



Civilizar Ciencias Sociales y Humanas  
ISSN: 1657-8953  
Universidad Sergio Arboleda

Tirado Acero, Misael; Bedoya Chavarriaga, Juan Camilo  
**Análisis económico del derecho aplicado a la enseñanza del  
Derecho: Una aproximación al uso de la Teoría de Juegos 1**  
Civilizar Ciencias Sociales y Humanas, vol. 18, núm. 34, 2018, Enero-Junio, pp. 13-32  
Universidad Sergio Arboleda

DOI: <https://doi.org/10.22518/usergioa/jour/ccsh/2018.1/a01>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=100258345003>

- ▶ [Cómo citar el artículo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Más información del artículo](#)
- ▶ [Página de la revista en redalyc.org](#)



Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto

# Análisis económico del derecho aplicado a la enseñanza del Derecho: Una aproximación al uso de la Teoría de Juegos<sup>1</sup>

## Economic analysis of law applied to the teaching of Law: An approach to the use of Game Theory

Recibido: 22 de junio de 2016 - Revisado: 19 de octubre de 2016 - Aceptado: 10 de marzo de 2017

Misael Tirado Acero<sup>1</sup>

Juan Camilo Bedoya Chavarriaga<sup>2</sup>

### Resumen

El Análisis Económico del Derecho Aplicado a la Enseñanza del Derecho (AED) se erige en las facultades de derecho, particularmente en el área investigativa, como una importante herramienta para el abordaje, transformación y comprensión de las estructuras jurídicas en términos de eficacia económica, constituyendo poco más que una aplicación de los métodos y conceptos propios de la economía, con la finalidad de analizar las instituciones jurídicas, es decir, desde los efectos de la norma en la sociedad, más que de la creación o su relación con la justicia. Dentro de las herramientas que ha tomado prestadas el derecho de la economía se encuentra la teoría de juegos, cuyo mayor atractivo reside en la posibilidad de ser aplicada al comportamiento de los individuos que interactúan en una sociedad con fines prescriptivos, en concordancia con lo cual el presente texto evidencia la utilidad de esta herramienta al interior de los procesos educativos del derecho, como mecanismo para mejorar la comprensión de las instituciones jurídicas, su funcionalidad y su importancia a nivel social.

### Palabras clave

Análisis económico del derecho, educación jurídica, eficacia, racionalidad y teoría de juegos.

### Abstract

The Economic Analysis of Law Applied to the Teaching of Law (AED) has raised itself in the faculties of law particularly in the investigative field, as an important tool for the boarding transformation and comprehension of the juridical structures from the efficiency in economic terms, it constitutes little more than an application of the methods and concepts of the economy science with the purpose of analyzing the juridical institutions from the efficiency, it is to say from the effects of the norm in the society, more than from the process of creation or his relation with the justice. A tool used from the economy is the game theory, whose mayor attractive would reside in the possibility of being applied to the analysis of the behavior of the individuals who interact in a society with prescriptive purposes; in conformity with which the present work chases to demonstrate the utility of this tool to the interior of the educational processes of the right, with a view to improving the comprehension of the juridical institutions, his functionality and his importance.

### Keywords

Law & economics, juridical education, efficacy, rationality and game theory

<sup>1</sup> Artículo de reflexión derivado de una investigación de la Universidad Militar Nueva Granada y la Universidad Nacional de Colombia. La financiación se corresponde a la descarga por investigación desde las instituciones.

<sup>2</sup> Sociólogo de la Universidad Nacional de Colombia, con posgrados en Economía y Evaluación Social de Proyectos de la Universidad de los Andes. Doctorado en Sociología Jurídica e Instituciones Políticas de la Universidad Externado de Colombia. Posdoctorado en Derecho de la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Docente-investigador del Grupo "Red de Estudios Socio jurídicos Comparados y Políticas públicas RESCYP" de la Facultad de Derecho de la Universidad Militar Nueva Granada. Par académico e institucional del Ministerio de Educación Nacional, par evaluador de Colciencias. Par CNA, Consultor de Naciones Unidas y de la Presidencia de la República. Correos electrónicos: misael.tirado@unimilitar.edu.co; misaeltirado@gmail.com

<sup>3</sup> Abogado y Maestrante en Derecho de la Universidad Nacional de Colombia. Miembro de la red de arbitraje Juvenil de la Cámara de Comercio de Bogotá. Auxiliar de investigación e integrante del Semillero de Investigación "Maternidad Subrogada", así como miembro de los grupos de investigación: "Nullun Crime Sine Lege" y "sustancias psicoactivas" de la Universidad Nacional de Colombia. Abogado Litigante y Consultor. Correo electrónico: Jucbedoyach@unal.edu.co

Para citar este artículo use: Tirado, M., y Bedoya, J. (2018). Análisis económico del derecho aplicado a la enseñanza del Derecho: Una aproximación al uso de la Teoría de Juegos. *Revista Civilizar*, 18(34), 13-32.

## Introducción

¿Quién ganó? Repetida hasta la saciedad, la pregunta se ha convertido en la medida de nuestra locura. Nos obsesionan los juegos de a dos (Guardiola-Rivera, 2014).

La necesidad de competir es un elemento fundamental de nuestra sociedad, todo cuanto ha pasado desde el origen de la humanidad hasta la actualidad, se ha dado en un escenario de competitividad –incluso los simios compiten entre sí-, después de todo la vida misma es un escenario de competencia, ¿quién llevo primero?, ¿quién está mejor preparado? o ¿quién tiene realmente un derecho?, son preguntas que surgen a diario en la sociedad.

Esta competencia se manifiesta –a través de los juegos, el arte, etc.- en el ámbito social implica a su vez un proceso de aprendizaje que de forma compleja y especializada se manifiesta a través de la exploración y la experimentación, los cuales son en palabras de Desmon Morris (1974) prolongaciones en la vida adulta de pautas de juegos infantiles, o superposiciones de “Reglas de juego” infantiles a los sistemas de información-comunicación en adultos. Estas “reglas” son susceptibles de ser formuladas en los siguientes términos:

- 1) Investigarás lo que no conoces hasta que llegue a serte familiar; 2) repetirás rítmicamente lo familiar; 3) variarás esta repetición en todas las maneras posibles; 4) elegirás las más satisfactorias de estas variaciones y las cultivarás a expensas de las otras; 5) combinarás una y otra vez estas variaciones; y 6) harás todo esto por ello mismo, como una finalidad en sí mismo (p. 65).

Estas se aplican a los procesos de enseñanza, aún a los del “Derecho”, campo de estudio que en su afán de separarse de toda influencia externa se ha olvidado de los procesos básicos de aprendizaje, perdiendo su objeto de estudio –los hechos y los resultados- para centrar el aspecto educativo e investigativo de

la profesión en los códigos, dejando de lado no sólo el “Derecho vivo”, es decir, el derecho que aplican realmente los jueces, sino también las ciencias empíricas generando una incapacidad a los futuros abogados para entender patrones de comportamiento y la forma de decisión judicial, así como para comprender las pruebas aportadas al proceso, abordar los casos complejos o incluso discernir la utilidad e importancia de las pautas normativas. Como resultado de ello, se hace necesario brindar herramientas interpretativas, analíticas y predictivas a los futuros juristas, que les permitan adecuar con mayor o menor grado de variación la ley, –“derecho de los libros”- al derecho vivo, así como discernir la justificación o razón subyacente a la norma en términos de utilidad, eficacia y funcionalidad.

Situación susceptible de ser resuelta mediante la implementación del AED -particularmente de la teoría de juegos-, como método y herramienta de análisis normativo, este como constructo permite un marco analítico amplio de las causas y efectos normativos mediante la implementación de sus postulados teóricos en el proceso de estudio y comprensión de la norma jurídica, por ello, es importante cuestionarse: ¿qué utilidad reviste la adecuación del estudio del derecho a los postulados de la teoría de juegos como rama del AED?

Frente a lo anterior, cabe mencionar que el AED como método es más que una aplicación de las herramientas y conceptos económicos al análisis del derecho, siendo percibido en términos de eficacia, más que de justicia o validez, por cuanto interesa a este comprender la incidencia de las leyes en las relaciones jurídico económicas de índole social con la finalidad de desarrollar políticas más eficaces en términos de materialización y garantía de los derechos. Ahora, dentro de las herramientas que ha tomado prestadas el AED de la economía, se encuentra la teoría de juegos, que se basa en el análisis de las decisiones racionales adoptadas por determinados individuos -jugadores-, en un escenario y momento particular; esta es suscep-

tible de ser aplicada al derecho como mecanismo para determinar la necesidad de regular jurídicamente una determinada situación, así como para comprender las razones subyacentes a la existencia de una determinada norma o como la manera de analizar la forma en que un individuo racional se comporta en un escenario regulado o no, normativamente.

Siendo conscientes de la magnitud y la extensión necesaria para abordar de forma correcta la utilidad de la teoría de juegos -y del AED en forma general- en el estudio y comprensión del derecho, el presente artículo pretende poco más que ser una introducción a la temática, plantear la revisión de la aplicación de esta teoría al estudio de la necesidad de la celebración de un contrato en el marco de la exigibilidad de las relaciones negociales. Consecuencialmente, iniciaremos analizando algunos elementos de la educación jurídica, para abordar a continuación las nociones básicas de la teoría de juegos previa introducción del AED, para finalizar analizando la aplicabilidad de los dilemas propios de la teoría de juegos con miras a comprender la necesidad de regulación contractual.

## La educación jurídica

“For the rational study of the law the black-letter man may be the man of the present, but the man of the future is the man of statics and the master of economics... We learn that for everything we have to give up something else, and we are taught to set the advantage we gain against the other advantage we lose, and to know what we are doing when we elect.” (Wendell-Holmes, 1897, p. 457).

“El derecho está compuesto de realidad, es decir, la conducta, los valores [y] las costumbres requieren ser legalizadas con el fin de fijar límites que permitan la vida en comunidad” (Grisales-Cardona, 2015, p. 13), esto implica que el derecho no debe ser entendido como un sistema hermético, sino como una manifestación efectiva –que debe ser analizada desde la

sociología jurídica y la economía- de la realidad social en la que opera (Fierro-Méndez, 2018). Por lo tanto, nos encontramos ante un Derecho que ya no constituye (¿acaso alguna vez lo fue efectivamente?) Una *ratio scripta* clara, precisa y unívoca, sino que estamos ante un Derecho [“maleable”] que permite al jurista trabajar con él, darle forma para hacer que el ordenamiento jurídico diga lo que el operador jurídico necesita que diga (Blázquez-Martin, 2006, p.166).

Así el derecho, entendido como un ordenamiento jurídico determinado, no es completo –por estar constantemente en transformación- y, por lo tanto, tal como lo sostiene Carrio, “tiene lagunas, en el sentido de que hay casos que no pueden ser resueltos con fundamento exclusivo en sus reglas o en alguna combinación de ellas” (Citado en Alchourrón y Bulygin, 2012, p. 45). Esta realidad jurídica no se ve reflejada en los procesos educativos; toda vez que:

Los planes de estudios, los programas de las asignaturas, los objetivos pedagógicos que los docentes proponen y las prácticas de enseñanza y aprendizaje en el aula son reveladores de rasgos curriculares. En el proceso recontextualizador del discurso jurídico que cumplen los docentes de la llamada dogmática jurídica se reproduce una cosmovisión que postula la existencia de un orden jurídico abstracto, coherente, armónico, racional y autosuficiente, separado de la concreta, contradictoria, compleja y aparentemente caótica realidad social, política y cultural (Duque, González y Quintero, 2013. p.110).

Lo anterior, evidencia una educación jurídica altamente separada de las causas y efectos de la norma y los principios en favor del sostenimiento de una suerte de *statu quo*, bajo un modelo educativo eminentemente bancario, carente de toda competencia interpretativa, así como de capacidad real para abordar los casos jurídicos de forma eficiente, a la vez que confía en consignar una serie de datos en la mente de los estudiantes con la finalidad de que sean reproducidos de manera automática, sin mayor

injerencia de procesos analíticos hermenéuticos, evidenciándose que el “ideal de toda educación es extirpar las imágenes, pensamientos y reflexiones individuales que pueda tener el joven, y formar [...] el pensamiento, tanto como la voluntad” (Strathern, 2015, p. 33) desde la obediencia.

Situación que permite escenarios de legitimación de los esquemas tradicionales de conocimiento y se excluyen, por lo tanto, un abanico de “saberes que, por oposición, son definidos como extrajurídicos (filosofía, economía, sociología, historia y ciencia política, estén o no referidos al derecho)” (Duque, González y Quintero, 2013, p. 111)., los cuales aun cuando forman parte de los planes de estudio, son relegados a análisis opcionales, por lo que se reduce su eficacia pedagógica debido al proceso de desintegración.

Al respecto sostiene Bernstein (2012) que la enseñanza del derecho se centra casi exclusivamente en la enseñanza *dogmática* con énfasis en el desarrollo de habilidades cognitivo-instrumentales, en tanto que el desarrollo de las “cognitivo-críticas y expresivas (valoración, actitudes, entre otras) es desatendido por la amplia mayoría de los docentes y, aún más, permanece virtualmente inexistente” (p. 76)

En síntesis, lo que se enseñan son “ramas del derecho” y no el derecho, por cuanto se aíslan y desconectan los conocimientos dentro de líneas curriculares, privilegiando lo “jurídicamente relevante”, olvidando de esta forma el desarrollo práctico que implica el ejercicio de la disciplina, así como la necesidad derivada del mismo de comprender el origen, razón y función de la norma susceptible de ser aplicada a una determinada situación. No obstante, esta tendencia educativa ha sido contrarrestada poco a poco mediante el establecimiento de la sociología jurídica como componente nuclear de los programas educativos en derecho y la tímida aproximación -que al menos en Latinoamérica- se ha realizado al AED, así como la

implementación programática de las clínicas jurídicas –consultorio jurídico-, en tanto forma de apreciación de los efectos del derecho en la sociedad por medio de un modelo basado en la conexión:

Entre la realidad social y jurídica que se atribuye a Jerome Frank quien en un famoso artículo crítico con el mundo académico norteamericano de los años treinta, basado en la exposición de casos, exponía la necesidad de copias de las facultades de medicina una enseñanza práctica real, que además repercutiese en la sociedad como sucedía con los dispensarios médicos (Blázquez-Martín, 2006, p. 162).

La concepción de la clínica -como modelo educativo- cambió con la publicación de *The Lawyering Process*, en el cual se proponía encaminar el proceso de formación de los juristas hacia las causas sociales o de interés público, con la finalidad de sensibilizar socialmente al abogado e inculcarle a su vez los valores de cierta ética profesional.

Lo anterior obedece a una concepción del “derecho en acción”, noción que fue planteada en un primer momento por el jurista estadounidense Oliver W. Holmes como contraposición a la idea del “Derecho de los libros”, que se enseña –según los postulados educativos del *common Law*- a través de la exposición de casos, en tanto que el *derecho vivo* o *derecho en acción* sería aquel sustanciado y aplicado por los tribunales en el ejercicio de sus funciones. Por tanto, la enseñanza del derecho – como categoría mutable- consistiría en enseñar a ser capaz de realizar: “(...) las profecías acerca de lo que los tribunales harán en concreto; nada más ni nada menos” (Holmes, 1975, p. 21).

Frente a la afirmación anterior, es posible afirmar la relevancia del AED, particularmente de la teoría de juegos<sup>1</sup>, como método de análisis y estudio del derecho, en tanto su aplicación, no sólo brinda a los individuos herramientas teóricas para la comprensión del derecho y su racionalidad desde una óptica económico

matemática, razón por la cual cumpliría el papel planteado por Holmes en torno a lo que debería ser la educación jurídica como campo de predicción de aquello que harán los jueces y tribunales para cada caso y situación.

Otra perspectiva es la aplicación de AED y la teoría de juegos al estudio del derecho, que no termina en el estudio de casos, sino que trasciende a otros ámbitos jurídicos, tal y como lo es la creación de normas jurídicas, susceptible de ser representada a través de juegos como el Nomic. Este modelo se ve reforzado por el uso de los modelos de análisis estadístico-matemáticos al interior del AED que permiten valorar las consecuencias que tienen las normas, con la finalidad de perfeccionar la ley; puesto que “La ley es perfectible y uno de los medios de perfeccionarla es atender a los resultados que produce, los cuales a veces sí, pero no siempre son aquello que pretenden los legisladores” (Ulloa, 2016, p. 503).

Así pues, el estudiante debe actuar como Don Quijote, quien “incluso en la plenitud de su locura, no se contenta con divertirse con sus deseos e imaginaciones, sino que quiere firmemente que sus deseos se conviertan en acciones concretas y sus imaginaciones se hagan realidad” (Papini, 1984, p. 34), frente a un sistema educativo, que no sólo los distancia de la realidad práctica de la profesión, sino que limita su desarrollo al privarles de la experimentación y sus expectativas frente a lo que el derecho realmente es y debe ser.

Es necesario plantear reformas educativas que desarrollen las competencias necesarias para el ejercicio del derecho de forma ajustada a las necesidades sociales y la realidad, tal y como lo son las competencias decisionales, analíticas, hermenéuticas y predictivas para el abordaje de casos jurídicos, así como impulsar el estudio de la norma jurídica en contacto con la realidad y con la aplicación de métodos que integren la dogmática jurídica de este con la práctica real del derecho; lo que significa poner el derecho

en relación a los hechos que le dan sustento a su existencia y permiten su manifestación efectiva en la realidad social, generando de este modo una ruptura con aquella noción que señala que en el mundo de las ciencias sociales no hay nada nuevo por decir (Sarmiento, 2014).

## AED y Teoría de Juegos

“Si así fue, así pudo ser; si así fuera, así podría ser; pero como no es, no es. Eso es lógico” (Carroll, 2004, p. 134).

A menudo la retórica característica de las opiniones oculta las verdaderas bases de la decisión legal, en lugar de aclararlas. En efecto, la educación legal consiste primordialmente en aprender a cavar debajo de la superficie retórica para encontrar tales bases, muchas de las cuales pueden tener un carácter económico. No será sorprendente descubrir que muchas doctrinas legales se basan en pasos titubeantes hacia la eficiencia, sobre todo porque muchas doctrinas legales datan del siglo XIX, cuando una ideología de *laissez faire* basada en la economía clásica dominaba entre las clases educadas” (Cursivas del autor, Posner, 1992, p. 842).

El análisis económico del derecho constituye una aplicación de los postulados y herramientas de la economía al estudio y comprensión de las instituciones jurídicas, la cual se realiza con una pretensión de cientificidad que persigue determinar los efectos de las sanciones o recompensas -entendidos como precios- de índole legal en la modificación del comportamiento individual y grupal; en otras palabras, el AED<sup>2</sup> plantea problemas jurídicos como si se trataran de problemas económicos (Doménech, 2012, p.120), siendo por tanto, susceptible de ser apreciado como “la aplicación de la teoría económica, y en particular de la microeconomía y de la teoría del bienestar, al análisis de la formación, la estructura, los procedimientos y el impacto económico del derecho y las instituciones legales” (Arjona y Rubio, 2002, p. 120). Para esta teoría una ley es susceptible de ser entendida como “una

obligación respaldada por una sanción estatal [legal]” (Énfasis del autor, Cooter y Ulen, 2007, p. 34), cuya función bajo un sistema económico de maximización de riqueza es la de alterar los incentivos de los individuos para adoptar determinado patrón de conducta, social y económicamente deseable (Posner, 1992).

En este sentido la aplicación de la teoría económica al estudio del derecho se sustenta bajo la existencia de tres premisas fundamentales: i. El derecho influye en la conducta humana, alterando los incentivos mediante el establecimiento de consecuencias positivas o negativas, ii. Esa influencia es en alguna medida susceptible de ser explicada y medida a través de la implementación de determinados modelos teóricos, como el de la racionalidad perfecta, y iii. Todas las decisiones jurídicamente relevantes se adoptan en condiciones de escases, por cuanto no es posible satisfacer todas las exigencias en un determinado momento. Así mismo, el AED -al menos su componente más ortodoxo<sup>3</sup>- ostenta o depende de tres presupuestos básicos: 1. Los individuos son racionales en tanto buscan maximizar su utilidad en todos los escenarios; 2. Los individuos responden a incentivos legales o precios y 3. El impacto del sistema jurídico y su principal objetivo es el criterio de eficacia o eficiencia<sup>4</sup> (Domenech, 2012, p. 103).

Esta corriente teórica, es susceptible de ser dividida en dos grandes ramas o formas de aplicación, una *positiva*, preocupada por el análisis comportamental de los individuos en situaciones de escasez y otra *normativa* que depende por la formulación de juicios acerca de lo que debería hacerse desde la ley en términos de incentivos para que las personas puedan mediante la implementación de unos determinados recursos maximizar su función de utilidad en términos de satisfacción.

Como ya mencionamos, el AED se constituye sobre los presupuestos teóricos matemáticos de la economía, entre los cuales se encuentran los conceptos de maximización, equilibrio,

eficiencia, optimización, costos de transacción y externalidad, entre otros. Por su parte, dentro de las herramientas matemáticas se encuentra la formulación de modelos, funciones y la teoría de juegos; así como una serie de herramientas empíricas propias de la estadística o la experimentación utilizadas en el análisis normativo en relación a los datos existentes con la finalidad de determinar o generar aproximaciones a los efectos de la normativa en la sociedad (Domenech, 2012, p. 102 y ss.; Cooter y Ulen, 2007, p. 63 y ss.).

Si bien es cierto que el uso de modelos matemáticos dota a los estudios de la posibilidad de explorar las consecuencias de una teoría y testear las teorías formuladas, al uso de modelos matemáticos con la finalidad de analizar conductas y variables sociales, se les ha criticado con frecuencia su excesiva simplificación en relación a las complejas situaciones sociales, por cuanto excluyen o depuran múltiples factores que no consideran relevantes para la situación en estudio. Al respecto, cabe decir que esta crítica es infundada, en tanto si bien es cierto que los modelos matemáticos aplicados al AED, poseen tal grado de abstracción que simplifican los fenómenos sociales, esta simplificación, no constituye *per se* una falla, por cuanto siguiendo los postulados de Friedman (1953): “Una hipótesis es importante si explica mucho con poco, es decir, si abstrae los elementos comunes y cruciales de la masa de complejas circunstancias que rodean el fenómeno que ha de ser explicado y permite hacer predicciones válidas solo sobre la base de aquellos” (pp. 14-15).

Dentro de las herramientas matemáticas, la teoría de juegos ha sido ampliamente utilizada por el AED como elemento explicativo y de estudio, porque analiza la conducta racional de los individuos frente a la toma de decisiones en escenarios de juego, entendido este como “toda situación en la que los individuos deben hacer elecciones estratégicas, donde el resultado final dependa de lo que cada persona elija” (Nicholson, 2002, p. 175) o en otras palabras,

en escenarios en los cuales el resultado de una acción se encuentra condicionado a las acciones de jugadores independientes, quienes actúan motivados por intereses individuales –que eventualmente pueden ser coincidentes en tanto se persigue la maximización de beneficios. En este sentido, la teoría de juegos, se ocupa de situaciones de difícil formalización, y la representa en términos matemáticos, es decir estudia el comportamiento racional en situaciones conflictivas (Antequera-Guerra, 2012; Binmore, 1996); esto es:

La expresión matemática a las estrategias de contrincantes y ofrece técnicas para escoger la mejor estrategia posible para resolver conflictos de la vida cotidiana, siendo su principal éxito que sirve de modelo en distintas y variadas ciencias, con consecuencias en el campo social, jurídico, político, económico y militar, entre otros (Antequera Guerra, 2012, p. 102).

En este sentido, existen en la teoría de juegos tres elementos esenciales; juegos, estrategias y pagos (rendimientos); al respecto afirman Von Neumann & Morgenstein (1944) que:

“en todo juego existe, como se ha dicho, individuos o personas que actúan como <<jugadores>>, quienes a su vez realizan <<acciones>> sobre la base de la <<información>> que tienen los otros <<jugadores>> o personas, desarrollando al efecto un conjunto de <<estrategias>> y <<tácticas>> que buscan un <<beneficio>> que terminara como toda acción en un resultado” (p. 368).

De allí, que todo juego seas susceptible de ser representado como:

$$G[S_A, S_B, U_A(a, b), U_B(a, b)] \quad (1)$$

En la ecuación 1, S representa el conjunto posible de estrategias para cada jugador (A, B), en tanto U representa la utilidad obtenida por los jugadores cuando A y B eligen estrategias concretas. Siendo susceptible de ser entendida una estrategia como “una especificación completa de las acciones que ejecutará un jugador

en cualquier contingencia pueda presentarse en el desarrollo del juego” (Ferguson, 1978, citado en Gutiérrez, 2012, p. 20)

La particularidad de la teoría de juegos se encuentra en que parte del análisis a la toma de decisiones en el contexto de múltiples fenómenos sociales. De esta manera “en un juego, existe un conjunto de “jugadores” involucrados en una situación tal que el resultado que obtiene cada uno de ellos depende no sólo de sus propias decisiones, sino de las decisiones de todos los demás” (Fernández-Ruiz, 2004, p. 630), en tanto las decisiones de los demás jugadores no dependerán exclusivamente del deseo, sino de las decisiones tomadas por las partes inmersas en el escenario de competencia-cooperación.

Hace algunos años los jugadores en los que se basaba la teoría de juegos eran sujetos hiper racionales, los cuales no sólo conocían y podían prever cualquier situación, sino que también podían hacer lo mismo con la teoría de sus oponentes; eligiendo para todos los casos la mejor opción, estos jugadores fueron reemplazados posteriormente por jugadores inexpertos que tan sólo se adaptan al medio valiéndose de la experiencia previa.

Históricamente la teoría de juegos se remonta al teorema del punto fijo formulado en 1910 por Jan Brouwer, el cual establece que toda función continua y acotada que solo toma valores infinitos<sup>5</sup>, admite al menos un punto fijo, siendo una de sus pruebas el juego de Hex –reconstruido por Nash- en donde se demuestra que el empate es imposible (Fernández Ruiz, 2004, Gale, 1979). No obstante, se atribuye su popularización a Von Neumann y Morgenstern - *The Theory of games and Economic Behavior* (1944)-, cuyo mérito reside en ser el primer trabajo en establecer una noción de equilibrio y punto fijo de una función, de la misma forma que cualquier punto fijo –denominado x de una función-, permanece fijo en tanto se aplica la misma, siendo de esta manera estático el punto. Lo anterior se vería reflejado en una situación

de “juego”, cuando los jugadores tomando una decisión –basados en experiencias anteriores– eligiendo un rumbo de acción que es confirmado una vez todos conocen las decisiones de los demás. Respecto a la posibilidad de modelación matemática de los juegos de acuerdo a los postulados de Von Neumann, Myerson (1999) menciona que:

Hay un conjunto de jugadores, cada jugador tiene un conjunto de estrategias, cada jugador tiene una función de matriz de pago a partir del producto cartesiano de estos conjuntos de estrategias llevados a números reales, y cada jugador debe elegir su estrategia independientemente de los otros jugadores (p. 1070).

La anterior situación se ve reflejada –en el campo de las leyes– Tselis (1989). Fernández-Ruiz (2004) ejemplifica de qué forma se modifican las predicciones de los resultados de ciertas medidas preventivas sobre la infracción de la ley:

Comencemos por considerar la situación de una persona que decide si infringir o no la ley (por ejemplo, un conductor que decide pasarse un semáforo en rojo o detenerse). Esta decisión depende de si cree que la autoridad (la policía en el caso del conductor) detectará el incumplimiento de la ley y perseguirá su infracción. Realicemos primero un análisis que trate el cumplimiento de la ley tal como trataría un fenómeno natural, es decir, en que el tomador de decisiones analiza la cuestión de si la autoridad detectará la infracción de la ley de la misma manera que trataría la cuestión de si lloverá o no (p. 626).

Siendo el punto de equilibrio un Equilibrio de Nash, aquel momento en el cual tanto el infractor como la autoridad, llegan a una decisión de acción, que no varía porque indiferentemente del comportamiento de su contraparte –se mantenga o varíe–, concluyen que es la mejor estrategia posible; en otros términos, el punto de Equilibrio de Nash, “es una situación en la que ninguno de los jugadores siente la tentación de cambiar su estrategia ya que cualquier

cambio implicaría una disminución en su ganancia” (Fisher, 2010, p. 14). El Equilibrio de Nash, se genera por lo tanto, cuando ninguno de los jugadores puede incrementar sus ganancias de manera unilateral, aplicándose a los juegos no cooperativos<sup>6</sup>, puesto que varios jugadores podrían mejorar su situación con un cambio conjunto en sus estrategias si pudiesen comunicarse de forma previa a la toma de una decisión (Vanegas de Medina y Pasacal-Pinillo, 2014).

*¿Pero qué pasa si el contrario no es racional en cuanto a la toma de decisiones?*, la respuesta es bastante simple –una vez descartado el equilibrio de Nash– debido a un comportamiento irracional, el equilibrio en estas situaciones –es decir la ausencia de motivación para cambiar de estrategia– puede alcanzarse mediante la aplicación de estrategias *Maximin* y *Minimax*, entendida la primera como aquel conjunto de estrategias por las cuales se maximiza la mínima ganancia, con detrimento de las ganancias que los demás puedan tener, situación que se opone al *Optimo Paretiano*, en el cual se persigue la maximización del beneficio propio, sin incidir negativamente en la riqueza social o externa. Este óptimo de Pareto, es susceptible de ser mejorado mediante la implementación de la eficiencia de Kaldor-Hicks, en el cual se ignora la idea de que sólo es recomendable realizar un cambio cuando se mejora la situación de al menos un individuo, sin empeorar la de ningún otro, para establecer la máxima “*todo cambio debe darse por consentimiento unánime*”, en donde es posible alcanzar el consentimiento si quien gana más, compensa a quienes pierden, bajo el entendido de que en caso contrario estos podrán vetar el cambio y volver las cosas al estado inicial (Koller y Megiddo, 1992).

Respecto a lo anterior Antequera-Guerra (2012) señala que tanto el Teorema de Maximin de Von Neumann y el concepto de equilibrio de Nash tienen especial importancia en la resolución de situaciones conflictivas, pues marcan el punto de partida para desarrollar la teoría de

juegos. Trayendo a su vez a colación uno de los paradigmas más conocidos en el campo de los juegos no cooperativos – *el dilema del prisionero*-, cuyo resultado lleva siempre a la conclusión de que la situación de equilibrio se da pero que la solución difiere en la situación en la cual se hubiesen decidido a colaborar.

Cabe resaltar que los juegos son divisibles en juegos de suma cero y juegos de suma no cero. Los *juegos de suma cero* son aquellos donde la ganancia de un jugador es proporcional a la pérdida de otro, en tanto los juegos de suma no cero, son aquellos donde las ganancias y las pérdidas de cada jugador, son independientes de las de los demás (Sokolovska, Teytaud, Rizkalla, Clément y Zucker, 2015). En otras palabras “En los juegos cooperativos, los jugadores pueden negociar contratos vinculantes que les permiten adoptar estrategias conjuntas; en los juegos no cooperativos esto no es posible”. Así mismo “En teoría de juegos no-cooperativos, un juego de suma cero describe una situación en la que la utilidad o pérdida de un participante se iguala con exactitud con las pérdidas o utilidades del otro o los otros participantes” (Restrepo, 2009). Ahora bien, un juego de suma no cero, se puede convertir siempre en juegos de Suma cero:

Al adicionar un jugador no influyente o en inglés “dummy player”, el cual recibe la ganancia neta del juego, pero no puede interferir con el desarrollo del mismo (Stone, 1944). Salazar (2004) comenta que en juegos de Suma Cero de dos jugadores, la respuesta positiva toma la forma del teorema de Minimax de Von Neumann. En esta clase de juegos el teorema del Minimax es equivalente, en términos lógicos, a la existencia del equilibrio de Nash (Restrepo-Carvajal, 2009, p. 154).

Estas estrategias pueden variar cuando se presentan juegos repetitivos –es decir que se juegan más de una vez-, para dar paso (dentro de las llamadas estrategias mixtas) a estrategias reactivas que son definidas en función de las decisiones previas de otros jugadores. Entre estas resaltan “*Tit for Tat*” (ojo por ojo)

y “*Bully*”. El primero de estos consiste en replicar la jugada realizada por el adversario en el “*movimiento*” inmediatamente anterior, es decir actuar de la misma forma en que este lo hizo. El segundo, consiste en hacer lo contrario al otro jugador, si este es leal, se le traicionará, si traiciona, se le será leal. Finalmente debe mencionarse que:

Los juegos bipersonales se representan con una tabla de doble entrada, donde el jugador 1 elige un renglón, el segundo una columna y la doble entrada indica el pago para cada jugador. Las estrategias puras del jugador 1 son los renglones y las del jugador 2 las columnas. Una estrategia mixta para el jugador es una distribución sobre su espacio de estrategias puras. Se supone que el jugador selecciona su estrategia pura de acuerdo a la estrategia mixta que esté usando, y tiene por objeto esconder su elección (Sánchez-Sánchez, 2004, p.66).

### **Dilemas aplicados al derecho: El contrato**

“En aquel instante debí haberme retirado, pero una sensación extraña se apoderó de mí: un deseo de provocar al Destino, de gastarle una broma, de sacarle la lengua. Arriesgué la mayor cantidad autorizada, cuatro mil florines, y perdí... Entonces, aturdido dejé la mesa” (Dostoyevski, 2011, p. 32).

Por reducción de sus componentes se podría afirmar que el derecho es en sí mismo un juego, desde la constitución del Estado –entendido el contrato social como un juego de coalición-, pasando por las teorías contractuales y llegando al derecho penal. Todo lo que compone el derecho “vivo”, es decir el derecho que realmente aplican los jueces -el derecho como es percibido por la sociedad y como es interpretado hoy- es susceptible de ser interpretado, analizado y conformado mediante la aplicación de la teoría de juegos (Binmore, 2000).

Así, cualquier actuación judicial adelantada por un abogado en medio de un proceso, mediante el uso de la retórica consiste en un

juego; puesto que: “Con la retórica se abre las puertas a un juego de afirmaciones y contradicciones entre los participantes, [donde] vencerá aquel que logre convencer a su oponente con los argumentos más fuertes” (Grisales-Cardona, 2015, p. 55).

Ahora bien, como ya se mencionó los juegos se dividen en dos grandes grupos *cooperativos* y *no cooperativos*, que a su vez pueden clasificarse en: *juegos en forma extensiva* (árbol), *juegos en forma estratégica*, *juegos en forma gráfica* y *juegos en forma coalicicional* (siendo estos últimos los que corresponden a los juegos cooperativos). Igualmente, los juegos pueden ser de *suma continua* o *suma cero*. En el presente acápite partiremos del dilema del prisionero con la finalidad de evidenciar la necesidad de regulación contractual en el marco de la celebración de un contrato, particularmente en el de comisión de bolsa.

### **Aproximación a los dilemas en teoría de juegos: El dilema del prisionero.**

Para Poundstone (1995) el dilema más conocido en juegos no cooperativos es el *Dilema del prisionero*. La particularidad de este sistema radica en que la mejor estrategia individual –traicionar- siempre conlleva a un resultado peor que el obtenido si hubiesen colaborado entre ellos. Así, es posible demostrar que los jugadores aislados tienden a defraudarse mutuamente, razón por la cual en la defraudación se presenta un equilibrio de Nash como se verá a continuación.

La situación hipotética de este dilema es la siguiente: se presenta un intento de homicidio con arma de fuego, como resultado del cual son detenidos dos sospechosos y son encerrados en celdas de aislamiento de tal forma que no se puedan comunicar entre ellos. El fiscal del caso, sospecha que han tenido una participación – como coautores- en la realización de la conducta delictiva, la cual tiene una pena de 10 años, pero

carece de pruebas para realizar la imputación, por lo cual solo puede imputar –pues posee las pruebas necesarias- el porte ilegal de armas, cuya pena pecuniaria es de 2 años. Por esta razón ofrece a cada uno de ellos –por separado- que le dejará en libertad (0 años) si proporciona las pruebas necesarias para imputar la tentativa de homicidio al otro; mencionando igualmente que de cooperar ambos les será aplicada la mitad de la pena de homicidio (5 años)<sup>7</sup>.

Esta situación se refleja en una matriz de pago de dos columnas, en la cual se presentan dos posibles estrategias, “lealtad” –deciden no colaborar con el fiscal- o “traición” –colaboran con el fiscal-, tal y como se aprecia en la tabla 1:

**Tabla No.1. Matriz de pagos**

Preso X	Preso Y		
	Estrategias	Lealtad	Traición
Lealtad	2/2	10/1	
Traición	1/10	5/5	

Fuente: Elaboración propia.

Los pagos indican los años de cárcel que recibirá cada uno de acuerdo a su proceder. Ahora bien, dado que ninguno de los dos conoce la forma en que actuará el otro, la estrategia racional será la traición, en donde se presentara un equilibrio de Nash en tanto que ambos traicionen, pues no existe ningún incentivo real para cambiar la estrategia de traicionar y permanecer leal. Lo anterior, se explica en tanto racionalmente X al analizar todos los posibles resultados en relación a los posibles rumbos de acción, determinara que: si Y confiesa y él no, le darán diez años de cárcel; Si él confiesa y Y no lo hace le darán tan sólo un año de cárcel; si ambos confiesan les darán cinco años; pero si ninguno de los dos confiesa les darán dos años. Por lo tanto, confesar presenta una mejora sustancial en la matriz de pagos en caso de que X confiese, independientemente de que haga Y, la mejor opción que tiene X es confesar. Razón por la cual tanto X como Y confesaran,

obteniendo así el mejor resultado de los peores posibles por aplicación del teorema de *Maximin*. En palabras de K. Binmore (2000) para que una matriz de pagos pueda ser considerada como un dilema del prisionero se deben presentar tres circunstancias:

1. Si solo una parte coopera, el resultado obtenido de esta cooperación debe ser mejor que si ambos cooperan o ninguno lo hace.
2. No cooperar por parte de los jugadores, debe ser una mejor opción en términos de recompensa que confesar ambos.
3. Cuando se escogen estrategias diferentes los resultados de la ganancia media entre las dos estrategias no pueden ser mejor que los pagos recibidos por colaborar ambos.

Este dilema se puede manifestar en el marco de los contratos, en tanto son incumplidos –si cumplirlos siempre fuera la mejor opción, pero como no lo son, surge la necesidad de adelantar un análisis desde teoría de juegos que permita determinar la razón del incumplimiento contractual y la importancia de poder hacer exigible coactivamente todo contrato celebrado entre dos partes de forma voluntaria y acorde a la ley. De esta manera MacKaay establece el problema en que:

Si una parte ya recibió una prestación y está comprometida a dar la contraprestación sólo más adelante, resulta tentador no respetar el compromiso adquirido. Uno podría decir que se trata de un incumplimiento “estratégico”, engañando a la buena fe de la contraparte. El riesgo de un comportamiento estratégico en la ejecución de un contrato, la tentación de engañar a la buena fe de la contraparte, para el jurista significa que existe un problema de *enforcement*, es decir de aplicación del contrato. La cuestión que se plantea es si respetar en estas circunstancias el contrato puede asegurarse sin recurrir a una autoridad pública con el monopolio de la coacción (MacKaay, 1991, p. 64).

Con la finalidad de analizar la aplicación de estos enunciados a los contratos -en general-, supondremos que existe un contrato bilateral entre dos sujetos –a los cuales llamaremos Enrique y David-, una vez que estos han llegado a un acuerdo sobre la ejecución, se dan cuenta de que el incumplimiento contractual es la mejor opción, dado que les coloca en una posición ventajosa en los pagos obtenidos, minimizando los riesgos existentes para cada uno a la vez que se maximizan las ganancias. Siendo susceptible de ser expresada esta situación en una matriz de pagos de la siguiente manera:

**Tabla No 2. Matriz de pagos**

		Enrique	
		Estrategias Cumplimiento	Incumplimiento
David	Cumplimiento	3/3	0/5
	Incumplimiento	5/0	1/1

Fuente: Elaboración propia.

Un razonamiento lógico de David, daría como resultado un incumplimiento por su parte, puesto que en tres de las 4 posibles situaciones el incumplimiento es su mejor opción, tal como se evidencia al revisar los posibles resultados en la matriz de pagos puesto que:

1. Si David incumple y Enrique cumple con el contrato, David obtiene una ganancia de 5 como resultado del perjuicio ocasionado a su contra parte.
2. Si Enrique pretende incumplir con la finalidad de causar un perjuicio contractual a David, el incumplimiento de David lo libra de no obtener ganancia alguna, dando lugar a que se configure la siguiente situación.
3. Si ambos incumplen, como resultado del racionamiento anterior obtienen un pago de 1, por lo que no sólo evitaron las pérdidas, sino que adicionalmente recibieron una “compensación” como resultado del incumplimiento mismo.

Siendo esta última la situación en la cual se manifiesta un equilibrio de Nash como resultado de la aplicación del teorema *Maximin*, toda vez que los posibles resultados no ofrecen incentivos a David o Enrique para cambiar sus estrategias de forma unilateral. Nótese que la opción en la que tanto David como Enrique deciden cumplir el contrato –es decir la opción cooperativa- ofrece la mejor matriz de pago para ambas partes con una ventaja de 2 puntos sobre el pago correspondiente al mutuo incumplimiento, no obstante, deciden ambos incumplir. Esta situación ha encontrado en la legislación colombiana –así como en muchos otros países- un mecanismo de solución, no sólo en la posibilidad de hacer exigible el cumplimiento contractual mediante un proceso ejecutivo, sino también en la implementación de mecanismos de prevención del incumplimiento como lo son las arras penales, entendidas como una tasación previa de los prejuicios que generaría el incumplimiento contractual para la parte cumplida. Y con las arras de retracto las cuales permiten un “*buy-out*” del contrato, es decir no es ya una indemnización en sí por el posible perjuicio causado, sino un pago por salirse del contrato.

Esta situación se ve reflejada en MacKaay (1991) cuando establece que la existencia de una reparación obligatoria como resultado del incumplimiento, conduce al cumplimiento mutuo de las obligaciones. Supongamos que la compensación por incumplimiento, equivale a las ganancias esperadas si ambos hubiesen cumplido el contrato, es decir 3 puntos. La matriz de compensación arrojaría entonces los siguientes pagos:

**Tabla No. 3 Matriz de pagos**

		Enrique	
		Cumplimiento	Incumplimiento
David	Estrategias		
	Cumplimiento	3/3	3/2
	Incumplimiento	2/3	1/1

Fuente: Elaboración propia

De donde se colige que al incumplir proporciona resultado peor que el cumplimiento mismo, como consecuencia directa del pago de una indemnización, es decir, de la exigibilidad contractual. Como resultado de lo anterior, analizaremos el contrato de comisión de bolsa, con la finalidad de ejemplificar el efecto de la exigibilidad contractual en la ejecución del mismo, ilustrando en el proceso como puede ayudar la teoría de juegos a comprender a los estudiantes el funcionamiento y necesidad de las normas que integran el sistema jurídico.

**El contrato de comisión de bolsa.**

Analizados los supuestos fundamentales para la revisión de la necesidad contractual a través de la teoría de juegos y a la espera de poder aplicar los mismos, procederemos ahora a la revisión del contrato de comisión. La comisión, en términos generales es “una modalidad especial de mandato, encomendado a un profesional del comercio, llamado comisionista, que actúa a nombre propio, pero por cuenta y riesgo de su mandante, llamado comitente” (Peña, 2012. p. 352).

Su nombre se deriva del latín *comissio*, figura jurídica que constituía un encargo que una persona hacia a otra, o las facultades transitorias otorgadas a otro con la finalidad de celebrar un negocio determinado (Álvarez, 2012 p. 96; Peña, 2012p. 351). El contrato de comisión es entendido generalmente por la doctrina como una especie de mandato, del cual se diferencia únicamente en tanto el comisionista actúa a nombre propio, mientras que el mandatario actúa a nombre del mandante; respecto de lo cual afirma Arrubla Paucar que

En Colombia, tanto la legislación mercantil anterior como la vigente en la actualidad, tratan la comisión como una especie del contrato de mandato, con la nota esencial de ser un mandato no representativo, donde el comisionista obra en su propio nombre para realizar un negocio determinado (Arrubla, 2012, p. 305)

A las diferencias ya mencionadas entre el mandato y la comisión, cabe agregar que la comisión constituye un mandato no representativo, en el cual existe un mandatario especial por sus características particulares, entre las cuales se incluye el carácter profesional de quien detenta el mandato. Este, confiere a su vez una garantía real al comisionista sobre las cosas que son consignadas a su producto (Art. 1277 y 1302 del Código de Comercio). Dicho contrato es por esencia: típico, nominado, bilateral, de tracto instantáneo, principal, oneroso y consensual. Por tanto, es por naturaleza *intuitu personae* y la obligación que por medio del mismo se contrae para el comisionario es de medio, más no de resultado (Álvarez, 2012, p. 99). Siendo definido por el artículo 1287 del C. de Co. como: “una especie de mandato por el cual se encomienda a una persona que se dedica profesionalmente a ello, la ejecución de uno o varios negocios, en nombre propio, pero por cuenta ajena”. La naturaleza jurídica de este contrato implica que se debe actuar a nombre propio en la ejecución del contrato, aunque se realice por cuenta de un tercero; así mismo implica la imposibilidad de configurar responsabilidad subsidiaria del comitente, en relación a los negocios adelantados por el comisionario. Las obligaciones derivadas del contrato de comisión son:

**Tabla No. 4. Obligaciones derivadas del contrato de comisión**

Comitente:	Comisionista:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer los dineros necesarios para la ejecución.</li> <li>• Pagar una remuneración al comisionista.</li> <li>• Dar las instrucciones necesarias</li> <li>• Resarcir los gastos en que haya incurrido el comisionista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar el encargo de acuerdo a las instrucciones recibidas.</li> <li>• Realizar personalmente la comisión.</li> <li>• Comunicación de la ejecución.</li> <li>• Rendición y liquidación de cuentas del encargo encomendado.</li> <li>• Otras</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia con base en Arrubla (2013), Álvarez, (2012) y Peña (2012).

El contrato de comisión, es susceptible de ser clasificado de acuerdo al marco de indicaciones otorgado contractualmente para su ejecución en: comisión imperativa, comisión indicativa y comisión facultativa. A su vez, este puede ser catalogado de acuerdo al objeto de su ejecución en: comisión de garantía, comisión de transporte y comisión de bolsa. Este último es un subtipo cualificado que posee una regulación especial; en tanto exige unas condiciones especiales del comisionista para poder actuar como tal, a saber: Estar inscrito en el Registro Nacional de intermediarios y haber sido aceptado por una bolsa de valores (Art. 2 del Decreto 1172 de 1980), así mismo, se requiere la constitución como sociedad anónima con la finalidad de poder adelantar otras actividades, que, si bien no son propias de la comisión, son relativas a la actividad misma.

- Negociar por cuenta propia valores inscritos en bolsa con el objeto de dar liquidez al mercado.
- Otorgar préstamos con sus propios recursos para financiar la adquisición de valores figurativos en la bolsa<sup>8</sup>.
- Administrar los valores de su comitente con la única finalidad de efectuar los cobros correspondientes de rendimientos.
- Constituir y administrar fondos de valores (Arrubla, 2013).

### **Teoría de juegos: La necesidad de regulación contractual en escenarios de inversión.**

Como ya hemos visto, la teoría de juegos es susceptible de ser utilizada en el abordaje de múltiples instituciones jurídicas, entre ellas los contratos; por lo cual, con la finalidad de analizar la relevancia de la exigibilidad contractual como mecanismos de corrección de los incentivos de los individuos y de comprender como es susceptible de ser utilizado el AED, particularmente la teoría de juegos en la explicación e investigación del derecho abordaremos la figura del contrato de comisión de bolsa.

Para realizar lo anterior, nos valdremos de la estructura planteada por Cooter y Ullen (2007, p. 238) en su libro *Derecho y Economía*, al hacer referencia al “*juego de la agencia*”. Consistiendo la situación hipotética: Santiago, ha recibido por concepto de una herencia un capital de \$1'000.000 de pesos, el cual desea invertir con la finalidad de obtener ganancias. Santiago, acude donde Eduardo, quien es corredor de bolsa con la finalidad de asesorarse respecto a cuál es la mejor forma de invertir este dinero en acción que a futuro le permitan tener un buen rendimiento; como resultado de esta visita, Eduardo y Santiago celebran un contrato de comisión, en el cual se establece la división de las ganancias obtenidas de la inversión en un 50/50 (\$500.000/\$500.000); el cual no es susceptible de ser exigido coactivamente. Frente a este escenario las posibles acciones de Santiago son: Invertir o ahorrar el dinero, en tanto las posibles acciones de Eduardo son: ejecutar la comisión (cooperar) y apropiarse del dinero que Santiago invierte (defraudar).

De lo anterior se deriva que si ambos cooperan se benefician del excedente económico creado, en partes iguales; no obstante, la cooperación no es la opción más rentable para Eduardo, quien racionalmente preferirá apoderarse del activo – por no haber consecuencias- y la presunción racional de esta acción por parte de Santiago, evitará que invierta en relación a Eduardo. En esta situación de inexigibilidad Santiago, no invertiría racionalmente, por cuanto la matriz de pago arroja, tras reintegrar la inversión en el escenario de cooperación:

**Tabla No 5. Matriz de pagos**

		Eduardo		
		Acciones	Cooperar	Apropiarse
Santiago	Invertir	0,5, 0,5	-1,0, 1,0	
	– Invertir	0,0	0,0	

Tomado de: Cootery Ulen, 2007, p. 239.

Como ya mencionamos la estrategia dominante de Eduardo es apoderarse del activo, en tanto el juego no sea repetido de forma su-

cesiva. Lo que conducirá a que Santiago no invierta y por lo tanto no se cree riqueza social alguna. Esta situación, se soluciona mediante la conversión de las obligaciones naturales –no exigibles-, en obligaciones jurídicas, exigibles frente a los tribunales, esto implica la existencia de contraprestaciones mutuas y la posibilidad de hacer que Eduardo en caso de incumplimiento compense a Santiago de acuerdo a las expectativas de ganancias de este. Así las cosas, la matriz de pagos con un contrato de agencia será:

**Tabla No 6. Matriz de pagos**

		Segundo jugador		
		Acciones	Cooperar	Apropiarse
Primer jugador	Invertir	0,5, 0,5	0,5, -0,5	
	– Invertir	0,0	0,0	

Fuente: Elaboración propia a partir de Cooter y Ulen (2007)

Como se aprecia de la matriz anterior, cuando los contratos son legalmente exigibles el cumplimiento y la inversión se vuelven la estrategia dominante, en tanto no existen incentivos reales para cambiar de comportamiento, lo que conduce al cumplimiento de los contratos mediante la implementación de cláusulas de incumplimiento, incrementando la riqueza social y por lo tanto, funcionando en forma socialmente deseable, en el entendido que lo referido, permite evidenciar a través del racionamiento propio de la teoría de juegos la necesidad de regulación y exigibilidad contractual a través de los tribunales, como mecanismo destinado a mejorar las interacciones sociales con fines de comercio y a la creación de riqueza social, a través de la aparición de excedentes cooperativos.

### Conclusiones

“It’s not an easy question Miss Mayella, so I’ll try again. Do you remember him beating you about the face? Atticu’s voice had lost its comfortableness; he was speaking in his arid, detached professional voice. ‘Do you remember him beating you about the face?’ ” (Lee, 1988, p. 188).

Como ya se ha expuesto el derecho se divide en dos: por un lado, tenemos “el derecho de los libros” o el derecho escrito, que es aquel creado por las autoridades competentes, siguiendo ciertas reglas, mientras que por el otro tenemos el “derecho vivo”, es decir, al derecho que realmente se aplica, el derecho como lo viven los jueces y los ciudadanos a través de la interpretación y aplicación de la ley. En este último reposan o deben reposar los esfuerzos por transformar el sistema de educación, interpretación e investigación jurídica.

Es pertinente recordar que cuando el cliente pregunta al abogado por las posibilidades de éxito de un proceso o la forma en que el mismo terminara: “Lo que sale de la boca de ese abogado no es el derecho vigente, sino una conjetura sobre lo que un juez establecería como tal en un caso dado” (Squella, 2006, p. 60). Se debe, por lo tanto, brindar a los operadores jurídicos las herramientas necesarias para predecir las posibles situaciones y actuaciones en las que se verán inmersos, con la finalidad de brindar la mejor salida posible o al menos, aquella con mayor posibilidad de éxito. Competencias que se pueden crear a través de la introducción de la teoría de juegos al análisis de casos en derecho, mediante la implementación de modelos matemáticos destinados a explicar la funcionalidad de la norma, así como los efectos de esta en la sociedad y potenciales resultados de un proceso; así como en relación a este, la racionalidad de adelantar a cabo una acción ante la administración de justicia.

Cabe mencionar que el presente estudio, no ha sido más que un abre bocas a la materia y que no es el primer esfuerzo en nuestro país por “adoptar y adaptar” la teoría de juegos, como herramienta del AED al estudio del derecho, siendo necesario así resaltar el trabajo de Bernal y Niño, entre otros, en torno a la liquidación conyugal desde la teoría de juegos como un análisis extensivo de los posibles resultados a ser obtenido por los conyugues donde se concluye que: “La teoría de Juegos permitió mode-

lar, analizar y proponer un reparto estratégico óptimo para el caso de la Liquidación de la Sociedad Conyugal, lo que evidencia la aplicabilidad de esta herramienta analítica en beneficio de las ciencias Jurídicas” (Bernal y Niño, 2003, p. 59).

En torno al análisis económico del derecho, se debe incentivar el análisis de los estudiantes de las leyes y actuación en términos de eficacia, así como de incentivos y desincentivos de la implementación de las mismas; análisis para el cual resulta relevante y pertinente la aplicación de la teoría de juegos, como se evidencia a lo largo de este trabajo, mediante la aplicación de los mismos al análisis del contrato de comisión de bolsa, con la finalidad de explicar la relevancia de la ley en términos de incentivar las relaciones contractuales. Así como de explicar desde el AED, a través de la teoría de juegos, la necesidad de exigibilidad contractual con miras a obtener resultados socialmente deseables.

En conclusión, la teoría de juegos aplicada al análisis de casos en derecho, es posible y una herramienta necesaria en el proceso formativo de los nuevos juristas. Pero no basta para solucionar los vacíos de la educación jurídica en torno a las competencias desarrolladas durante la carrera, siendo necesario por lo tanto acompañar su implementación de la lectura de los grandes doctrinantes, sobre cuyas palabras se fundamenta el “derecho vivo” y las teorías de acuerdo a las cuales los jueces interpretan el derecho, oxigenados por la Sociología Jurídica o “derecho en movimiento” y apoyados en la argumentación y la razonabilidad que podría dar el AED como método de análisis, rompiendo el paradigma o el estereotipo de ver al derecho anclado al pasado, es decir coercitivo, pragmático, prescriptivo, dogmático y no necesariamente propositivo, proactivo, pensado en prospectiva, en concordancia con los hechos, los fenómenos y las realidades sociales. Queda pues preguntarse ¿cuál será el futuro de la educación jurídica en un mundo cada vez más competitivo y racional?

## Notas

<sup>1</sup> Es importante mencionar que en la teoría de juegos los individuos se presuponen perfectamente racionales, aunque no exista la racionalidad absoluta postulada por teorías de toma de decisiones económicas más específicamente de la psicología de las decisiones económicas, debido a que la racionalidad se encuentra viciada por múltiples factores, tales como: la sustitución de atributos, la falacia de la conjunción y la “violación de las dominaciones”, todo esto como resultado del pensamiento intuitivo, el cual se rige, generalmente, por las reglas de la percepción y no de la racionalidad (Kaherman, 2003, pp. 1449-1475).

<sup>2</sup> Es necesario aclarar que el AED se encuentra en la actualidad, constituido por cuatro escuelas: Chicago, New Haven, institucionalismo y Neo-institucionalismo. Siendo la más ampliamente difundida en las facultades de derecho la de Chicago o el enfoque tradicional, en la cual prima la eficacia sobre la distribución (Arjona y Rubio, 2002).

<sup>3</sup> Esto en tanto enfoques como el *Behavioral economics of the law* o la escuela neo institucionalista, presuponen que los individuos no son perfectamente racionales. Al respecto es posible consultar a Kaherman (2003)

<sup>4</sup> Para que una situación sea eficiente se requiere satisfacer al menos dos condiciones: 1. No es posible producir la misma utilidad usando un costo menor de inversión y 2. No es posible producir más usando la misma combinación de inversión (Cooter y Ulen, 2007).

<sup>5</sup> La teoría de juegos en las ciencias tiene al menos una solución en el intervalo  $[a, b]$ . Siendo dicha solución aquello denominado como punto fijo.

<sup>6</sup> Los juegos cooperativos implican la posibilidad de comunicación entre las partes de manera previa, la formación de una coalición y

la estabilidad de la misma con la finalidad de obtener el máximo beneficio para los participantes a través de procesos colaborativos, los cuales se ven reflejados en la estrategia adoptada por cada uno. Esta es la forma de juego bajo la cual se analiza la conformación de la sociedad, es decir el contrato social. (Sánchez-Sánchez, 2004).

<sup>7</sup> Adoptado a partir de Cooter y Ulen (2007); Gutierrez-Montoya (2012)

<sup>8</sup> De acuerdo con la ley 32 de 1979, artículo 6: “conforman el mercado público de valores la emisión, suscripción, intermediación y negociación de los documentos emitidos en serie, o en masa, respecto de los cuales se realice oferta pública, que otorguen a sus titulares derechos de crédito, de participación y de tradición o representativos de mercancía”.

## Referencias

- Alchourrón, C. y Bulygin, E. (2012). *Sistemas normativos: introducción a la metodología de las ciencias jurídicas*. Buenos Aires: Aestrea.
- Álvarez, M. J. (2012). *Contratos Mercantiles*. Ibagué: Universidad de Ibagué.
- Antequera-Guerra, A.T. (2012). Propuesta educativa para enseñar nociones de teoría de juegos en educación secundaria, *Números*, (79), 101-126.
- Arjona-Trujillo, A. M., y Rubio-Pardo, M. (2002). El Análisis Económico del Derecho. *Precedente*, 117-150
- Arrubla, J. A. (2013). *Contratos Mercantiles: Contratos típicos*. Bogotá: Legis
- Bernal, C. & Niño, J. (2003). *Teoría de juegos y derecho: Una aplicación a la liquidación conyugal*. [Trabajo de grado]. Bogotá: Departamento de Derecho Económico, Pontificia Universidad Javeriana.

- Bernstein, B. (2000). *Poder, educación y conciencia: un caso de sociología de la transmisión cultural*. Barcelona: El Roure Editorial.
- Binmore, K. (1996). *Teoría de juegos*. Madrid: McGraw-Hill.
- Binmore, K. (2000). Game Theory and the social Contract, (Vol. 1) *Playing fair*. Massachusetts: The MIT Press.
- Blázquez-Martin, D. (2006). La educación jurídica clínica en el contexto de la educación en el contexto del proceso de Bologna: su aplicabilidad en España. *Opinión Jurídica*, 5(10), 161-179.
- Carnelutti, F. (2011). *Metodología del derecho*. Bogotá D.C.: Temis.
- Carroll, L. (2004). *Through the looking glass: and what Alice found there* (Cap IV). Córdoba: Ediciones Del Sur.
- Clendinnen, F. (1992). Nomic dependence and causation, *Philosophy of science*, 59(3), 341-360.
- Cooter, R y Ulen, T. (2007). *Introduction to law and economics*. Boston: Pearson.
- Decreto 410 de 1971, por la cual se expide el Código de Comercio. Diario Oficial No. 33.339. Presidencia de la República de Colombia, junio de 1971.
- Decreto 1172 de 1980, por el cual se regula la actividad de los Comisionistas de Bolsa. Diario Oficial No 35.527. Presidencia de la República de Colombia, mayo de 1980.
- Deshpande, A. (1998). Hawks, doves and the nuclear Question. *Economic and political weekly*, 33(25), 1503-1504.
- Doménech, G. (2012). Por qué y cómo hacer análisis económico del Derecho, *Revista de Administración Pública*, (195), 99-133.
- Dostoyevski, F. (2011). *El jugador*. Madrid: Alianza Editorial.
- Duque, S., González, E. y Quintero, M. (2013). La popularización del conocimiento y el consultorio jurídico, *Uni-pluri/versidad*, 13(1), 105-115.
- Dworkin, R. (1967). The model of rules, *University of Chicago Law Review*, 35, 14- 46.
- Fierro-Méndez, H. (2008). *El argumento y la fundamentación jurídica*. Bogotá D.C.: Leyer.
- Fernández-Ruíz, J. (2004). La teoría de juegos en las ciencias sociales, *Estudios sociológicos*, 22(3), 625-646.
- Fierro-Méndez, H. (2008). *El argumento y la fundamentación jurídica*. Bogotá D.C.: Leyer.
- Fisher, R. (2010). *Curso de organización Industrial*. Chile, Universidad de Chile.
- Friedman, M. (1953). *Essays on positive economics*. Universidad de Chicago.
- Gaitan-Mahecha, B. (2014). El tiempo en la universidad. *Vniversitas*, 129, 11-16. Recuperado en: <http://www.redalyc.org/html/825/82534126001/>
- Gale, D. (1979). The game of hex and the Brouwer fixed-point theorem, *The American mathematical monthly*, 86(10), 818-827.
- Grisales-Cardona, W. (2015). *De la argumentación y el lenguaje jurídico*. Bogotá D.C.:Leyer.

- Guardiola-Rivera. (11 de marzo de 2014). Teoría de juegos. *El Espectador*. Recuperado de [www.elespectador.com/opinion/teoria-de-juegos-columna-480188](http://www.elespectador.com/opinion/teoria-de-juegos-columna-480188)
- Gutiérrez-Montoya, G.A. (2012). Un acercamiento a la teoría de los juegos. *Científica*, 1(1) 7-26.
- Holmes, O.W. (1975). *La senda del derecho*. Buenos Aires: Abeledo-Perrot.
- Kaherman, D. (2003). Maps of bounded rationality: Psychology of behavioral economics. *The American Economic review*, 93(5), 1449-1475.
- Killingback, T., y Doebell, M. (1996). Spatial evolutionary game Theory: hawks and doves revisited, *Proceedings: Biological Sciences*, 263(1374), 1135-1144.
- Koller, D., y Megiddo, N. (1992). The complexity of two-person zero sum games in extensive form, *Games and Economic Behavior*, 4(4), 528 a 552.
- Lee, H. (1988). *To kill a Mockingbird*. New York: Grand Central Publishing.
- Lewis, D. (1973). *Counterfactuals*. Oxford: Blackwell.
- Ley 32 de 1979, por la cual se crea la Comisión Nacional de Valores y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 35.282. Congreso de la República de Colombia, junio de 1979.
- MacKaay, E. (1991). Le droit saisi par le jeu, *Droit et société*, 17, 57-83.
- Morris, D. (1974). *El mono desnudo: un estudio del animal humano*, En: J. Ferrer Aleu (trad.). Barcelona: Plaza & Janes.
- Myerson, R. (1999). Nash Equilibrium and the History of Economic Theory. *Journal of Economic Literature*, 37(9), 1067-1082.
- Nicholson, W. (2002). *Teoría microeconómica*. Madrid: Thompson
- Nuccio, O. (2013). La desaparición programada de los clásicos. En Nuccio Ordine, *La utilidad de lo inútil* (pp. 96-97). Barcelona: Acantilado.
- Papini, G. (1984). Quijote I. En: Papini, G. *Retratos*. Barcelona: Noguer y Caralt Editores S.A.
- Peña-Nossa, L. (2012). *Contratos Mercantiles: Nacionales e internacionales*. Bogotá: Temis.
- Poundstone, W. (1995). *El dilema del prisionero*. Madrid: Alianza Editorial.
- Posner, R. (1992). *Economic Analysis of Law*. Boston: Little Brown.
- Restrepo-Carvajal, C.A. (2009). Aproximación a la teoría de juegos. *Ciencias estratégicas*, 17(22), 151-175.
- Sánchez-Sánchez, F. (2004). Aprendizaje en teoría de juegos. *EconoQuantum*, 1, 65-75.
- Sarmiento, J. (2014). La educación jurídica colombiana y la globalización: entre los estudios de “caja negra”, el formalismo jurídico y la nueva hegemonía. *Revista colombiana de Derecho internacional*, 12(24), 59-82.
- Sokolovska, N., Teytaud, O., Rizkalla, S., Clément, K y Zucker, J. (2015). Sparse Zero-sum games as stable functional feature selection, *PloS One*, 10(9), 1-16.

- Squella, A. (2006). Una descripción del derecho. *Isonomía*, 27, 51-70.
- Strathern, P. (2005). *Hegel en 90 minutos*. Madrid: Siglo XXI.
- Suber, P. (1990). *The paradox of self-amendment: A study of law, logic, omnipotence and Change*. Oxford: Peter Lang Publisher.
- Suber, P. (2003). Nomic: A game of self-amendment. Recuperado de [legacy.earlham.edu/~peters/Nomic.htm](http://legacy.earlham.edu/~peters/Nomic.htm)
- Tsibles, G. (1989). The abuse of probability in political analysis: the Robinson Crusoe Fallacy, *American Political Science Review*, 83(1), 77-90.
- Ulloa-Herrero, J. R. (2016). “Derecho y Matemáticas”. Recuperado de [www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/jurid/cont/30/cnt/cnt20.pdf](http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/jurid/cont/30/cnt/cnt20.pdf)
- Vanegas de Medina, M. & Pascal Pinillo, J. (2014). Equilibrio de Nash y resolución de conflictos. *Revistas de ciencias sociales*, 20(4), 658-677.
- Von Neumann y Morgenstern (1944). *The Theory of games and Economic Behavior*. Estados Unidos: Princeton University Press.
- Wendell-Holmes, O. (1897). The path of the law. *Harvard Law Review*, 10, 457- 474.

