*María Soledad Castaño Martínez**

DETERMINANTES DE LA VALORACIÓN DE ACTIVOS FINANCIEROS

¿Los mercados financieros son eficientes?

El Premio Nobel en Economía ha sido recibido por tres economistas estadounidenses: Eugen Fama, Lars Hansen y Robert Shiller por sus aportaciones teóricas y empíricas en la explicación y predicción del comportamiento de los precios de los activos financieros (acciones, bonos y otros títulos valores). Las contribuciones de estos autores son importantes pero en ocasiones contradictorias y diferentes en el modo en que calculan el valor de los activos financieros y los elementos considerados. Así, Fama afirma que los mercados financiaros son eficientes a largo plazo. En cambio, Shiller se centra en aspectos tales como la volatilidad de los mercados financieros, el riesgo compartido, las burbujas y crisis económica. Por su parte, Hansen analiza las relaciones intersectoriales entre los segmentos financiero y real de la economía.

Palabras clave: mercados financieros, valoración de activos financieros, Fama, Hansen, Shiller.
Clasificación JEL: G12, G14.

1. Introducción

La determinación de los precios de los activos es esencial para muchas decisiones que han de tomar distintos agentes económicos: inversores profesionales, empresas y familias. La elección entre el ahorro en forma de dinero en efectivo, depósitos bancarios, acciones o la compra de activos reales, depende de la valoración de los diferentes agentes de los riesgos y beneficios asociados con cada una de estas diferentes formas de ahorro. Además, el precio de los activos financieros juega un papel esencial en la macroeconomía, ya que son un elemento esencial que influye en las decisiones de consumo e inversión real. Asimismo, la manipulación de los precios de los activos puede contribuir a la crisis financiera y esta crisis puede perjudicar a la economía real, como ha ocurrido en la actual recesión.

La Academia Sueca ha otorgado su galardón a tres economistas estadounidenses por sus contribuciones teóricas y empíricas en la explicación y predicción del comportamiento de los precios de los activos (acciones, bonos y otros títulos valores). Los estudios de precios de los activos se centran fundamentalmente en el riesgo y sus determinantes, así como el comportamiento eficaz o no de los mercados financieros.

El profesor Eugene F. Fama, nació 1939 en Boston, obtuvo el título de doctor en 1964 por ▷

* Universidad de Castilla-La Mancha. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Albacete.

Versión de noviembre de 2013.

la prestigiosa escuela Booth School of Business de la Universidad de Chicago y ha desarrollado su actividad profesional en esta misma universidad, en el Departamento de Economía Financiera. Asimismo, es considerado como «*padre de las finanzas modernas*», ha escrito dos libros y publicado más de 100 artículos en revistas académicas. Fama es uno de los más citados investigadores de Estados Unidos y centra gran parte de su trabajo en estudiar la relación entre el riesgo y el rendimiento, así como las implicaciones que esta relación tiene en la gestión de carteras.

Lars Peter Hansen, nació 1952 en Illinois, es profesor de Economía en la Universidad de Chicago. Se graduó en Matemáticas y Ciencias Políticas por la Universidad Estatal de Utah. Destaca por su contribución al modelo econométrico Generalized Method of Moments (GMM) o Método Generalizado de Momentos. También, hay que señalar que sus principales aportaciones se centran en explicar las relaciones intersectoriales entre los segmentos financiero y real de la economía, desde una perspectiva macroeconómica. Además, es Director de Investigación del Instituto Friedman-Becker, donde también codirige el Grupo de Modelos Financieros Macro.

Finalmente, Robert J. Shiller, nació en Michigan 1946, es profesor de la Universidad de Yale, obtuvo el doctorado en 1972 en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT). Shiller es un autor destacado de la corriente de las finanzas conductuales o del comportamiento, reconocido por sus aportaciones en temas como la volatilidad de los mercados financieros, el riesgo compartido, las burbujas y crisis económico-financieras. Destaca por sus advertencias sobre el estallido de la burbuja inmobiliaria en Estados Unidos en 2006 y 2007, meses antes de que sucedieran, lo que le dio gran prestigio por su capacidad de predicción.

El objetivo de este artículo es analizar las principales aportaciones de los autores premiados este año en el ámbito de los determinantes de la valoración de activos. Para ello, en el apartado segundo se analizan los antecedentes teóricos que sirvieron de punto de partida a los tres ganadores del Premio Nobel en Economía 2013. En el apartado tercero se examina la teoría de los mercados eficientes de Fama. Seguidamente, en el apartado cuarto se expone las aportaciones Shiller que consideran la formación de burbujas especulativas. En al apartado quinto se estudia el modelo de Método Generalizado de Momentos de Hansen. Finalmente, se cierra con un breve apartado de conclusiones.

2. Antecedentes teóricos

En este apartado se estudian los principales antecedentes teóricos de las tres teorías de los recientes galardonados, en concreto, se van exponer de modo resumido los planteamientos de los modelos competitivos y las teorías del factor de descuento estocástico.

En primer lugar, los modelos competitivos, ya en el siglo XIX, consideraban que en los mercados perfectamente competitivos no existían posibilidades de arbitraje. El arbitraje era la posibilidad de especular con el dinero sin asumir riesgos. Estas teorías consideraban que las diferencias de rentabilidades entre un activo R_a y R_b en un mercado perfectamente competitivo de activos seguros serían transitorios, de modo que todos los activos seguros tendrían rentabilidad R_f (Ross, 1978 y Harrison and Kreps, 1978, Tirole, 1985).

Para esta corriente de pensamiento el precio de un activo se puede escribir como (Ross, 1978 y Harrison and Kreps, 1978):

$$P_{it} = \sum_s \pi_{t+1}(s) m_{t+1}(s) \chi_{i,t+1}(s) \qquad [1]$$

donde i es el precio del activo, t el momento del tiempo, πs indica el estado de la naturaleza, las probabilidades de ocurrencia de los estados, *ms* los pesos descuento no negativos, χ s son los pagos, esta variable se define como los precios en los próximos periodos más los dividendos $\chi_{i,t+1} = P_{i,t+1} + d_{i,t+1}$. ▷

Para el caso de un activo seguro, el precio sería $P_{it} = E_t\,(m_{t+1}\chi_{i,t+1})$, donde E recoge el valor esperado de la probabilidad ponderada. De modo que el precio de un activo sin riesgo en el corto plazo puede oscilar de forma impredecible, pero a largo plazo el precio tiende al precio de equilibrio (Tirole, 1985).

No obstante, no considerar los descuentos (m) y los riesgos de las inversiones en activos financieros, sería un análisis muy simplista, por eso posteriormente, se incorpora al análisis el factor de descuento m. El factor de descuento m recoge el valor del dinero en un estado s, Fama (1970) ha sido uno de los autores que más ha analizado la evolución de m en la determinación de los precios de los activos.

Así pues, si se incorpora el riesgo a la fórmula de precios, ésta puede ser expresada en términos retornos positivos esperados sobre el activo libre de riesgo.

$E_t\,[(R_{i,t+1} - R_{f,t})\,m_{t+1}] = 0$ donde $1 + R_{i,t+1} = \chi_{i,t+1} / P_t$, por tanto:

$$E_t R_{i,t+1} - R_{f,t} = -\,(1+R_{f,t})\ \mathrm{cov}\ (m_{t+1} R_{i,t+1}) \qquad [2]$$

Así, un activo cuya rentabilidad es baja en periodos en los que el factor de descuento estocástico es alto, es decir, en los períodos en que los inversores valoran más los pagos, debe dar un exceso de retorno o una «prima de riesgo» más alta que un activo libre de riesgo. Fama, Hansen y Shiller estudian desde distintos ángulos: cuál es volumen de estos rendimientos superiores en promedio, cómo varían con el tiempo y si varían estos rendimientos según los diferentes tipos activos.

Por otro lado, una vez descrita la teoría clásica basada en la ausencia de arbitraje, a continuación, se analizan los determinantes del factor de descuento estocástico m. En términos generales, hay dos enfoques: uno basado en el comportamiento inversor racional, pero se incorporan las limitaciones institucionales, la heterogeneidad del inversor, etcétera; y un enfoque alternativo basado en los modelos psicológicos de la conducta de los inversores, más conocido como las finanzas del comportamiento.

Por su parte, la primera de las teorías se basa en la hipótesis de comportamiento de los inversores racionales, en estas teorías se incorporan las preferencias de los individuos. Uno de los modelos más usados es el modelo de valoración de activos basado en consumo (CCAPM) (Merton, 1973; Lucas, 1978 y Breeden, 1979). Este modelo es un caso particular de modelo intertemporal de valoración de activos en el que el factor de descuento estocástico se relaciona con el consumo de los agentes y el proceso de maximización intertemporal de la utilidad del agente representativo teniendo en cuenta la actitud de los agentes hacia el riesgo, se calcula el retorno bruto del activo financiero en un periodo determinado, por medio de una relación marginal de sustitución intertemporal.

Por otro lado, la corriente de pensamiento de las finanzas del comportamiento explican las fluctuaciones del factor de descuento m considerando que los inversiones no son completamente racionales. Esta corriente de pensamiento crece y se desarrolla a partir de los trabajos de Shiller (1979, 1981a y 1981b, 1982). Una forma de introducir este comportamiento de los agentes frente a los modelos que consideran que los agentes económicos son racionales es por medio de reemplazar la función de utilidad esperada tradicional por funciones sugeridas en la literatura sobre psicología económica (Tversky y Kahneman, 1974). Este enfoque se basa en el sentimiento del mercado, es decir, la consideración de las circunstancias en que las expectativas del mercado son irracionalmente optimistas o pesimistas. Sin embargo, esto abre la posibilidad, para los inversores racionales, de aprovechar las oportunidades de arbitraje creadas por los errores de percepción de los inversores irracionales.

3. Teoría de los mercados eficientes

Eugene Fama (1970) ha sido reconocido como autor de *la teoría de los mercado eficiente*. Esta teoría se basa en la hipótesis del mercado eficiente, esta hipótesis indica que el precio de los activos ▷

refleja intrínsecamente la más completa y mejor información disponible por parte de los agentes inversores sobre los resultados de las empresas y de los mercados. Cuando existe una nueva información disponible, la misma se incorpora muy rápidamente al precio de los activos, de manera que éstos siguen reflejando su valor intrínseco, por tanto, este modelo sostiene que, a largo plazo, la probabilidad de una agente de obtener retornos superiores al promedio, resultado de una sobrevaloración del precio de los activos, es casi nula (Fama y Blume, 1996).

En cambio, admite que en el corto plazo puede que toda la información relevante no esté incorporada correctamente, por lo que las cotizaciones de algunos activos negociados en un mercado bursátil pueden estar sobrevalorados o infravalorados, con lo cual algún inversionista podría obtener un beneficio superior al promedio del mercado. No obstante, este beneficio es producto del azar, se deriva de un proceso completamente aleatorio y no se puede predecir a priori, de modo que los precios de los activos financieros a corto plazo no se pueden estimar (Jarrow y Larsson, 2012). En estos términos, la mejor predicción que se puede hacer de los precios futuros de acciones y bonos en el corto plazo es que estos precios futuros se comportarán, paradójicamente, de manera absolutamente impredecible.

En definitiva, esta hipótesis implica que no es posible superar de forma consistente los resultados del mercado excepto a través de la suerte, de la información privilegiada y que el tiempo, el dinero y el esfuerzo gastados en el análisis del valor intrínseco de los títulos será inútil.

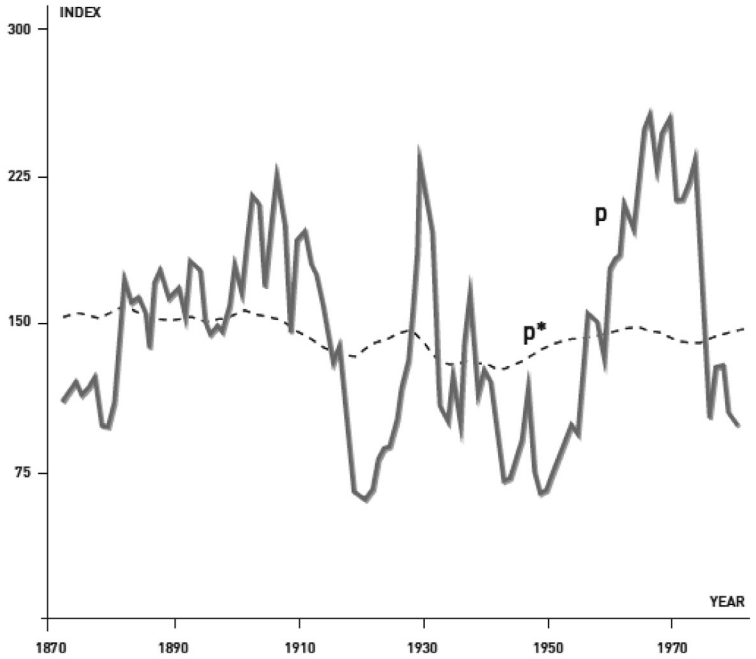
Para comprobar los efectos de las noticias sobre determinadas previsiones económicas, información a corto plazo, anuncios de medidas concretas, consideran la información a corto plazo como «ruido» e intentan calcular sus efectos. Las conclusiones son que los mercados incorporaran la información relevante con el simple anuncio y que ese ruido puede hacer que haya desviaciones a corto plazo, pero que a largo plazo no tendrían efectos sobre el precio del activo financiero (MacKinlay, 1997).

La teoría de los mercados eficientes tuvo gran relevancia por varias razones, entre las que se pueden destacar: en primer lugar, es una explicación ligada a teorías tradicionales competitivas de la ciencia economía, que se contrapone a los planteamientos keynesianos y post-keynesianos prevalecientes en los años setenta. Esta teoría considera, al igual que la teoría tradicional, que los mercados tienden a alcanzar el equilibrio y autorregularse. También se relaciona con el supuesto de la conducta racional de los agentes económicos. En este sentido, los inversionistas son agentes racionales en la medida que disponiendo de la información pertinente y asumiendo un determinado nivel de riesgo buscan maximizar el rendimiento esperado de la inversión. En segundo lugar, esta teoría se convirtió en la explicación estándar de la valoración de activos dentro de las finanzas. En tercer lugar, los argumentos económicos de esta teoría sirven para defender la desregulación de los mercados financieros, es decir, los mercados financieros funcionan mejor cuanto menos regulados estén.

4. Explicación de Shiller a las burbujas especulativas

Shiller analiza la previsibilidad a largo plazo de los activos financieros, fundamentalmente en los mercados de bonos (Shiller, 1979) y en los mercados de valores (Shiller, 1981a y 1981b). Se dio cuenta de que la hipótesis de no arbitraje y el rendimiento esperado constante de los activos sin riesgo, podría ponerse a prueba mediante la comparación de la varianza de los rendimientos de los activos en el corto plazo y el largo plazo. Además, Shiller (1981a y 1981) demuestra que los precios de las acciones se mueven más de lo que puede ser demostrado por el flujo de dividendos. La teoría básica afirma que el valor de una acción debería ser igual que el valor futuro esperado de los dividendos, la volatilidad observada según este autor era excesiva (Gráfico 1). ▷

GRÁFICO 1
ÍNDICE COMPUESTO DE PRECIOS DE BIENES STANDARD AND POORS (LÍNEA P) Y VALOR ESPERADO DE LOS DIVIDENDOS (LÍNEA DE PUNTOS P *)



Fuente: Shiller (1981).

Una implicación de las oscilaciones excesivas en los precios de las acciones es que una elevada ratio de precio en relación con los dividendos en un año ha de ser seguida por una caída en los precios en relación a los dividendos en los años siguientes, y viceversa. Esto significa que los retornos futuros son predecibles en función de los retornos pasados. Shiller y sus colaboradores demostraron esa previsibilidad en los mercados de valores, así como en los mercados de bonos y otros investigadores posteriormente han confirmado este hallazgo en muchos otros mercados (Basu, 1977, 1983; Campbell and Shiller, 1988 y Keim y Stambaugh, 1986).

Shiller (1979) encontró evidencia de exceso de volatilidad para los bonos del Gobierno bajo el supuesto de una prima de riesgo constante, las tasas de interés a largo plazo deben ser igual al promedio ponderado de las tasas futuras de corto plazo esperados, y por lo tanto la volatilidad de los tipos a largo plazo debe ser menor que la volatilidad de las tasas de corto plazo. Shiller encontró justo lo contrario, la volatilidad de los tipos a largo plazo resultó ser mucho más grande que la volatilidad de los tipos a corto plazo. Al igual que los precios de las acciones, el exceso de volatilidad de los precios de los bonos a largo plazo implica que los rendimientos de los bonos son predecibles.

Por tanto, Shiller (2003) considera que se pueden producir de forma periódica burbujas especulativas, además, en su obra Exuberancia Irracional, introduce factores demográficos, tecnológicos, institucionales y psicológicos para explicar la sobrevaloración de los activos financieros y la aparición de burbujas especulativas. Entre estos factores son especialmente novedosas la llegada de Internet a los hogares y la nueva manera de percibir la economía para explicar el comportamiento de los mercados de valores. Considera y cuestiona los esfuerzos por racionalizar la exuberancia actual y se preocupa por el hecho de que individuos e instituciones han pasado a considerar la compra de acciones como una forma esencial de inversión. ▷

Además, Shiller se centró, de modo especial, en analizar las burbujas especulativas de empresas conocidas como «punto com» y, posteriormente, consideró que la vivienda parecía peligrosamente sobrevaluada (Case y Shiller, 1987, 1989, 2003) y que se estaba configurando una burbuja inmobiliaria (Shiller, 2005). En 2009, en *The Subprime Solution* consideró que el entusiasmo irracional por las inversiones inmobiliarias llevó a la crisis financiera global y realizó propuestas para evitar las crisis causada por la que denomina *psicología de la burbuja* (Shiller, 2009).

5. Método generalizado de momentos (GMM)

En 1982, Hansen presentó un método estadístico, el Método Generalizado de Momentos (GMM), que era especialmente adecuado para hacer frente a las propiedades peculiares de los datos de precios de activos. Este modelo mejora y supera los problemas de contrastación empírica del modelo Model (CCAPM) (Hansen, 1982).

El método generalizado de los momentos (GMM) es un instrumento de estimación de parámetros estadísticos. En la actualidad se conocen las propiedades asintóticas de los estimadores obtenidos por este método, los cuales, bajo supuestos no muy restrictivos, son consistentes y con funciones de distribución fácilmente calculables. Herramientas ampliamente divulgadas y utilizadas en econometría, tales como los mínimos cuadrados ordinarios, mínimos cuadrados generalizados, estimación en dos etapas e incluso (bajo algunos supuestos adicionales) máxima verosimilitud, pueden ser considerados casos particulares de GMM.

Asimismo, hay que señalar que este método tuvo su fundamento y sus antecedentes en los trabajos de Karl Pearson sobre el método de los momentos expuesto en 1895; y en los trabajos posteriores de Ronald Fisher (1925) y de Jerzy Neyman y Egon Pearson (1928) (Fisher, 1925 y Green, 2008).

Hansen luego usó GMM para analizar la evolución de los datos históricos de los activos financieros previamente analizados de la forma estándar de CCAPM. En estas contrastaciones empíricas llega a conclusiones similares a las de Grossman y Shiller (1981), los precios de los activos fluctúan demasiado, confirmando los resultados obtenidos por el modelo CCAPM.

El fracaso de la forma básica del CCAPM, que también fue confirmado por muchos otros investigadores, inspiró oleadas de nueva teoría y de nuevos trabajos empíricos. Una línea de investigación que tiene como objetivo mejorar las medidas de riesgo y estudiar las actitudes hacia el riesgo. Esta literatura desarrolla extensiones teóricas de la CCAPM, centrándose en cómo los inversores en tiempos malos pueden ser mucho más sensibles a los riesgos que en el básico modelo (Hansen, *et al.*, 1988; Hansen, *et al.*, 1996; Hansen, y Scheinkman, 1995; Hansen y Jagannathan, 1991; y Hansen y Jagannathan, 1997). Esta mezcla de la nueva teoría y las pruebas empíricas basadas en GMM ha sido muy influyente más allá de la investigación de valoración de activos, y en las estimaciones macroeconómicas con datos de panel (Arellano y Bond, 1991 y Blundell y Bond, 1998).

6. Conclusiones

Las aportaciones teóricas y empíricas de los galardonados en 2013 con el Premio Nobel en Economía han afectado no sólo a la investigación académica, sino también la práctica del mercado.

Para Fama los mercados se comportan de modo eficiente y a largo plazo los activos tienden a tener rentabilidades similares si el riesgo es análogo. Además, considera que los agentes en su valoración de activos a largo plazo incorporan toda la información relevante, lo que hace no existan activos sobrevalorados o infravalorados a largo plazo.

Por su parte, Shiller considera que los precios de las acciones se mueven más de lo que puede ser demostrado por el flujo de dividendos, por lo que considera que los precios de la activos financieros es previsible, ya que considera que periodos de ▷

subidas de los activos van seguidos de periodos de caída. Además, este autor introduce factores sociales, culturales y psicológicos que explican el comportamiento irracional de los agentes que puede provocar la sobrevaloración de activos y la aparición de burbujas especulativas.

Por último, el modelo de momentos generalizados (GMM) de Hansen ha dotado a la ciencia económica de un instrumento econométrico que facilita la contrastación empírica no sólo en los mercados financieros, sino también en la economía real. Además, este modelo considera que los precios de los activos fluctúan demasiado, para confirmar los resultados obtenidos por el modelo CCAPM.

Bibliografía

[1] ARELLANO, M. Y BOND, S. (1991): «Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations», *Review of Economic Studies*, nº 58, pp. 277-298.

[2] BASU, S. (1977): «Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: A test of the efficient markets hypothesis», *Journal of Finance*, nº 32, pp. 663-682.

[3] BLUNDELL, R.W. y BOND, S. (1998): «Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models». *Journal of Econometrics*, nº 87, pp. 115-143.

[4] BREEDEN, D.T. (1979): «An intertemporal asset pricing model with stochastic consumption and investment opportunities». J*ournal of Financial Economics,* nº 7, 265-296.

[5] CAMPBELL, J.Y. y SHILLER, R.J. (1988): «The dividend-price ratio and expectations of future dividends and discount factors». *Review of Financial Studies*, nº 1, pp. 195-227.

[6] CASE, K.E. y SHILLER, R.J. (1987): «Prices of single family homes since 1970: New indexes for four cities». N*ew England Economic Review*, September/October, pp. 45-56.

[7] CASE, K.E. y SHILLER, R.J. (1989): «The efficiency of the market for single-family homes». *American Economic Review*, vol. 79, nº 1, pp.125-137.

[8] CASE, K.E. y SHILLER, R.J. (2003): «Is there a bubble in the housing market?» *Brookings Papers on Economic Activity*.

[9] FAMA, E. F. (1970): «Efficient capital markets: a review of theory and empirical work». *Journal of Finance*, nº 25, 383-417.

[10] FAMA, E. F. y BLUME, M. E. (1966): «Filter rules and stock market trading». *Journal of Business*, vol. 39, nº 1, parte II, pp. 226-241.

[11] FISHER, R. A. (1925): «The Theory of statistical estimation». *Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*, nº 22, pp.700-725.

[12] *Green*, W. H. (2008): Econometric Analysis, (6th ed.), New Jersey: Pearson Prentice Hall.

[13] GROSSMAN, S.J. y SHILLER, R.J. (1981): «The determinants of the variability of stock market prices», *American Economic Review*, nº 71, pp. 222-227.

[14] HANSEN, L.P. (1982): «Large sample properties of generalized method of moments estimators». *Econometrica,* nº 50, pp. 1029-1054.

[15] HANSEN, L.P. y SCHEINKMAN, J.A. (1995): «Back to the future: generating moment implications for continuous-time Markov processes». *Econometrica*, nº 63, pp. 767-804.

[16] HANSEN, L.P. y JAGANNATHAN, R. (1991): «Implications of security market data for models of dynamic economies». *Journal of Political Economy*, nº 99, pp. 225-262.

[17] HANSEN, L.P. y JAGANNATHAN, R. (1997): «Assessing specification errors in stochastic discount factor models». *Journal of Finance*, vol. 52, nº 2, pp. 557-590.

[18] HANSEN, L.P; HEATON, J.C. y YARON, A. (1996): «Finite-sample properties of some alternative GMM estimators». *Journal of Business & Economic Statistics*, nº 14.

[19] HANSEN, L.P.; HEATON, J.C. y OGAKI, M. (1988): «Efficiency bounds implied by multiperiod conditional moment restrictions». *Journal of the American Statistical Association*, nº 83. ▷

[20] HARRISON, J.M. y KREPS, D.M. (1978): «Speculative investor behavior in a stock market with heterogeneous expectations». *Quarterly Journal of Economics*, vol. 92, nº 2, pp. 323-336.

[21] JARROW, R.A. y LARSSON, M. (2012): «The meaning of market efficiency». *Mathematical Finance*, vol. 22, nº 1, pp. 1-30.

[22] KEIM, D.B. y STAMBAUGH, R.F. (1986): «Predicting returns in the stock and bond markets». *Journal of Financial Economics*, nº 17, pp. 357-390.

[23] LUCAS, R.E. (1978): «Asset prices in an exchange economy». *Econometrica*, nº 46, pp. 1429-1446.

[24] MACKINLAY, A.C. (1997): «Event studies in economics and finance». *Journal of Economic Literature*, vol. 35, nº 1, pp. 13-39.

[25] MERTON, R.C. (1973): «An intertemporal asset pricing model». *Econometrica,* vol. 41, nº 5, pp. 867-887.

[26] ROSS, S.A. (1978): «A simple approach to the valuation of risky streams». *Journal of Business,* vol. 51, nº 3, pp. 453-475.

[27] SHILLER, R.J. (1979): «The volatility of long term interest rates and expectations models of the term structure». *Journal of Political Economy*, nº 87, pp. 1190-1219.

[28] SHILLER, R.J. (1981a): «Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends?». *American Economic Review*, nº 71, pp. 421-436.

[29] SHILLER, R.J. (1981b): «The use of volatility measures in assessing market efficiency». *Journal of Finance*, vol. 36, nº 2, pp. 291-304.

[30] SHILLER, R.J. (1982): «Consumption, asset markets and macroeconomic fluctuations», *Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy*, nº 17, pp. 203-238.

[31] SHILLER, R. J. (2003): Exuberancia Irracional. Atlasbooks.

[32] SHILLER, R.J (2005): Irrational Exuberance (2d ed.). Princeton University Press.

[33] SHILLER, R. J. (2009): El estallido de la burbuja: cómo se llegó a la crisis y cómo salir de ella. Barcelona. Planeta.

[34] TIROLE, J. (1985): «Asset bubbles and overlapping generations». *Econometrica,* nº 53, 1499-1528.

[35] TVERSKY, A. y KAHNEMAN, D. (1974): «Judgement under uncertainty: Heuristics and biases». *Science*, nº 185, pp. 1124-1131.