

# Premio Nobel de Economía 2012

## LAS TEORÍAS DE REDISEÑO DE LOS MERCADOS

Rafael Morales-Arce Macías



Alvin E. Roth



Lloyd S. Shapley

### ■ Introducción

La Real Academia Sueca de las Ciencias anunció el pasado mes de octubre la concesión de los Premios Nobel de Economía 2012 a los investigadores norteamericanos Alvin E. Roth y Lloyd S. Shapley, por sus estudios y análisis sobre “la teoría de las asignaciones estables y la práctica de diseños de mercados”, como ha señalado el secretario permanente de la institución, Stefan Normark. Este campo del saber, conocido por algunas escuelas como “ingeniería económica”, guarda una gran relación con las aplicaciones derivadas de la clásica Teoría de los Juegos, uno de los principales instrumentos que la Investigación Operativa –rama de la Matemática muy ligada a la Microeconomía y a la Economía de la Empresa– acogió en su seno desde los años sesenta del pasado siglo.

Se ha destacado que la contribución de los galardonados a la solución de los problemas de la vida real, alguno de los cuales, resaltado en la información de la



La Real Academia de las Ciencias de Suecia anuncia a los galardonados con el Premio Nobel de Economía del año 2012.

Academia, se refiere, por ejemplo, a la selección de médicos para integrarlos en una institución hospitalaria, acorde a sus capacidades y preferencias; la selección del alumnado que solicita la admisión en centros docentes públicos de Boston, Chicago o Nueva York, o, finalmente, la asignación de órganos que serán trasplantados a pacientes que lo han solicitado, tareas, todas ellas, que requieren un proceso objetivo de adjudicación que salvaguarde los derechos y prioridades consiguientes. En tal caso, y para limitar los supuestos de incompatibilidad, “diseñaron el proceso denominado “Top Trading Cycle”, un auténtico ejercicio de ingeniería económica para asignación de recursos, que descansa en el concepto de estabilidad, primero, para asignar órganos y, a continuación, sugerir una cadena de intercambios que neutralice los riesgos de inadecuación” (Sanz, 2012).

Este tipo de decisiones parte de una idea elemental: que las necesidades suelen ser de tamaño infinito y los recursos o posibilidades son limitados, por lo que la existencia de un proceso de optimización entre oferta y demanda es una vía aconsejable, a semejanza de lo que sucede en las decisiones adoptadas en las instituciones privadas de carácter mercantil.

Este tipo de investigaciones, como hemos dicho, sigue la línea de reconocimiento a investigaciones relacionadas con la Teoría de los Juegos, que en años anteriores justificaron la concesión del Premio a John F. Nash y Reinhard Selten (1994) y Thomas C. Schelling y Robert J. Aumann, que lo recibirían once años más tarde. Se considera, por otra parte, que sus investigaciones no eran algo abstracto exento de aplicabilidad. Al

contrario, los procesos de asignación aquí reconocidos no son otra cosa que el convencimiento de su aplicabilidad a diferentes campos, aunque no seamos conscientes de ello.

En la decisión de la Academia primó la importancia en el deseo de los investigadores de hacer compatibles, a través de sus modelos, las necesidades de unos con las aspiraciones de otros, siempre en un entorno de mercados imperfectos con condiciones dadas. Las asignaciones sugeridas, conocidas como “asignaciones estables”, parten de la premisa de que el sistema no siempre funciona con limitaciones éticas, legales o derivadas de otras circunstancias.

El denominado “algoritmo de Shapley” facilitaba lo que se conoce como “asignaciones estables”, algo que después validaría Roth, y que supondría la resolución de un problema económico central: cómo hacer coincidir, de la mejor forma posible, los intereses de los distintos agentes.

Ambos galardonados han sido claramente originales en sus planteamientos, desarrollados de manera independiente, poniendo de manifiesto, además, la rápida asimilación que sus trabajos merecieron en diferentes entornos sociales y económicos.

Aparte de los agraciados, eran candidatos, entre otros, Stephen Ross, profesor en la Universidad de Yale, muy conocido en nuestro medio por sus investigaciones y docencia en la disciplina de Finanzas Corporativas, materia de la que es coautor en una serie de manuales de la más alta calidad académica. También, Robert J. Schiller, igualmente docente en aquella Universidad, quien estuvo recientemente en España atendiendo a una invitación de la Fundación Rafael del Pino, disertando sobre “Las finanzas en una sociedad justa”, una obra en la que se afirma la máxima “Dejemos de condenar a los sistemas financieros, y, por el bien común, recuperémoslos”, de tanta actualidad en un mundo como el de hoy, azotado por la crisis y con buena parte del sector en la diana de la acusación de responsabilidad por el protagonismo que han tenido y tienen en esta situación. Es digno recordar su autoría en la creación del Índice Case-Schiller sobre el mercado inmobiliario, que, ya en el año 2006 adelantaba la aparición de la denominada burbuja inmobiliaria.

## ■ Alvin E. Roth

El primer galardonado, Alvin Elliot Roth, de 60 años, realizó sus estudios universitarios en la Universidad de Harvard y el Doctorado en Investigación Operativa en la

de Stanford en 1974. Ejerce la docencia en la Harvard Business School, en cuya nómina figura como profesor de economía. Es especialista en modelos matemáticos, estadísticas y algoritmos para apoyar la toma de decisiones de asignación y con un gran número de aportaciones prácticas para el diseño de los mercados.

Roth identificó el valor de las aportaciones de su compañero de Nobel y las llevó a la práctica diseñando modelos que hoy son de aplicación generalizada en todo el mundo. Ya en 1991 escribía que el éxito de sus investigaciones no era solo en la comprensión de los principios que rigen las relaciones económicas, sino en la capacidad de poner en práctica medidas de ingeniería económica (Villar, 2012).

Sus principales publicaciones han sido *Games-Theoretic Models of Bargaining* que publicó Cambridge University Press en 1985, como aplicación de la Teoría de Juegos a los modelos de contratación; *The Shapley Value: Essays in honor of Lloyd S. Shapley*, homenaje a su compañero de Nobel, que publicara Cambridge University Press en 1988, y, finalmente, *Handbook Experimental Economics*, escrita con J.H. Kagel, y publicado por Princeton University Press en 1997.

## ■ Lloyd S. Shapley

El segundo galardonado, Lloyd Stowell Shapley, de 89 años, realizó sus estudios de Matemáticas y Economía en la Universidad de Harvard, aunque por sus obligaciones militares hubo de interrumpir sus estudios para incorporarse a la Segunda Guerra Mundial, en la que fue condecorado con la Medalla de Bronce por su habilidad en el descifrado de códigos encriptados. Tras su licenciamiento, prestó servicios profesionales en la Corporación RAND. En la Universidad de Princeton realizó sus estudios de Doctorado, que culminó en 1953, siendo contratado posteriormente por la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA), de la que actualmente es profesor emérito.

Shapley protagonizó aportaciones importantes sobre varios teoremas y soluciones especialmente relacionados con derivaciones de la Teoría de los Juegos, habiendo dado nombre a media docena de teoremas, algoritmos e índices.

Una de sus más comentadas aplicaciones fue la idea desarrollada en 1962 sobre el método para la formación de parejas hombre-mujer que, de acuerdo con sus preferencias individuales, deseaban contraer matrimonio. Pero la realidad demostraba que

la opción de emparejar a cada uno con su elección favorita no funcionaba, bien porque varias mujeres preferían al mismo hombre, o viceversa.

Para superarlo, creó un algoritmo denominado “de aceptación diferida”, significativo de que, en la primera ronda, si una mujer recibía una sola propuesta, se comprometía a aceptarla. Si hubieren sido más de una, podría elegir su favorita. En una segunda ronda, los hombres rechazados por su primera opción, podrían proponer elegir a la segunda mujer de su lista. Y así sucesivamente.

Shapley fue considerado por Robert Auman (Nobel en 2005) como uno de los más grandes teóricos de la Teoría de los Juegos de todos los tiempos, alta estimación que se complementaba con la realizada por su colega Roth, y otros investigadores, tales como, Raghavan, Fergusson, Parthasarathy y Vrieze, en su clásica obra *Stochastic Games and Related Topics: In Honor of Professor L. S. Shapley*, publicada en 1990.

Sus publicaciones más importantes han sido: *A Value for n-person Games*, 1953, dentro del volumen dedicado a las contribuciones a la Teoría de los Juegos; *College Admissions and the Stability of Marriage*, que lo hiciera en 1962, con la colaboración de David Gale, y publicada en *The American Mathematical Monthly*; “Values of Non-Atomic Games”, con Robert Aumann, que apareció en 1974 y publicó Princeton University Press; “Mathematical Properties of the Banzhaf Power Index”, con Pradeep Dubey, publicada en 1979 en el volumen IV de *Mathematics of Operations Research*, y “Long-Term Competition –A Game– Theoretic Analysis” publicada en 1994, también con Robert Aumann, y publicada en *In Essays in Game Theory: In Honor of Michael Maschler*.

## ■ Recuerdo a la Teoría de los Juegos

Por la estrecha relación que han tenido estos investigadores con esta Teoría, y para ilustración de los lectores, nos permitimos recordar sumariamente algunas de las características de la misma, cuyos conceptos matemáticos básicos se formularon por Newman en 1928, si bien los juegos en el entorno militar se conocían desde mediados del siglo XIX.

Posteriormente, ya en 1944, Neumann junto a Morgenstern publicaron su clásico *Theory of Games and Economic Behavior* que impactó en el desarrollo de la modeliza-

ción de las decisiones competitivas, la Teoría de la Decisión y la Programación Lineal (Churchman *et al.*, 2012, pag. 509). Sus aspectos básicos son los siguientes:

Aunque los juegos pueden clasificarse como competitivos y no competitivos, la Teoría se relaciona fundamentalmente con los primeros, en lo que se considera que hay dos bandos, cada uno de los cuales tiene como misión lograr su objetivo a expensas del otro.

La Teoría estudia la implicación de modelos –juegos– en los cuales las acciones de cada agente afectan directamente a los otros agentes (Serrano, 2012), teoría que se confronta con la Microeconomía clásica de los mercados competitivos, en la que cada agente se describe como infinitesimal a la hora de afectar a los volúmenes del intercambio y los precios.

El objetivo común se denomina “estado final”, y su desarrollo viene limitado por las reglas del juego, complejas e intuitivas, caso de las guerras, o, precisas, como en el caso del ajedrez. Cada jugada tiene un conjunto de elecciones, cuya selección recibe el nombre de movimiento. La jugada es la secuencia de las elecciones que nos conduce a dicho estado final.

Los juegos pueden ser de “suma nula o no nula”. En los primeros, la cantidad que uno paga equivale a la cantidad recibida por el otro. En caso contrario, se llama de “suma no nula”.

Hay juegos que tienen un denominado “punto de silla”, en los que la estrategia que maximiza las ganancias de un jugador minimiza las pérdidas del otro. En tal caso, el valor del juego es la unidad (Fletcher *et al.*, pags. 205-207).

La Teoría de los Juegos no intenta describir como debería desarrollarse un juego, sino que se ocupa de los procedimientos y principios por los que deben regirse las jugadas. Por tanto, es una Teoría de Decisión solo aplicable a situaciones competitivas (Churchman *et al.*, pag. 510).

Finalmente, se destaca que, a pesar de las limitaciones de la Teoría, la mayor contribución hasta ahora habría sido intangible, aunque permitía a las personas que se enfrentaban a la búsqueda de soluciones a problemas muy complejos la obtención de un marco adecuado en que situarles. Los conceptos de estrategia, las distinciones entre jugadores, el papel de los acontecimientos aleatorios, la noción de matriz como

representación de los pagos, los conceptos de estrategia puras y mixtas, etc., dan una valiosa orientación a las personas que tienen que pensar sobre situaciones complicadas de conflicto (Churchman *et al.*, pags. 506-507).

Con posterioridad, han sido muchos los logros derivados de la Teoría, algunos de los cuales se han puesto aquí de manifiesto. Con el riesgo de simplificar, se ha estimado que, junto a la Teoría del Equilibrio General, permite aclarar en qué circunstancias funciona lo que los economistas conocen como la “mano invisible”, además de otras importantes cuestiones como la maximización del mercado monopolista; el equilibrio en el oligopolio; la negociación de las externalidades; el diseño de mecanismos para la provisión de bienes públicos, etc., aspectos, todos ellos, que encuentran su acomodo en la Teoría de los Juegos (Ferreira, “La Teoría”).

## ■ Las reacciones en el entorno español

La concesión de los Premios Nobel no pasa desapercibido en nuestro entorno. El reconocimiento a logros de aplicación en el campo de la Economía, así como la personalidad de los galardonados, ha sido siempre objeto de atención. Este año no podía ser menos.

Para Fernández Villaverde, catedrático de la Universidad de Pennsylvania e investigador de FEDEA, el galardón se otorga a un área poco conocida: la asignación de recursos cuando la correlación entre los distintos intervinientes se considera de gran complejidad. Por ejemplo, la clásica asignación de graduados en Medicina a los hospitales en que desean realizar su periodo de prácticas. Shapley ha demostrado ser un pionero en el diseño de herramientas de la Teoría de Juegos cooperativos para obtener mecanismos eficientes de asignación (Fernández Villaverde, 2012).

Por su parte, Villar, catedrático de Fundamentos del Análisis Económico en la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, considera que el tema común de las investigaciones de Shapley y Roth es: ¿Qué pasa cuando no hay precios –en el sentido de la Teoría Económica– o cuando las dos partes de una negociación no se ponen de acuerdo con respecto al valor del bien objeto de una transacción? Y, de manera particular, valora muy especialmente los problemas que han resuelto sus investigaciones, como la asignación en los trasplantes de órganos; la selección de alumnos para su distribución entre los diferentes centros de enseñanza; el cálculo de la repercusión de costes fijos en la industria entre los usuarios; la asignación de las frecuencias radioeléctricas

entre los diversos peticionarios; o el reparto de excedentes entre los socios de una cooperativa (Villar, A., 2012). Temas, todos ellos, de gran importancia en el mundo real, que han supuesto una efectiva contribución de los galardonados a la objetivación de decisiones que pueden representar un alto grado de rechazo si no se realizan con la equidad adecuada.

Sanz Caballero, profesor de la Facultad de Derecho de ESADE, considera que se reconoce una contribución a la solución de problemas básicos de la Economía, con su aplicación específica a mercados y agentes. De manera particular destaca el algoritmo Gale-Shapley, utilizado para la localización de pareja sentimental dentro de un grupo constituido al efecto, o, para la selección de empresas en las que los aspirantes a un empleo desean trabajar, o recíprocamente. En definitiva, estos ejemplos revelan una clara alternativa a la reducción de la desigualdad mediante una buena gestión de la información previa, que presupone voluntad de conocimiento de los demás, con gran sentido en el mundo de hoy (Sanz Caballero, 2012).

Dorronsoro, por su parte, considera que el reconocimiento a las aportaciones de la Teoría de Juegos se hace por haber facilitado respuestas a preguntas tales como “quién consigue qué y por qué”, o por ofrecer soluciones para asignar adecuadamente los recursos en mercados bilaterales. Pero también por sus eficaces contribuciones a relacionar teorías abstractas de las “asignaciones estables” al diseño práctico de las instituciones mercantiles (Dorronsoro, L., 2012).

Juan Tugores, catedrático de la Universidad de Barcelona, estima que los galardonados se han distinguido por sus aportaciones al diseño de mecanismos y reglas que afronten la consecución de resultados eficientes que puedan racionalizarse y presentarse como justos para los participantes, como ya ocurriera en años anteriores para estudios similares. “El valor del juego”, en la expresión de Shapley, que coadyuva a la obtención de un resultado que debe distribuirse entre varios participantes en función de la contribución efectiva de cada uno, es uno de los objetivos de tal asignación, que debe ser razonablemente aceptable y que minimice las posibles controversias, en especial, si se superan tentaciones de favoritismo o parcialidad que subyacen siempre en la toma de decisiones complejas. Finalmente, considera que en esta edición de los Premios, la Academia ha apostado por superar los denominados “tests de eficiencia y equidad”, esperando que, a partir de ahora, continúe por este camino (Tugores, J. 2012).

Para Roberto Serrano, profesor de la Universidad de Brown y experto en la Teoría de Juegos que impulsara el Nobel John Nash, sostiene que la última meta de una

disciplina científica debería ser la contribución a la resolución de problemas de la vida real, aunque no siempre se encuentran soluciones *ad hoc* a cuestiones actuales, como la crisis que nos afecta desde el año 2007. Estima que tanto aquella como la de diseño de los mercados han sido dos revoluciones importantes dentro del pensamiento económico, utilizando esta última la Teoría de Juegos para facilitar el diseño de instituciones económicas específicas que mejoren el funcionamiento de los sistemas. Y que aunque subsistían dudas que en sectores en los que la tasación de intercambios en términos de dinero podría colisionar con cuestiones éticas, no parecía claro que los trabajos condujeran a soluciones aceptables. Sin embargo, y a pesar de estas reservas, Roth demostraría que las aplicaciones tenían lugar, igualmente, con gran éxito (Serrano, Roberto, 2012).

Pin Arboledas, economista del IESE, por su parte, destaca que la Academia Sueca ha premiado la solución un problema económico central: “cómo ajustar diferentes agentes de la mejor manera posible”. Ejemplos de esas asignaciones como “el nombramiento de nuevos médicos en los hospitales, la admisión de los estudiantes en las escuelas o la asignación de los órganos que se van a transplantar a los receptores” tienen posteriores aplicaciones en los mercados económicos, como destacaba el portavoz de la institución. Por otra parte, considera que es un reconocimiento a la utilización de la estadística en la ciencia económica, con la ventaja de que profundiza en las leyes del mercado y en la consecución de la eficiencia de estos, aunque tiene el inconveniente de que no cambia el modelo de análisis de la realidad que no está dando los resultados esperados. El modelo, basado en la Teoría del Mercado, pone de manifiesto que la ciencia económica está en un callejón sin salida en estos momentos, en el que la teoría dominante impide ver otras realidades, en las que sus portavoces principales lo sitúan marginalmente (Pin Arboledas, J.R., 2012).

Finalmente, Pedro Schwartz, catedrático emérito de Historia del Pensamiento Económico, estima que los galardonados han sido reconocidos por sus trabajos sobre “asignaciones estables” en mercados en los que el equilibrio no se consigue a través de los precios. Adicionalmente, escribe que las soluciones espontáneas aparecidas en los mercados son, frecuentemente, subóptimas e inestables. Sin embargo, los trabajos de Shapley-Gale alcanzaron un método que facilitaba acercarse al óptimo, que no quiere decir “perfecto” sino menos malo. Tal instrumento se denominó “algoritmo Gale-Shapley”, esto es, un proceso iterativo con el que van probándose distintas soluciones numéricas. A diferencia de lo que ocurre con las predicciones macroeconómicas, que nos inducen a pensar que la Economía no es una ciencia cierta, cuando tales predicciones se verifican solo en plazos largos, este tipo de algoritmos puede ser

inmediatamente verificable tanto en sus efectos como en sus beneficios (Schwartz, Pedro, 2012).

Sin entrar en el análisis de la consistencia de las investigaciones que se han comentado, no ha de olvidarse una cuestión que subyace en lo más íntimo del pensamiento de los agentes económicos: que las expectativas que se asumen no suelen presentar errores de forma sistemática, y que si los tuvieren, se ajustan posteriormente. El uso de los modelos matemáticos y estadísticos, centro de gravedad de los análisis de los galardonados, ayuda a ello, aunque no asegura, por su extrema dificultad, el acierto pleno en el complejo entorno de las relaciones entre magnitudes macroeconómicas. Recordando las palabras del Nobel Hayek con ocasión de la recepción del Premio en 1974: En definitiva, decía que la obtención del mismo confería a los galardonados una autoridad que ninguna persona, singularmente considerada, debería poseer. Y, por otra parte, que no había ninguna razón que justificara que el hecho de haber realizado una especial contribución a la ciencia económica habilitaría para tener competencia en todos los problemas de la sociedad (Morales-Arce, 2012).

Hemos de destacar, por otra parte, y por referirnos a preocupaciones actuales, que desconocemos si tanto Roth como Shapley han expresado una opinión solvente y fundada sobre la actual situación de crisis financiera que afecta al mundo desarrollado, y, de manera particular, a la Unión Europea, una cuestión de gran sensibilidad en el mundo moderno. Pero investigadores cualificados, como hiciera el Nobel Sims del pasado año, aventuraban un futuro muy complicado y sombrío si no se articulaba la unidad fiscal; si no se autorizan competencias institucionales adicionales al Banco Central Europeo, con posibilidad de generar emisiones de títulos de deuda y otras más que facilitarían la salida de la actual situación. Volveremos después sobre estas posiciones.

El Premio Nobel de Economía no genera la unanimidad que se observa en las concesiones en otros campos de la ciencia. Por ejemplo, Friedrich Hayek, que, como se ha dicho, lo fue en 1974, se posicionó claramente en contra. Entendía que ninguna persona física debería ser señalada como si fuere una referencia en un campo de tanta complejidad como la Economía.

Otra crítica comúnmente aceptada es que se favorece a personas que siguen una corriente ortodoxa de pensamiento, evitando posiciones heterodoxas o no unánimemente aceptadas, en especial las que difieren del planteamiento neoclásico, que es el que viene gozando de mayores reconocimientos.

Las personas vinculadas a otros campos de la ciencia, en especial la Física, Química, Matemática, etc., divergen sobre la razonabilidad de la concesión del Nobel de Economía, puesto que consideran que esta rama del saber no es en puridad una disciplina científica, que, por otra parte, no cuenta, como en el pasado, con grandes prohombres susceptibles del galardón, algo que era notorio en los primeros veinte años del Premio. Entendemos este argumento, aunque las sociedades en crisis no dejan de valorar y agradecer contribuciones concretas, como las que han realizado tanto Roth como Shapley, cooperando a la solución de problemas con un alto contenido de contribución a la equidad y objetividad de la solución. Ojalá que las medidas que se están adoptando en España en materia de política económica, en vez de estar basadas en cuestiones intuitivas o partidarias, lo hubieran estado en los modelos de comportamiento que pusieron de manifiesto estos premiados en las aplicaciones que hemos comentado.

Y es que muchas de las medidas que se están adoptando, algunas de ellas inspiradas desde la Unión Europea, no responden, ni en los objetivos ni en los instrumentos utilizados, a los esquemas sugeridos por los dos Premios Nobel, que elaboraron herramientas que permitían analizar el impacto de los cambios en la política económica, que aquí ni siquiera se han considerado. Y ello, no por desconocimiento, sino por el comportamiento electoralista y el deseo de aparecer ante la opinión pública con una valoración optimista de los problemas o situaciones que se trataba de reformar.

Este es, a mi juicio, el momento en el que las instituciones académicas, con argumentos y la mayor fuerza y vigor, deben participar en el proceso de sensibilización a la opinión pública de que estos comportamientos deben concluir si se quiere que España tenga el reconocimiento que como nación solvente merece, tanto de nuestros vecinos como de los mercados en los que participamos (Morales-Arce, 2012).

## ■ Evolución de los Premios Nobel (1901-2011)

Los premios Nobel de Economía contaban hasta 2011 con una dotación de diez millones de coronas suecas (algo más de 1,1 millones de euros) bajo el patrocinio, desde 1969, del Sveriges Riksbank –Banco Central de Suecia–. A partir de este año, su cuantía se reduce a 930.000 euros.

Desde su creación, a iniciativa de Alfred Nobel, el Premio se ha concedido a 831 personas y 24 organizaciones. En 2012, el Nobel de la Paz ha sido otorgado a la Unión Europea.

Estados Unidos, con 330 galardonados; Reino Unido, con 118, y Alemania, con 103, son los países más reconocidos. España ha obtenido 7 de ellos, en los campos de la Literatura y la Medicina.

En los últimos diez años, solo 4 de los 21 premiados no eran norteamericanos, sin perjuicio de que hubieran desarrollado sus investigaciones en Estados Unidos.

Los Premios se entregaron el 10 de diciembre; el de la Paz, en Oslo, y los restantes, como es habitual, en Estocolmo.

Por su parte, los Premios Nobel de Economía se otorgan desde 1969 y han recaído en las personalidades que se relacionan a continuación.

<b>AÑOS</b>	<b>CONCEDIDO A</b>
1969	Bagnar FISH (Noruega) y Jan TINBERGEN (Holanda)
1970	Paul SAMUELSON (EE.UU.)
1971	Simmon KUZNETS (EE.UU.)
1972	John HICKS (Gran Bretaña) y Kenneth ARROW (EE.UU.)
1973	Wassily LEONTIEF (EE.UU.)
1974	Gunnar MYRDAL (Suecia) y Frederick V. HAYECK (Gran Bretaña)
1975	Leonidas KANTOROVICH (URSS) y Tjaling KOOPMANS (EE.UU.)
1976	Milton FRIEDMAN (EE.UU.)
1977	James MEADE (Gran Bretaña) y Bertin OHLIN (Suecia)
1978	Herbert SIMMON (EE.UU.)
1979	Theodore SCHULTZ (EE.UU.) y Arthur LEWIS (Gran Bretaña)
1980	Lawrence KLEIN (EE.UU.)
1981	James TOBIN (EE.UU.)
1982	George STGLER (EE.UU.)
1983	Gerard DEBREU (EE.UU.)
1984	Richard STONE (Gran Bretaña)
1985	Franco MODIGLIANI (EE.UU.)
1986	James BUCHANAN (EE.UU.)

<b>AÑOS</b>	<b>CONCEDIDO A</b>
1987	Robert M. SOLOW (EE.UU.)
1988	Maurice ALLAIS (Francia)
1989	Tryvge HAAVELMO (Noruega)
1990	Harry MARKOWITZ, Merton MILLER y William SHARPE (EE.UU.)
1991	Ronald COASE (EE.UU.)
1992	Gary BECKER (EE.UU.)
1993	Douglas NORTH y Robert FOGEL (EE.UU.)
1994	John HARSANY, John NASH (EE.UU.) y Reinhart SELTEN (Alemania)
1995	Robert LUCAS (EE.UU.)
1996	James E. MIRRLEES (Reino Unido) y William VICKREY (EE.UU.)
1997	Robert C. MERTON y Myron S. SCHOLES (EE.UU.)
1998	Amartya SEN (India)
1999	Robert A. MUNDELL (Canadá)
2000	James J. HECKMAN y Daniel L. McFADDEN (EE.UU.)
2001	George A. AKERLOF, Michael SPENCE y Joseph E. STIGLITZ (EE.UU.)
2002	Daniel KAHNEMAN (Israel-EE.UU.) y Vernon L. SMITH (EE.UU.)
2003	Robert F. ENGLE (EE.UU.) y Clive W.J. GRANGER (Reino Unido)
2004	Finn E. KYDLAND (Noruega) y Edward C. PRESCOTT (EE.UU.)
2005	Robert J. AUMANN (Israel-EE.UU.) y Thomas C. SCHELLING (EE.UU.)
2006	Edmund S. PHELPS (EE.UU.)
2007	Leonid HURWICZ (EE.UU.), Eric S. MASKIN (EE.UU.) y Roger B. MYERSON (EE.UU.)
2008	Paul KRUGMAN (EE.UU.)
2009	Elinor OSTROM (EE.UU.) y Oliver E. WILLIAMSON (EE.UU.)
2010	Peter A. DIAMOND, Dale T. MORTENSEN (EE.UU.) y Christopher Antoniou PISSARIDES (Grecia-Chipre)
2011	Thomas J. SARGENT y Christopher A. SIMS (EE.UU.)
2012	Alvin E. ROTH y Lloyd S. SHAPLEY (EE.UU.)

## ■ Bibliografía

- Churchman C. West; Ackoff Rusell, L.; Arnolff Leonard, E. (1973): *Introducción a la Investigación Operativa*. Editorial Aguilar. Madrid. Pags. 509-ss.
- Dorronsoró, L. (2012): "Y el Nobel es para... Estados Unidos". *ABC Empresa*. Madrid, 21.10.2012. Pag. 10.
- Fernández Villaverde, J. (2012): "Un premio al diseño de mercados". *ABC Economía*. Madrid, 16.10.2012. Pag. 38.
- Ferreira Garcia, José L.: *La Teoría de Juegos, sus aplicaciones en economía y metodología*. Universidad Carlos III. Madrid.
- Fletcher, Allan; Clark, Geoffrey (1966): *La Investigación Operativa en la práctica de la empresa*. Ediciones Deusto. Bilbao. Pag. 205.
- Morales-Arce, R. (2012): *Nuevo reconocimiento a la Macroeconomía*. Premios Nobel 2011. Real Academia de Doctores de España. Madrid. Pags. 152-153.
- Pin Arboledas, J.R. (2012): Declaraciones al diario digital *Hispanidad Confidencial*. Madrid, 15 octubre 2012.
- Sanz Caballero, J.I. (2012): "Ingeniería económica". *Expansión*. Madrid, 16.10.2012. Pag. 55.
- Serrano, R. (2012): "Reconocimiento a las teorías de Shapley y Roth". *Expansión*. Madrid, 16.10.2012. Pag. 31.
- Swchwartz, P. (2012): "Soluciones actuales para elecciones en pareja". *Expansión*. Madrid, 16.10.2012. Pag. 54.
- Tugores, J. (2012): "Eficiencia y más allá". *Expansión*. Madrid, 16.10.2012. Pag. 30.
- Villar, A. (2012): "Cómo valorar el bien de un objeto". *Expansión*. Madrid, 16.10.2012. Pag. 55.
- Williams, J.D. (1954): *The Compleat Strategyst*. Mc Graw Hill Book Co. Nueva York.