones señaladas por sus críticos en este campo.

---

<sup>1</sup> RENSHON, J. y RENSHON, S. A. (2008). «The Theory and Practice of Foreign Policy Decision Making». *Political Psychology*, vol. 29, núm. 4, p. 511.

## TEORÍA DE JUEGOS: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

No cabe duda de que una de las aproximaciones que mayor trascendencia ha adquirido durante las últimas décadas en un amplio abanico de disciplinas es la conocida como teoría de juegos. Esta nace como un campo de investigación vinculado a la teoría económica, y más en particular, al estudio del comportamiento de los agentes económicos. Aunque sus antecedentes pueden ser encontrados siglos atrás en la obra del alemán Leibniz, sin duda la obra que presentaría la teoría de juegos como modelo sería *Theory of Games and Economic Behaviour*, escrito por von Neumann y Morgernstern y publicado en 1944, y que ha servido como fundamento básico para todo desarrollo contemporáneo de la teoría de juegos.

A la hora de responder a la pregunta de qué tipo de relevancia tiene la teoría de juegos para los científicos sociales, Raiffa y Luce afirman que puede resultar indispensable para la resolución de problemas aplicados en diferentes campos, tratándose de un claro ejemplo de la utilidad que ofrece el desarrollo de modelos matemáticos en el ámbito de lo social<sup>2</sup>. La teoría de juegos tiene una dimensión normativa, que busca realizar prescripciones acerca del comportamiento estratégico óptimo de cada uno de los jugadores involucrados en un juego determinado. Al mismo tiempo, también tiene una dimensión descriptiva, que trata de explicar cada movimiento de cualquier jugador en base a la racionalidad de estos y a determinar cuál es el resultado estable para ellos. Por ello, y a pesar de su procedencia, dada la naturaleza abstracta de este tipo de modelos y su carácter entonces innovador en el estudio de los procesos de toma de decisiones, no tardarían en ser empleados en los más diversos ámbitos como la biología evolutiva, la ciencia política, la psicología y, por supuesto, en el estudio de las relaciones internacionales. Al fin y al cabo, es innegable que el comportamiento de los actores internacionales guarda ciertas semejanzas con el de los agentes económicos: matices aparte, ambos diseñan e implementan estrategias interdependientes respecto a las articuladas por sus pares para alcanzar objetivos determinados en un contexto normativo dado<sup>3</sup>.

Para Morgenstern y von Neumann, «un juego no es más que la totalidad de las reglas que lo describen»<sup>4</sup>, mientras que cada fase particular por las cuales atraviesa el juego es lo que conocemos como jugada. Si bien existen varias formas de clasificar el conjunto de juegos y modelos existentes en la actualidad, la más básica y pertinente distinción para el fin que nos ocupa es aquella que se fundamenta en el cómputo de recompensas y pérdidas –o en

<sup>2</sup> LUCE, Robert D., y RAIFFA, Howard. (1957). *Games and decisions: introduction and critical survey*. New York, Wiley.

<sup>3</sup> MORGENSTERN, Oskar. (1955). «La teoría de los juegos y del comportamiento económico», *Económica*, Vol. I (3-4): 345-375.

<sup>4</sup> MORGENSTERN, Oskar. (1955). «La teoría de los juegos y del comportamiento económico», *Económica*, Vol. I (3-4): 345-375. p 49.

Álvaro Cremades Guisado

términos más precisos, los pagos— a los que llegan los jugadores. En ese sentido, y en palabras de Morgenstern y von Neumann, «un importante punto de vista para la clasificación de juegos es este: ¿la suma total de pagos recibidos por todos los jugadores (al final del juego) es siempre cero, o no es el caso? (...) Podemos llamar juegos de suma cero a los mencionados en primer lugar, y juegos de suma no cero a los de segundo tipo»<sup>5</sup>.

En cuanto a los juegos de suma cero, el beneficio de unos, solo puede suponer la pérdida de otros y en consecuencia, no hay en ellos sitio alguno para la colaboración entre las partes. Un recurrente ejemplo de este modelo es el conocido como «juego del gallina». Russel describe este problema de la siguiente forma: «se juega eligiendo un camino largo y recto con una línea blanca en el medio y arrancando dos coches muy rápidos hacia uno de los extremos opuestos. Se espera que cada coche mantenga las ruedas a un lado de la línea blanca. A medida que se aproximan entre sí, la destrucción mutua se vuelve más y más inminente. Si uno de ellos se desvía de la línea blanca antes que el otro, el otro, a su paso, grita “¡gallina!”, y el que ha desviado se convierte en objeto de desprecio»<sup>6</sup>. En este tipo de juegos puramente competitivos no existe forma lógica de hacer converger las estrategias de ambos jugadores, por lo que la estrategia individual óptima debe de fundamentarse en el pronóstico acerca de la estrategia adaptada por su contrincante.

Por otro lado, el conocido como dilema del prisionero, ideado en 1950 por Merrill Flood y Melvin Dresher como investigadores de RAND Corporation, pero formalizado por Albert Tucker, es sin duda el más popular de los problemas vinculados a los juegos de suma no cero. En él participan únicamente dos jugadores, y cada uno de ellos ha de optar por una de dos alternativas, la colaboración o la defección, sin contar con información alguna acerca de la elección que hará su par. Según la formulación del propio Tucker: «Dos hombres acusados conjuntamente de un delito son mantenidos separados por la policía. A cada uno de ellos se le comunica que: si uno de ellos confiesa y el otro no lo hace, el primero recibirá una recompensa de una unidad y el último recibirá una sanción de dos unidades; si ambos confiesan, ambos serán sancionados; y al mismo tiempo, cada de ellos tendrá buenas razones para pensar que si nadie confiesa, ambos se quedarán como estaban»<sup>7</sup>. Tras el relato, subyace la lógica de las que son, según Axelrod, situaciones corrientes y de gran interés en diferentes ámbitos, «en las cuales lo que es individualmente óptimo para cada persona lleva a la defección mutua, y sin embargo todos podrían haber obtenido mejores

<sup>5</sup> VON NEUMANN, John, y MORGENSTERN, Oskar. (1953). «Theory of games and economic behaviour». Princeton, Princeton University Press.

<sup>6</sup> RUSSEL, Bertrand (1959). *Common Sense and Nuclear Warfare*. Londres Routledge p. 19.

<sup>7</sup> TUCKER, Albert W. (1983). «The Mathematics of Tucker: A Sampler». *The Two-Year College Mathematics Journal*. vol. 14, núm. 3, p. 228.

resultados de haber colaborado entre sí»<sup>8</sup>. Una versión particular de este juego es el dilema del prisionero iterado, el cual consiste en una repetición en múltiples ocasiones del juego original en las que se permite a los jugadores modificar su elección, teniendo en cuenta que cada una de ellas condicionará el comportamiento futuro de su contrincante. A diferencia de en los juegos puramente competitivos, en los juegos de suma no cero que prevean la posibilidad de comunicación entre los jugadores pueden desarrollarse coaliciones que permitan la implementación de estrategias conjuntas.

Además de la distinción entre juegos a partir de los pagos resultantes, es posible realizar otra clasificación fundamentada en el número de jugadores participantes. De este modo, existen juegos de dos personas y de n-personas – que implican a 3 o más jugadores–, habiendo ocupado estos primeros tradicionalmente un papel troncal en el desarrollo de la teoría de juegos debido a la naturaleza más compleja de los juegos de n-personas, pues el total de interacciones posibles se amplía exponencialmente con el aumento de jugadores. Otras clasificaciones pertinentes son aquellas que distinguen entre juegos estáticos –aquellos en los que los jugadores desconocen la decisión tomada por sus contrincantes– y juegos dinámicos –en los que puede conocerse tal elección–; entre juegos simétricos –en los que todos los jugadores cuentan con la misma estructura de pagos– y juegos asimétricos –en los que no se cumple la condición anterior–; entre juegos colaborativos –que dan la posibilidad a los jugadores de comunicarse entre ellos para establecer acuerdos vinculantes sobre la estrategia a llevar a cabo– y juegos no colaborativos –que descartan tal posibilidad–. o los juegos con información completa –en los que los jugadores conocen los resultados de sus decisiones– y los juegos con información incompleta –en los que se desconocen parcial o totalmente tales consecuencias–. Por otro lado, en lo que se refiere a la representación de un determinado juego, es posible discriminar entre aquellos que adoptan una forma normal –mostrados como matriz, en los que el juego se da de una sola vez– y los que adoptan una forma normal –expresados normalmente mediante un árbol de decisión, en los que es posible discernir secuencialmente cada uno de los movimientos posibles y sus consecuencias–<sup>9</sup>.

### TEORÍA DE JUEGOS Y RELACIONES INTERNACIONALES: VARIACIONES Y APLICACIONES

Llegados a este punto es conveniente preguntarnos acerca de la relevancia de todo lo anterior para el análisis en el ámbito de las relaciones internacionales. No pocos autores han

<sup>8</sup> AXELROD, Robert M. (1986). *La evolución de la cooperación: el dilema del prisionero y la teoría de juegos*. Madrid, Alianza Editorial, p. 21.

<sup>9</sup> LUCE, Robert D., y RAIFFA, Howard. (1957). *Games and decisions: introduction and critical survey*. New York, Wiley.

Álvaro Cremades Guisado

utilizado los instrumentos analíticos que ofrece la teoría de juegos con el objetivo de investigar el desarrollo de determinados episodios de interacción estratégica propios de la política internacional, y en base a ello, explicar y predecir el comportamiento de los actores implicados en ellos, como ve verá más adelante.

Desde su aparición, la teoría de juegos se ha encontrado fuertemente vinculada a la ya citada Rand Corporation. Creada en 1945 como proyecto vinculado a la U.S. Air Force con fines de investigación y desarrollo tecnológico y pasando tres años después a ser una organización independiente, no tardaría en convertirse en uno de los más prestigiosos *think tanks* estadounidenses, contando con cerca de 1.800 empleados en 46 países. No en vano, gran parte de las contribuciones que profundizaron la teoría de juegos cuando se trataba aún de un campo emergente fueron producto de la investigación de personal de la RAND Corporation. Así, poco después de la publicación de *Theory of Games and Economic Behaviour*, John Nash, Melvin Dresher, Lloyd Shapley, Merrill M. Flood o los propios Oskar Morgenstern y John Von Neumann abordarían una intensa labor de estudio acerca de los principales elementos constitutivos de la teoría de juegos. La comprobación teórica de que este marco metodológico podía representar un instrumento adecuado para el análisis estratégico requería entonces de una ardua labor de estudio y esclarecimiento de algunos de los aspectos de la teoría de juegos que entonces requerían de un mayor desarrollo, cuestiones que por sus implicaciones prácticas ocuparon la mayor parte de los primeros amparados por la RAND en este campo<sup>10</sup>. Sin embargo, de forma posterior, abundarían los trabajos dedicados a la formulación de aplicaciones concretas de la teoría de juegos, la mayor parte de ellas dirigidas al ámbito militar<sup>11</sup>, para también a otras materias vinculadas a

<sup>10</sup> SHAPLEY, Lloyd S. (1949). *A three-move game with imperfect communication*. Research memorándum. Santa Monica, The RAND Corporation; BROWN, George W. y VON NEUMANN, John. (1950). *Solutions of Games by Differential Equations*. RAND paper series. Santa Monica, The RAND Corporation; SAMUELSON, Paul A. (1950). *Equilibrium point in game theory*. RAND research memorándum series. Santa Monica, The RAND Corporation; SHAPLEY, Lloyd S. (1951). *Notes on the n-person game*. Research memorándum. Santa Monica, The RAND Corporation; KREN NASH, John (1951). *n-person games, an example and a proof*. Research memorándum. Santa Monica, The RAND Corporation; WILLIAMS, John D. (1952) *Conflicts with Imprecise Payoffs*. RAND research memorándum series. Santa Monica, The RAND Corporation; KENNEDY, John L. (1952). *The uses and limitations of mathematical models, game theory and systems analysis in planning and problema solution*. RAND research memorándum series. Santa Monica, The RAND Corporation; NASH, John. (1954). *Continuous iteration method for solution of differential games*. RAND research memorándum series. Santa Monica, The RAND Corporation; VON NEUMANN, John y MORGENSTERN, Oskar. (1961), *Symmetric Solutions of Some General n-Person Games*. RAND paper series. Santa Monica, The RAND Corporation.

<sup>11</sup> FLOOD, Merrill M. y SAVAGE, Leonard J. (1948). *A Game Theoretic Study of the Tactics of Area Defense*. RAND research memorandum series. Santa Monica, The RAND Corporation; BELLMAN, Richard E., BLACKWELL, David; LASALLE, Joseph P. (1949). *Application of Theory of Games to Identification of Friend and Foe*. Research memorándum. Santa Monica, The RAND Corporation; NASH, John F., Thrall, Robert M. (1952). *Some War Games*. Santa Monica, The RAND Corporation; BERKOVITZ, Leonard D. y DRESHER, Melvin. (1959). *A Game Theory Analysis of Tactical Air War*. Santa Monica, The RAND Corporation; JOHNSON, Selmer M. (1959). *A game solution to a missile launching scheduling problema*. Research memorándum. Santa Monica, The RAND Corporation; KITCHEN, Joseph W. (1962). *Optimal Altitude for Antimissile Detonations. A Game Theory Analysis*.

Álvaro Cremades Guisado

la seguridad desde una perspectiva amplia<sup>12</sup>, sin olvidar la publicación de diferentes trabajos de orientación más divulgativa<sup>13</sup>. No obstante, el interés despertado por la teoría de juegos terminaría por trascender las fronteras estadounidenses para encontrar una producción bibliográfica significativa también en la comunidad académica soviética<sup>14</sup>, cuyas aportaciones y progresos teóricos serían monitorizados puntualmente por la RAND Corporation<sup>15</sup>.

También en el marco de la Guerra Fría y en lo que la aplicación de la teoría de juegos a las relaciones internacionales se refiere, una obligada referencia son los trabajos de Thomas Schelling. A pesar de haber sido escrita hace más de 50 años, su obra *The strategy of conflict* representa una contribución reseñable para el estudio desde una perspectiva interdisciplinar de la teoría de la estrategia, de la negociación y del conflicto. En ella, Schelling somete a revisión la clasificación tradicional de juegos para realizar su propia propuesta al respecto, que se fundamenta en la distinción entre juegos de conflicto puro, de colaboración pura, y los juegos de motivación mixta. Estos últimos, según Schelling, no giran en torno «a una falta de claridad del individuo acerca de sus propias preferencias, sino más bien a la ambivalencia de su relación con el otro jugador, mezcla de conflicto y mutua dependencia, de

---

Memorándum. Santa Monica, The RAND Corporation; STRAUCH, Ralph E. (1965). *A Preliminary Treatment of Mobile SLBM Defense. Game Theoretic Analysis*. Research memorandum. Santa Monica, The RAND Corporation; FINN, Michael V. y KENT, Glenn A. (1985). *Simple Analytic Solutions to Complex Military Problems*. RAND note series. Santa Monica, The RAND Corporation; HAMILTON, Thomas y MESIC, Richard. (2004). *A Simple Game-Theoretic Approach to Suppression of Enemy Defenses and Other Time Critical Target Analyses*. RAND documented briefing series. Santa Monica, The RAND Corporation.

<sup>12</sup> SHAPLEY, Lloyd S. y SHUBIK, Martin. (1971). *The Assignment Game*. RAND report series. Santa Monica, The RAND Corporation; SHAPLEY, Lloyd S. y SHUBIK, Martin. (1971). *Game Theory on Economics*. RAND report series. Santa Monica, The RAND Corporation; TURN, Rein. (1974). *Privacy and Security in Personal Information Databank Systems*. RAND report series. Santa Monica, The RAND Corporation; SHAPLEY, Lloyd S. (1974). *Noncooperative General Exchange*. RAND report series. Santa Monica, The RAND Corporation; ROMLEY, John A. y TALLEY, Eric. (2005). *Uncorporated professionals*. Working Paper. Santa Monica, The RAND Corporation; ISLEY, Steven C., LEMPERT, Robert J., POPPER, Steven W., VERDAVAS, Raffaele. (2013). *An Evolutionary Model of Industry Transformation and the Political Sustainability of Emission Control Policies*. Technical Report. Santa Monica, The RAND Corporation.

<sup>13</sup> WILLIAMS, John D. (1954). *The Compleat Strategyst*. New York, Dover Publications Inc.; KAHN, Herman y MANN, Irwin. (1957). *Game Theory*. Santa Monica, The RAND Corporation; BELMANN, Richard E. (1957). *The Theory of Games*. Santa Monica, The RAND Corporation; WAGNER, Harvey M. (1958). *The Foundations and Advances in Game Theory*. RAND paper series. Santa Monica, The RAND Corporation; DRESHER, Melvin (1961). *Games of Strategy. Theory and Applications*. Englewood Cliffs, Prentice Hall; SHAPLEY, Lloyd S. (1979). *Game Theory*. RAND paper series. Santa Monica, The RAND Corporation; CAVE, Jonathan (1987). *Introduction to Game Theory*. Santa Monica, The RAND Corporation.

<sup>14</sup> DRIESSEN, Theo S. H.; VAN DER LAAN, Gerard; VASIL'EV Valeri A.; YANOVSKAYA, Elena B. (2006). *Russian contributions to game theory and equilibrium theory*. Berlin, Springer;

<sup>15</sup> ROBINSON, Thomas W. (1970). *Game Theory and Politics: Recent Soviet Views*. RAND research memorandum series. Santa Monica, The RAND Corporation.

Álvaro Cremades Guisado

compañerismo y rivalidad»<sup>16</sup>. Este tipo de relación híbrida es, según autores como Dougherty y Pfaltzgraff, determinante para comprender las fuerzas motrices esenciales de la política internacional desde la perspectiva de la teoría de juegos, «como algo que implica una mezcla como compleja y fluctuante de tendencias hacia la suma cero y la suma no cero»<sup>17</sup>.

Para Schelling, es impensable reducir los asuntos internacionales a meros juegos de intereses irreconciliablemente antagónicos o de absoluta correspondencia recíproca, existiendo una mutua dependencia unida a la pugna en la que términos como negociación o intimidación pasan a ocupar un papel primordial para una adecuada descripción y resolución de un conflicto dado, pues solo en casos extremos tratará de solventarse a través de la fuerza militar convencional. Como consecuencia, Schelling afirma que la conducción estratégica del conflicto «no se refiere a la aplicación eficiente de la fuerza, sino a la explotación de una fuerza potencial»<sup>18</sup>. La amenaza, en consecuencia, es un elemento esencial de la propuesta de Schelling, cuya eficacia radica en su orientación necesariamente preventiva: la acción punitiva que tiene lugar cuando la amenaza no cumple su objetivo es perniciosa y costosa para ambas partes implicadas en virtud a la relación de mutua dependencia que las une. La certeza de que tal acción será cumplida aumenta la probabilidad de que esta no llegue a ser ejecutada, por lo que «el propósito es la disuasión ex ante, no la venganza ex post»<sup>19</sup>. Así, la diplomacia y el uso de la fuerza se diferencian no solo por su diferente naturaleza instrumental, sino por la relación entre las partes implicadas: mientras que la primera se fundamenta en la negociación, la segunda es un acto eminentemente militar. Schelling va más allá de esta distinción convencional formulando el concepto de «diplomacia de la violencia», basada en la coerción hacia el adversario mediante un aspecto escasamente ponderado por la ciencia militar según el estadounidense: la capacidad de causar sufrimiento al enemigo y la utilidad de esta de cara a la negociación coercitiva, es decir, a condicionar el comportamiento del otro mediante un acto potencial<sup>20</sup>. Pese a que las contribuciones de Schelling tendrían un impacto considerable en el estudio de las relaciones internacionales, lo cierto es que en el prefacio a la reedición de 1980 de *The strategy of conflict*, el autor se lamenta de que, salvo notables excepciones, la teoría de juegos había permanecido dentro de las fronteras matemáticas, habiendo encontrado un escaso desarrollo su aplicación empírica en otros campos<sup>21</sup>.

<sup>16</sup> SCHELLING, Tomas C. (1989). *La estrategia del conflicto*. México: Fondo de Cultura Económica, p. 110.

<sup>17</sup> DOUGHERTY y PFALTZGRAFF, *op. cit.*, p. 530.

<sup>18</sup> SCHELLING, *op. cit.*, p. 17.

<sup>19</sup> *Ibidem*, p. 187.

<sup>20</sup> SCHELLING, Thomas C. (1966). «Arms and influence». New Haven, *Yale University Press*.

<sup>21</sup> SCHELLING, Thomas C. (1980). «The strategy of conflict». Cambridge: *Harvard University Press*.

Álvaro Cremades Guisado

De forma más contemporánea, es pertinente reseñar la contribución a la teoría de juegos de autores como Steven J. Brams, que habiendo hecho uso de la teoría de juegos para el estudio de casos como la crisis de los misiles de Cuba<sup>22</sup> o la crisis de los rehenes de Irán<sup>23</sup>, trata de aportar una dimensión dinámica a la teoría de juegos tradicional aplicada a las relaciones internacionales mediante la denominada teoría de movimientos. Según Brams, la concepción tradicionalmente estática de los juegos impide su adecuado empleo de cara al funcionamiento del sistema internacional, mientras que la teoría de movimientos extiende el pensamiento estratégico en un futuro más distante que otras aproximaciones «afirmando que los jugadores piensan no solo en las consecuencias inmediatas de sus movimientos sino en las consecuencias de los contramovimientos a tales movimientos, a sus contra-contramovimientos y así sucesivamente»<sup>24</sup>. En consecuencia, Brams rechaza la forma normal de la teoría de juegos tradicional, que asume la elección simultánea e independiente de las partes representada por una matriz de pagos distaría de la realidad, para adaptar una perspectiva secuencial e iterada del juego, que no se considera finalizado hasta que uno de los jugadores decide no modificar su elección respecto al movimiento anterior<sup>25</sup>.

A diferencia de los anteriores, otros autores han realizado interesantes contribuciones a lo que teoría de juegos y análisis de las relaciones internacionales se refiere desde una perspectiva heterodoxa, como es el caso de Reinhard Selten. A comienzos de la década de los setenta y contando con la colaboración del politólogo Amos Perlmutter, el alemán daría forma al denominado «Scenario Bundle Method», una metodología que a pesar de estar inspirada en la teoría de juegos, adopta un enfoque semi-formal que hace uso de la información cualitativa vertida por expertos en grupos de discusión para desarrollar juegos de forma extensiva que faciliten la construcción de escenarios. Para ello, es preciso contar con un conocimiento profundo que permita, entre otras tareas, identificar actores implicados –sea cual fuere su naturaleza–, sus objetivos y temores, evaluar su capacidad militar o estimar las alianzas posibles<sup>26</sup>. Esta metodología sería empleada por vez primera con motivo de la celebración en 1976 de la «Research Conference on Strategic Decision analysis Focusing on the Persian Gulf», pero su impacto en términos académicos sería escaso

<sup>22</sup> BRAMS, Steven J. (1985). «Rational politics: decisions, games, and strategy». Washington, D.C., *CQ Press*.

<sup>23</sup> BRAMS, Steven J. (1993). «Theory of Moves». *AMERICAN SCIENTIST*. 81, 562.

<sup>24</sup> BRAMS, Steven J. (1994). «Theory of moves». Cambridge, *Cambridge University Press*, 1.

<sup>25</sup> Aunque la teoría de movimientos ha alcanzado cierta popularidad como alternativa a la teoría de juegos tradicional en el análisis de las relaciones internacionales, determinados autores como Stone han afirmado que «la teoría de movimientos representa un retroceso, no un progreso, en el esfuerzo por entender la interacción estratégica». Para más detalles ver STONE, Randall W. (2001). «The Use and Abuse of Game Theory in International Relations: The Theory of Moves». *Journal of Conflict Resolution*. 45, pp. 216-244

<sup>26</sup> SELTEN, Reinhard (1999). *Game theory and economic behaviour: selected essays*. Cheltenham, England, Edward Elgar, pp. 291-325

Álvaro Cremades Guisado

al no ser publicados los resultados del evento<sup>27</sup>. No obstante, de forma más reciente, el «Scenario Bundle Method» ha sido empleado en diferentes trabajos, tanto por parte de Selten como de otros autores<sup>28</sup>.

En la actualidad, no cabe duda de que parte del interés suscitado por la teoría de juegos en el ámbito de las relaciones internacionales reside en las posibilidades predictivas que presenta. En esa línea, Bruce Bueno de Mesquita ha asegurado haber diseñado modelos matemáticos que, haciendo uso de la teoría de juegos, permiten formular predicciones con un alto grado de precisión<sup>29</sup>. Contando con la información inicial vertida por expertos, Bueno de Mesquita capaz de estimar el progreso y resultado de cualquier interacción estratégica con independencia del número de jugadores, con la posibilidad de ofrecer evaluaciones en tiempo real, a corto y largo plazo de tendencias tácticas y creencias mantenidas por las partes implicadas<sup>30</sup>. Además, una buena valoración institucional avalaría la validez de los trabajos del politólogo estadounidense, pues de acuerdo con Stanley Feder, oficial de inteligencia de la Agencia Central de Inteligencia (CIA), uno de los modelos desarrollados por Policon Corporation –empresa fundada por Bueno de Mesquita, hoy Decision Insights– sería utilizado durante comienzos de los ochenta por grupos de analistas y metodólogos del Consejo Nacional de Inteligencia (NIC) para la prospección de procesos de inestabilidad política en más de 30 países arrojando resultados sorprendentes: el modelo Policon ayudaría a evitar trampas analíticas y mejoraría la calidad de los análisis, haciendo posible pronosticar los resultados de políticas específicas y las dinámicas que conducen a ellas con un mayor grado de detalle que los análisis realizados con metodologías tradicionales. De este modo, aunque unas y otras prospecciones se acercaban a los resultados finales en un 90%, Policon aportaba previsiones altamente detalladas el doble de veces que las producidas de manera convencional<sup>31</sup>. En su último libro, Bueno de Mesquita asegura haber desarrollado un

<sup>27</sup> Según el propio Selten, ello se debió al juicio incorrecto por parte de los expertos participantes en el encuentro a la hora de estimar la probabilidad de acaecimiento de la revolución islámica de Iran, que consideraron extremadamente improbable, y que terminaría por darse en 1979, haciendo obsoletas algunas de las conclusiones de la conferencia.

<sup>28</sup> REITER, Erich y SELTEN, Reinhard. (2003). *Zur Lösung des Kosovo-Konfliktes: Die Anwendung der Szenariobündelanalyse im Konfliktmanagement*. Baden-Baden: Nomos; GKONIS, Konstantinos G. y PSARAFTIS, Harilais N. (2009). *Caspian-Black Sea-SE European Gas Corridors and the LNG parameter: A Scenarion Bundles Approach*, 10th IAEE European Conference; Energy, Policies and Technologies for Sustainable Economies, September 7-10, Vienna, Austria. GKONIS, Konstantinos G. y PSARAFTIS, Harilais N. (2008). *A Game Theory analysis of the LNG market: The scenario bundle method and the security of gas supply for Greece*, en «Contributions to Game Theory and Management», Vol.II, pp. 92-113, Graduate School of Management, St. Petersburg University, & 2nd International Conference on Game Theory and Management (GTM 2008), 26-27 June 2008, St. Petersburg, Russia.

<sup>29</sup> BUENO DE MESQUITA, Bruce. (2002). «Predicting politics». Columbus, *Ohio State University Press*.

<sup>30</sup> BUENO DE MESQUITA, Bruce. (2011). «A New Model for Predicting Policy Choices: Preliminary Tests». *Conflict Management and Peace Science*, pp. 28, 65-87.

<sup>31</sup> FEDER, Stanley A. (1995). «Factions and Policon: New Ways to Analyze Politics», en WESTERFIELD, Hold B. *Inside CIA's private world: declassified articles from the agency's internal journal, 1955-1992*. New Haven, Yale University Press.

Álvaro Cremades Guisado

modelo mucho más sofisticado que el de entonces, cuya validez trata de ilustrar mediante la exposición de varios ejemplos pertenecientes al ámbito de la seguridad y los negocios<sup>32</sup>.

Por desgracia, y pese a la extensa producción bibliográfica de Bueno de Mesquita, el modelo matemático existente tras sus predicciones no ha sido revelado íntegramente por el autor. Ello se debe, según el estadounidense, a que el algoritmo en la actualidad pertenece a la ya mencionada Decision Insights, de la cual es uno de sus principales accionistas, y la cual paga un 20% de los ingresos brutos anuales de su actual empresa –Selectors LLC– por la utilización de un modelo que él mismo diseñó años atrás<sup>33</sup>. Aunque diversos investigadores aseguran haber revelado su modelo de forma lo suficientemente precisa gracias a la publicación de pequeñas partes del algoritmo en las publicaciones de Bueno de Mesquita y de otros investigadores<sup>34</sup>, lo cierto es que la opacidad existente al respecto no ha permitido evaluar la rigurosidad de su metodología desde la academia. Ante tal reproche, Bueno de Mesquita se escuda en que las previsiones expuestas en buena parte de sus publicaciones académicas son la mayor prueba de la validez de sus modelos. Lo cierto es que pese al halo de práctica infalibilidad que el propio Bueno de Mesquita ha procurado construir en torno a sus predicciones, lo cierto es que su obra no está exenta de pronósticos no cumplidos<sup>35</sup>. Todo ello, agregado al carácter polémico de los trabajos de este «nuevo Nostradamus» –tal y como se le ha apodado–, han dado lugar a un considerable número de investigadores que se muestran escépticos ante las «profecías» emanadas de sus modelos. Así, destacan entre otras, las críticas de Stephen Walt<sup>36</sup>, quien pone en tela de juicio varias de las demostraciones empíricas realizadas por Bueno de Mesquita en su obra *War and reason*<sup>37</sup>. Al igual que Walt, Donald Green e Ian Shapiro critican los intentos por modelizar el

<sup>32</sup> BUENO DE MESQUITA, Bruce. (2009). *Predictioneer's game: using the logic of brazen self-interest to see and shape the future*. New York, Random House.

<sup>33</sup> SCHOUTEN, Peer. (2009). «Theory Talk #31: Bruce Bueno de Mesquita on Game Theory, Predictions and Fear of Logics in IR», *Theory Talks*.

<sup>34</sup> SCHOLZ, Jason B., CALBERT, Gregory J. y SMITH, Glen J. (2011). «Unravelling Bueno De Mesquita's group decision model». *Journal of Theoretical Politics*. Vol 23, num. 4, pp. 510-531; EFTEKHARI, Z., & RAHIMI, S. (2014). «Preana: Game Theory Based Prediction with Reinforcement Learning». *Natural Science*. 06, pp. 1108-1121.

<sup>35</sup> Quizás el ejemplo más paradigmático se encuentra en las predicciones publicadas en 1996 sobre el futuro de la región administrativa de Hong-Kong tras su transferencia por parte del gobierno británico al la República Popular China. Bueno de Mesquita aseguraba entonces que ello solo podría resultar en la desaparición de, entre otras, la libertad de prensa, las elecciones abiertas y justas, o el libre mercado. A día de hoy puede decirse que se trata de predicciones no cumplidas. Para más detalles: BUENO DE MESQUITA, Bruce, NEWMAN, David y RABUSHKA, Alvin. (1996). *Red flag over Hong Kong*. Chatham, N. J., Chatham House Publishers.

<sup>36</sup> WALT, Stephen M. (2000) «Rigor or Rigor Mortis? Rational Choice and Security Studies, International Security», en BROWN, Michael E. (2000). *Rational choice and security studies Stephen Walt and his critics*. Cambridge, Mass, MIT Press.

<sup>37</sup> BUENO DE MESQUITA, B., & LALMAN, D. (1992). *War and reason. Domestic and international imperatives*. New Haven, Yale University Press.

desarrollo de las relaciones internacionales bajo la teoría de elección racional<sup>38</sup>, entre los que se encuentran los de Bueno de Mesquita<sup>39</sup>. Otros autores, como Cristina Molinari, han incidido en los defectos metodológicos de sus modelos<sup>40</sup>.

### **SOBRE LAS POSIBILIDADES Y LIMITACIONES DE LA TEORÍA DE JUEGOS**

Una vez expuestas algunas claves esenciales acerca de la teoría de juegos y su aplicación al análisis de las relaciones internacionales, es imprescindible señalar algunas de sus principales carencias y limitaciones con el fin de evaluar la validez y fiabilidad de su aplicación al campo de las ciencias sociales. Si bien procesos y casos particulares pueden corresponder de forma más o menos clara a la abstracción estratégica que supone este tipo de modelos, se torna imprescindible comprobar en qué grado la teoría de juegos representa un instrumento adecuado para el análisis del complejo y dinámico campo de las relaciones internacionales, y qué tipo de precauciones deben de seguirse ante sus posibles limitaciones. De acuerdo con Dougherty y Pfaltzgraff «dado que la teoría y la práctica del juego están estrechamente vinculadas con la toma de decisiones y la negociación, están condenadas a tener alguna importancia para el estudio de las relaciones internacionales»<sup>41</sup>, por lo que lejos de aceptarse de manera dogmática sus principales fundamentos teóricos, es oportuno someterlos a revisión.

En lo que respecta a la toma de decisiones, uno de los principales axiomas de la teoría de juegos es la presunción de que los actores actúan de manera enteramente racional a la hora de considerar e implementar sus estrategias, siempre orientadas a obtener un resultado óptimo. Este modelo, denominado de racionalidad sustantiva o de elección racional, presupone un acceso total a información veraz, una definición precisa de los objetivos a alcanzar –en la que no interfieren emociones o intereses individuales–, y la suficiente capacidad mental para percibir todas las alternativas disponibles y prevenir sus posibles resultados por parte de los encargados de la toma de decisiones, así como una disponibilidad suficiente de tiempo para ponderar en su justa medida todos los elementos anteriores.

---

<sup>38</sup> GREEN, Donald P., y SHAPIRO, Ian (1994). *Pathologies of rational choice theory: a critique of applications in political science*. New Haven, Yale University Press.

<sup>39</sup> BUENO DE MESQUITA, Bruce. «Applications of Game Theory in Support of Intelligence Analysis», en FISCHHOFF, B., & CHAUVIN, C. *Intelligence analysis: behavioral and social scientific foundations*. Washington, DC, National Academies Press, 2011, pp. 57-82.

<sup>40</sup> MOLINARI, Cristina. (2000). «Military Capabilities and Escalation: A Correction to Bueno de Mesquita, Morrow, and Zorick». *American Political Science Review*. 94, pp. 425-428.

<sup>41</sup> DOUGHERTY y PFALTZGRAFF, *op. cit.*, p. 529.

Álvaro Cremades Guisado

Lo cierto es que dichas presunciones se ajustan escasamente a la práctica real de los procesos de toma de decisiones en el ámbito de las relaciones internacionales. En la mayor parte de las ocasiones, los actores son incapaces de calcular con precisión las recompensas y pérdidas derivadas de sus estrategias, los encargados de tomar decisiones realizan su labor influenciados por pulsiones irracionales, por su moral o por su cultura<sup>42</sup>. Todo ello es una consecuencia inevitable de la concurrencia de restricciones que obstaculizan el proceso de toma de decisiones y por ende en el comportamiento de los actores internacionales. En palabras de Herbert Simon, «el comportamiento racional humano toma forma por una tijera cuyas dos hojas son la estructura de los entornos de trabajo y las capacidades de cálculo del actor»<sup>43</sup>, es decir, obstáculos cognitivos y contextuales que condicionan el proceso de toma de decisiones, referidos fundamentalmente a la insuficiencia de recursos, tiempo y capacidad computacional de los individuos y organizaciones ante una realidad compleja, que se ven obligados a menudo a tomar decisiones con una grave imperfección del conocimiento poseído, con una carga emocional considerable y en situaciones de alta incertidumbre. En el mundo real, la secuencia tradicional de la toma de decisiones –identificación de alternativas y sus posibles consecuencias, cálculo de probabilidades a cada una de estas, atribución de sus utilidades, y elección de la que ofrezca un mayor valor esperado–, se enfrenta a este tipo de restricciones, de manera que sea arriesgado afirmar que los individuos y las organizaciones adoptan e implementan decisiones de manera enteramente racional, sino a través de heurísticas<sup>44</sup>.

En realidad, la toma de decisiones es, según Charles Lindblom, «la ciencia de salir del paso», en la que una aproximación racional-exhaustiva que tome en consideración todos los elementos relevantes es solo una quimera<sup>45</sup>. En consecuencia, los seres humanos y las organizaciones se desenvolverían bajo lo que Simon denominó «racionalidad limitada», que constriñe su capacidad de diseñar e implementar decisiones plenamente óptimas que les permita alcanzar una utilidad subjetiva esperada máxima<sup>46</sup>. Esta aproximación alternativa a la teoría de la decisión guarda serias implicaciones para la teoría de juegos: los objetivos de las partes implicadas pueden ser múltiples, y posiblemente contradictorios; la generación de alternativas es un proceso no exhaustivo; las decisiones adoptadas ante los problemas solo pueden resultar una solución aproximada; y la búsqueda de los resultados óptimos queda

<sup>42</sup> BUNGE, Mario (1999). *Buscar la filosofía en las ciencias sociales*. México, Siglo XXI.

<sup>43</sup> SIMON, Herbert A. (1990). «Invariants of human behavior». *Annual Review of Psychology*, vol. 41, p. 7.

<sup>44</sup> GIGERENZER, Gerd y GOLDSTEIN, Daniel G. (1996). «Reasoning the fast and frugal way: models of bounded rationality». *Psychological Review*. 103.

<sup>45</sup> LINDBLOM, Charles E. (1950). «The science of “muddling through”». *Public Administration Review*, Vol. 19, N.º 2, pp. 79-88.

<sup>46</sup> SIMON, Herbert A. «Theories of bounded rationality», en MCGUIRE, C. B. y RADNER, Roy (ed.). *Decision and Organization*. Amsterdam, North-Holland Pub. Co., 1972, pp.161-176.

sustituida por una lógica de satisfacción<sup>47</sup>. No es de extrañar que, dado en un principio el conflicto entre tales paradigmas, Simon se mostrase fuertemente crítico con algunos de los postulados de la teoría de juegos, llegando a afirmar que «tras medio siglo de trabajo matemático extremadamente sofisticado en este problema, podemos decir que la principal contribución de la teoría de juegos formal a nuestro entendimiento de la racionalidad ha sido demostrar convincentemente (si no matemáticamente), que no hay una definición satisfactoria de racionalidad óptima en presencia de oportunidades para ser el más listo»<sup>48</sup>. En la actualidad, sin embargo, no faltan los autores que se han dispuesto a poner fin a este aparente antagonismo, para incorporar los postulados de la racionalidad limitada de Simon a la metodología propia de la teoría de juegos<sup>49</sup>.

Los problemas existentes a la hora de definir con precisión bajo qué tipo de racionalidad actúan las personas y las organizaciones, nos lleva a considerar qué tipo de semejanza con la realidad pueden encontrar los juegos respecto a la realidad. Al fin y al cabo, la naturaleza abstracta de los juegos conlleva que sus modelos solo puedan resultar simplificaciones de esta última, en la que interactúan un escaso –o al menos, no suficiente– número de partes aisladas de su entorno y desprovistas de todo conocimiento mutuo fundamentado en la experiencia pretérita, con un limitado abanico de estrategias, objetivos y variables que puedan condicionar el desarrollo del propio juego. Se descarta, además, el acaecimiento de cualquier hecho o evento no programado que pueda provocar un fuerte impacto en el modelo, así como cualquier tipo de interacción futura que pueda condicionar de algún modo la actuación presente –factor que si es contemplado en los ya mencionados juegos iterados–. Por todo ello, el funcionamiento del sistema internacional y el comportamiento de los actores encuentra serios impedimentos como para ser analizado a través de la teoría de juegos si no es de manera tosca, pues la conjunción de los movimientos y contramovimientos efectuados entre actores y de los objetivos y estrategias ejecutadas por otros actores implicados de manera indirecta difícilmente pueden ser recogidos en su totalidad a través de fórmulas matemáticas. De manera todavía más clara que en sistema internacional de la Guerra Fría, donde el número de actores y su comportamiento eran en su mayoría subsidiarios de la lógica de la bipolaridad, las características particulares del sistema internacional contemporáneo, con una distribución del poder más dispersa entre un número creciente de actores de diferente naturaleza, dificultan en grado sumo el abarcar la totalidad de procesos interrelacionados entre sí mediante modelos abstractos.

<sup>47</sup> BONOME, María G. (2009). *La racionalidad en la toma de decisiones: análisis de la teoría de la decisión de Herbert A. Simon*. Oleiros, La Coruña, p. 147.

<sup>48</sup> SIMON, Herbert A. (2000). «Bounded rationality in social science: Today and tomorrow». *Mind & Society*, núm. 1, p. 28.

<sup>49</sup> SENT, Esther-Mirjam. (2004). «The legacy of Herbert Simon in game theory». *Journal of Economic Behavior & Organization*. Vol. 53, pp. 303-317.

Álvaro Cremades Guisado

Si bien un análisis realizado mediante la teoría de juegos puede ser correcto en un plano estrictamente lógico –en la medida que respeta los preceptos formales de las matemáticas– esta pone de manifiesto algunos de sus más insalvables escollos a la hora de ser aplicada en el ámbito de las ciencias sociales. A diferencia de los juegos de azar –en los que las probabilidades y valor de las utilidades está libre de especulación alguna–, la configuración *ad hoc* de toda matriz de pagos y la asignación numérica de las recompensas y castigos correspondientes a cualquier combinación de estrategias no deja de ser, a fin de cuentas, un ejercicio subjetivo y posiblemente arbitrario que no puede ser comprobado o demostrado de forma alguna. Ello facilita la aparición de errores derivados de una cuantificación incorrecta de tales utilidades, o en el peor de los casos, su manipulación consciente con el fin de orientar el desarrollo del juego hacia determinadas conclusiones que den respaldo a decisiones tomadas de antemano<sup>50</sup>.

¿Qué utilidad pueden encontrar, en definitiva, los investigadores vinculados a las relaciones internacionales en un instrumento como la teoría de juegos? Dougherty y Pfaltzgraff sugieren que, con todas sus limitaciones y carencias, esta puede representar «un medio útil para sugerir hipótesis que pueden iluminar el estudio de las elecciones estratégicas que enfrentan los encargados de tomar decisiones de política internacional»<sup>51</sup>. Según Keohane, quien mostró cierto interés en la teoría de juegos a comienzos de la década de los ochenta<sup>52</sup>, no dudaría afirmar algunos años después que es «poco probable que una mayor formalización de la teoría de los juegos pudiera dar una estructura clara para una investigación precisa y reflexiva sobre la política mundial»<sup>53</sup>. Otros como Walt, a la hora de juzgar la utilidad de la teoría de juegos y otras aproximaciones fundamentadas en la elección racional en el campo de los estudios de seguridad, concluye que «aunque las técnicas formales producen argumentos precisos y lógicamente consistentes, a menudo se apoyan en supuestos poco realistas y los resultados rara vez se traducen en conclusiones claras y accesibles»<sup>54</sup>.

## CONCLUSIONES

Más allá de sus pormenores formales, no cabe duda que tras la teoría de juegos se encuentran algunos de los más trascendentales debates en el ámbito de las Ciencias Sociales cuya resolución está todavía por llegar. Que todo aquello vinculado a las decisiones y a los procesos por los cuales se adoptan sea objeto de interés no debe de sorprender a nadie: en

<sup>50</sup> BUNGE, Mario (2010). *Las pseudociencias ¡vaya timo!* Pamplona, Laetoli, p. 122.

<sup>51</sup> DOUGHERTY y PFALTZGRAFF, *op. cit.*, p. 535.

<sup>52</sup> AXELROD, Robert & KEOHANE, Robert O. (1985). «Achieving Cooperation under Anarchy: Strategies and Institutions». *World Politics*. vol. 38, num. 1, pp. 226-254.

<sup>53</sup> KEOHANE, Robert O. (1989). *International institutions and state power: essays in international relations theory*. Boulder, Westview Press, p. 29.

<sup>54</sup> WALT, *op. cit.*, p. 46.

la medida en que la toma de decisiones es una actividad transversal a gran parte de la actividad humana su estudio solo puede ser correcto mediante una aproximación marcadamente interdisciplinar, que implique a investigadores de diferentes campos de conocimiento y disciplinas como la economía, la ciencia política, las neurociencias o la psicología social, entre otras. Podemos afirmar que si la teoría de juegos –y por extensión, sus aplicaciones al campo de las relaciones internacionales– llegó a alcanzar tan altas cotas de popularidad en determinados ámbitos es porque esta se encuentra directamente vinculada a la comprensión de los procesos de toma de decisiones. No cabe duda de que, como indicábamos al comienzo del presente trabajo, todo aspecto que de una forma u otra incida en los procesos por los cuales los individuos y las organizaciones toman e implementan decisiones se configura como elementos de vital importancia para comprender el desarrollo de la política mundial.

Sin embargo, lejos de ser considerada no como una metodología infalible –como es y ha sido a menudo presentada–, la teoría de juegos debe de ser entendida como una herramienta que en todo momento debe de ir acompañada de una perspectiva intelectual lo suficientemente crítica que parta de la consciencia acerca de las principales limitaciones de la teoría de juegos. No en vano, su utilización como marco metodológico para el análisis de las relaciones internacionales no ha hecho sino ir en declive durante las últimas décadas, especialmente aquellos modelos excesivamente formales que adolecen con mayor intensidad de las limitaciones anteriormente señaladas. Por consiguiente, es recomendable optar por aquellas aproximaciones lo suficientemente inclusivas cuya orientación no resulte meramente formal y matemática. Un buen ejemplo de ello puede ser el «modelo de predicción de resultados políticos», técnica de análisis estructurado presentada por Richard J. Heuer Jr. y Randolph H. Pherson y definida como «una versión simplificada y no cuantitativa» de la metodología desarrollada por Bueno de Mesquita<sup>55</sup>, cuya finalidad queda acotada según los autores a «situaciones en las que hay un único asunto que se decidirá por medio de la negociación y las maniobras políticas, y cuando los resultados se puedan visualizar en una línea continua»<sup>56</sup>.

Así, podemos concluir afirmando que el empleo de la teoría de juegos como instrumento de apoyo al proceso de toma de decisiones y de prospección del comportamiento de otros actores debe de emplearse con cautela. Su principal utilidad estribará no tanto en la identificación cuantitativa de las estrategias óptimas en situaciones que puedan ser consideradas como juegos, sino en la construcción de escenarios como aproximación prospectiva a la evolución de diferentes cursos de acción. Para ello se torna imprescindible

<sup>55</sup> HEUER, Richard J., y PHERSON, Randolph H. (2015). *Técnicas Analíticas Estructuradas para el Análisis de Inteligencia*. Madrid, Plaza y Valdés, p. 220.

<sup>56</sup> HEUER y PHERSON, *op. cit.*, p. 217.

Álvaro Cremades Guisado

contar con los insumos necesarios en términos de información sobre la materia en cuestión, sin los cuales todo modelo matemático que aspire a ser de utilidad ante la incertidumbre y la complejidad que hostiga al ser humano quedará reducido a un «manejo de ecuaciones».

*Álvaro Cremades Guisado*  
*Licenciado CCPP y de la Administración UCM*  
*Máster Analista Inteligencia URJC – UC3M*