

January 2016

## Mercados financieros, eficiencia y adaptación

Edwin Oswaldo Gil Mateus

*Universidad de La Salle, Bogotá*, edwingil@unisalle.edu.co

Hernán David Ávila Perico

*Universidad de La Salle, Bogotá*, havila57@unisalle.edu.co

Arnaldo Eliecer Ortiz Villalobos

*Universidad de La Salle, Bogotá*, aortiz62@unisalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/eq>

---

### Citación recomendada

Gil Mateus, E. O., H.D. Ávila Perico, y A.E. Ortiz Villalobos (2016). Mercados financieros, eficiencia y adaptación. *Equidad y Desarrollo*, (26), 191-206. <https://doi.org/10.19052/ed.3735>

This Artículo de Investigación is brought to you for free and open access by the Revistas científicas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Equidad y Desarrollo* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

# Mercados financieros, eficiencia y adaptación\*

Edwin Oswaldo Gil Mateus\*\*

Hernán David Ávila Perico\*\*\*

Arnaldo Eliécer Ortiz Villalobos\*\*\*\*

191

## Palabras clave

Información y eficiencia de mercado, información asimétrica, expectativa adaptativa

## Clasificación JEL

G14; D820; D830

## Resumen

Este artículo introduce el concepto de adaptación para comprender la eficiencia en los mercados financieros. Algunos antecedentes teóricos muestran la necesidad y pertinencia del análisis adaptativo como respuesta al paradigma tradicional enfocado en los planteamientos de la hipótesis de los mercados eficientes (EMH, por su sigla en inglés). En particular se exponen dos críticas a la EMH: una desde la racionalidad del agente, que muestra la imposibilidad de la existencia de mercados eficientes a escala informacional, y otra desde la economía conductual, enfocada en la heterogeneidad de los agentes y la racionalidad limitada de aquellos. Finalmente, se presenta la hipótesis de los mercados adaptativos como alternativa en la comprensión del comportamiento de los agentes en el mercado.

---

Cómo citar este artículo: Gil Mateus, E. O., Ávila Perico, H. D. y Ortiz Villalobos, A. E. (2016). Mercados financieros, eficiencia y adaptación. *Equidad & Desarrollo* (26), 191-206. doi: <http://dx.doi.org/10.19052/ed.3735>

---

Fecha de recepción: 21 de noviembre de 2015 • Fecha de aceptación: 1 de marzo de 2016

\* Este artículo está relacionado con la investigación titulada *Aproximación a la racionalidad limitada en los mercados financieros*, presentada como trabajo de grado.

\*\* Economista, magíster en Ciencias Económicas y estudiante de Doctorado en Psicología, Universidad Nacional de Colombia. Docente e investigador, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: [edwingil@unisalle.edu.co](mailto:edwingil@unisalle.edu.co)

\*\*\* Profesional en Finanzas y Comercio Internacional, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: [havila57@unisalle.edu.co](mailto:havila57@unisalle.edu.co)

\*\*\*\* Profesional en Finanzas y Comercio Internacional, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: [aortiz62@unisalle.edu.co](mailto:aortiz62@unisalle.edu.co)

## Financial markets, efficiency and adaptation

### Abstract

This article introduces the concept of adaptation in order to understand the efficiency in financial markets. Some previous theories evidence the need and relevance of adaptive analysis as a response to the traditional paradigm focusing on views of the Efficient Markets Hypothesis (EMH). In particular, two criticisms of EMH are presented: one based on the rationality of the agent, showing the impossibility of informationally efficient markets, and the other based on behavioral economics, focused on the heterogeneity of agents and their limited rationality. Finally, the adaptive markets hypothesis is presented as an alternative to understand the behavior of agents in the market.

### Keywords

Information and market efficiency, asymmetric information, adaptive expectation

## Mercados financeiros, eficiência e adaptação

### Resumo

Este artigo introduz o conceito de adaptação para compreender a eficiência nos mercados financeiros. Alguns antecedentes teóricos mostram a necessidade e pertinência da análise adaptativa como resposta ao paradigma tradicional enfocado nas abordagens da hipótese dos mercados eficientes (EMH, por sua sigla em inglês). Particularmente se expõem duas críticas à EMH: uma desde a racionalidade do agente, que revela a impossibilidade da existência de mercados eficientes em escala informacional, e outra desde a economia comportamental, enfocada na heterogeneidade dos agentes e a racionalidade limitada daqueles. Finalmente, apresenta-se a hipótese dos mercados adaptativos como alternativa na compreensão do comportamento dos agentes no mercado.

### Palavras chave

Informação e eficiência de mercado, informação assimétrica, expectativa adaptativa

## Introducción

Los mercados financieros, en el ámbito mundial, han sido golpeados de forma sistemática por crisis que no tienen explicación satisfactoria a la luz de la teoría tradicional, la cual, en su esencia, está basada en la llamada hipótesis de los mercados financieros eficientes (EMH, por su sigla en inglés). Lo anterior, debido a que la mencionada hipótesis considera los agentes 1) plenamente racionales, así que no tienen comportamiento errático, y 2) eficientes, puesto que no se presentan asimetrías de información.

A partir de la revisión de literatura se pueden mencionar dos comentarios respecto a la EMH. La primera es la llamada “paradoja de Grossman-Stiglitz”, la cual considera que la eficiencia informacional, en presencia de plena racionalidad, conlleva la desaparición del mercado por no considerar cómo los diferenciales en expectativas permiten que se generen transacciones en los mercados especulativos, además de contemplar que no hay estímulo para la adquisición de información en un mercado informacionalmente eficiente. La segunda se basa en el análisis que la economía conductual realiza acerca del comportamiento de los agentes en un contexto de toma de decisiones, bajo condiciones de incertidumbre, y por el cual se puede considerar que existe una necesidad de optar por un análisis alternativo al del agente racional.

De acuerdo con lo anterior, este artículo plantea la revisión de la EMH y el fundamento de las críticas enunciadas, así como un análisis del comportamiento de los agentes de los mercados financieros a la luz de los postulados de la hipótesis de mercados adaptativos (AMH, por su sigla en inglés) resaltando que la dificultad de dicho análisis radica en la no generalidad de sus principios. Se requiere pasar del análisis basado en el individuo plenamente racional, con comportamiento optimizador, al análisis de un individuo con racionalidad limitada, que tiene un comportamiento adaptativo.

Para ello, la estructura de este documento consta de cinco secciones. La primera expone algunos elementos sobre el comportamiento de los mercados financieros. La segunda presenta la aproximación conceptual de la EMH; la tercera procura reflejar las críticas realizadas a esta hipótesis, asociada a la información y la racionalidad limitada; la cuarta expone los elementos de la AMH; y, por último, la quinta presenta unas reflexiones finales.

## Comportamiento de los mercados financieros

194

Tras la crisis financiera de 2008, Lo (2011) analiza cómo la nueva configuración mundial lleva a una profunda interacción financiera global y a una amplificación de crisis económicas que en otro momento histórico no hubieran sido más que crisis locales. El planteamiento central comprende que la complejidad de la interdependencia financiera mundial es producto de los avances tecnológicos que a escala de los mercados financieros han surgido en las últimas décadas. Esta complejidad ha generado, en primera medida, efectos positivos sobre el crecimiento económico al permitir la asignación más eficiente del capital mundial, pero también, en segunda medida, un incremento del riesgo de contagio, dada la magnificación de crisis locales a consecuencia de la profunda interrelación financiera mundial.

En su artículo “Adaptive Markets and the New World Order”, Lo (2011) plantea la necesidad de incorporar al análisis de los mercados financieros una estructura más completa, cuyos fundamentos incorporen el reconocimiento del comportamiento humano como una “combinación compleja de múltiples sistemas de tomas de decisión” (en otras palabras, “combinación compleja de los múltiples sistemas cerebrales de toma de decisiones”); pero que además se enfoque en “la respuesta del comportamiento humano a las condiciones cambiantes de los mercados financieros” lo cual a su vez implica entender que el comportamiento humano no puede ser comprendido como “racional o irracional sino como inteligente, previsorio, competitivo y adaptativo a nuevas realidades” (2011, pp. 8 y 9). La principal conclusión de este documento se basa en el hecho de que los fundamentos de análisis que la EMH brinda al estudio de los mercados financieros no son errados, sino incompletos, razón por la cual es necesario incorporar los principios mencionados anteriormente al estudio de los mercados financieros. De lo anterior, la necesidad de entender el comportamiento humano como adaptativo e incorporar los desarrollos de la AMH<sup>1</sup> (Lo, 2011).

---

1 El planteamiento de esta fue llevado a cabo por Andrew Lo en 2004 para facilitar el entendimiento de los antecedentes y contextualizarlo de acuerdo con la realidad económica mundial

## Hipótesis de mercados financieros eficientes

Desde su aparición, por haber planteado una explicación a un conocido y desconcertante fenómeno en los mercados financieros, pero también por haber generado una estructura de análisis coherente con desarrollos anteriores en el área de las finanzas, la EMH ha sido la guía preponderante en el análisis y estudio de los mercados financieros. El postulado principal de dicha hipótesis radica en que, asumiendo expectativas y un comportamiento racional de los agentes, un mercado financiero es eficiente si los precios establecidos incorporan toda la información disponible de los activos transados en el mercado, eliminando de esta forma cualquier ventaja que un agente pueda tomar al llevar a cabo procesos de recolección de información acerca del activo (Fama, 1965, 1970).

Según lo anterior, en concordancia con la presencia de aleatoriedad en las series de tiempo de los mercados financieros, es entonces explicable que ningún agente pueda llevar a cabo predicciones acerca del comportamiento futuro de los precios de los activos, debido a que al incorporar toda la información relevante para la formación de dichos precios, estos solo se verán modificados por la aparición de información nueva del activo en cuestión. No obstante, ningún agente tiene la capacidad de predecir la nueva información (por definición, considerada impredecible), por lo que no es posible que pueda, sistemáticamente, hacer predicciones del comportamiento futuro de los precios y obtener ventaja de ello (Zablotsky, 2001).

En este contexto, la EMH tiene varias implicaciones interesantes para el análisis de los mercados financieros: primero, dada la racionalidad del agente y la eficiencia informacional del mercado, toda la nueva información acerca de un activo es

"Es entonces explicable que ningún agente pueda llevar a cabo predicciones acerca del comportamiento futuro de los precios de los activos, debido a que al incorporar toda la información relevante para la formación de dichos precios, estos solo se verán modificados por la aparición de información nueva del activo en cuestión. No obstante, ningún agente tiene la capacidad de predecir la nueva información".

incorporada correctamente y de forma automática a los precios de aquel; por lo tanto, los precios del mercado siempre son correctos y eliminan cualquier posibilidad de arbitraje, dado que los activos nunca están ni subvalorados ni sobrevalorados (Thaler y Barberis, 2002). Segundo, dado que los cambios en los precios de los activos son solo el resultado del surgimiento de nueva información relevante acerca de dicho activo, y que dicha información es impredecible y se incorpora de manera correcta e instantánea al mercado, se concluye entonces que el comportamiento de los precios de los activos se comporta de manera aleatoria y cambia en concordancia con la aparición de nueva información acerca de dicho activo. La importancia de lo anterior radica en que el análisis técnico sería innecesario o inútil debido a la impredecibilidad de los precios y a los retornos de los activos. En concordancia, una tercera implicación de la EMH llevaría a concluir que no existe manera de obtener beneficios adicionales por llevar a cabo procesos de recolección de información, dado que en el mercado eficiente la información es pública y es correctamente incorporada a los precios; por lo anterior, la única manera de obtener beneficios mayores en un mercado eficiente es llevar a cabo inversiones con mayores niveles de riesgo (en este punto, la EMH es coherente con los desarrollos llevados a cabo en la teoría de portafolio de Markovitz, Litner, Mossin y Sharpe), lo cual concuerda con los desarrollos de la teoría de portafolio y carteras diversificadas.

La exposición anterior muestra qué es la EMH y cuáles son sus postulados e implicaciones. En complemento, expone que su relevancia radica en haber dado explicación al fenómeno de la aleatoriedad de las series de tiempo, a la vez que era concordante con la aparición de teorías en torno al comportamiento de los agentes en el mercado financiero, como la teoría del portafolio eficiente de Markovitz. No obstante lo anterior, y el carácter preponderante de los estudios basados en esta estructura de análisis, la EMH enfrenta, particularmente en la actualidad, una fuerte crítica.

## Críticas a los mercados financieros eficientes

La presente sección muestra dos puntos de vista para tener en cuenta al momento de entender la necesidad de un análisis alternativo a la EMH. En primera instancia se muestra la necesidad de replantear los postulados de la EMH desde el modelo del agente racional, con los aportes llevados a cabo por Grossman, en

1975, y por Grossman y Stiglitz, en 1980, y lo que se entiende como la paradoja de Grossman Stiglitz. En segunda medida, se exponen las falencias que la EMH incorpora a su análisis, al considerar al agente del mercado como un individuo racional y no tener en cuenta la evidencia que las neurociencias aportan al análisis de toma de decisiones a través de la economía conductual.

## Información incompleta

Debido a que se puede considerar que las transacciones en los mercados especulativos no están motivadas por el beneficio del valor de uso de las mercancías, sino por la esperanza de que en un futuro próximo un activo aumente su valor de cambio, es necesario tener en cuenta las motivaciones de la transacción en este tipo de mercados. Al respecto, Grossman y Stiglitz (1980) plantean que las transacciones especulativas se generan por tres causas: primero, diferencias en los niveles de aversión al riesgo de los agentes; segundo, diferencias en las dotaciones iniciales de los activos; y tercero, diferencias en las creencias o expectativas acerca del comportamiento futuro de los precios de los activos. Esta última causa es el componente principal de análisis en dicho trabajo, y las dos primeras motivaciones de transacción que en primera instancia no explicarían continuas transacciones de un agente en un periodo de tiempo determinado.

En esta investigación, Stiglitz y Grossman proponen un modelo en el que se analizan los efectos de diferentes niveles de eficiencia informacional del mercado sobre la configuración que del mismo hacen los agentes al decidir entre recolectar información o no para obtener beneficios de dicha actividad. Lo anterior, con el fin de mostrar cómo afecta esto a la formación de expectativas de los agentes. En ese caso se debe tener en cuenta que, según lo planteado por los autores, el grado de eficiencia informacional de un sistema de precios de mercado depende del número o la proporción de individuos que deciden recolectar información y que incorporan y hacen pública dicha información mediante sus decisiones de compra y venta, en una medida que depende del grado de eficiencia informacional del mencionado sistema de precios. A su vez, los agentes son capaces de inferir la información incorporada por los otros agentes en el sistema de precios, gracias a que son agentes racionales, lo cual desincentiva la recolección de información en una medida proporcional al grado de eficiencia informacional del mercado (Grossman y Stiglitz, 1980, p. 393).



En este punto es importante entender dos puntos: primero, en el análisis planteado, adquirir o no información tiene un costo, y esta es una decisión que el agente toma teniendo en cuenta la utilidad esperada adicional generada por dicha actividad; y segundo, entre más agentes decidan adquirir información, más eficiente se tornará el mercado, de tal forma que la recolección de información se vuelve cada vez menos rentable, es decir, existirá un estímulo para dejar de recolectar información entre más eficiente se torne el mercado. Con estos planteamientos, surge entonces una conclusión importante: teniendo en cuenta que el mercado es eficiente —es decir, incorpora en su sistema de precios toda información relevante respecto a la formación de aquellos— y que el agente es racional —de acuerdo con Zablotsky (2001), usa la información correcta para hacer inferencias acertadas acerca de los precios de los activos—, no es posible generar transacciones en un mercado especulativo, debido a que el conocimiento común de la información y la racionalidad del agente llevaría a la homogenización de expectativas al interior del mercado.

La primera consecuencia de lo expuesto anteriormente es clara; la EMH no justifica la aparición de transacciones, ya que la eficiencia informacional del mercado por el conocimiento común de la información a través del sistema de precios llevaría —teniendo en cuenta el modelo del agente racional y la formación de expectativas racionales— a homogeneizar las expectativas que los agentes tienen acerca del comportamiento futuro de los precios de los activos, por lo que no habría estímulo para la transacción y el mercado colapsaría.

La segunda consecuencia es lo que se conoce como la paradoja de Grossman y Stiglitz o “la imposibilidad de la existencia de un equilibrio generado bajo condiciones de expectativas racionales en un mercado eficiente a nivel informacional” (Desgranges y Heinemann, 2008, p. 20). Lo anterior, dado que en un mercado eficiente nadie tendría incentivos para adquirir información, pero si nadie adquiere información el sistema de precios no podría incorporarla y, por lo tanto, el mercado se tornaría ineficiente. Esto crea un estímulo para adquirir información, y el ciclo vuelve a empezar. Por lo anterior, es necesario entender la eficiencia del mercado como un ciclo con condiciones cambiantes, o aceptar un grado de desequilibrio o de ineficiencia informacional que equilibre los flujos de información en el mercado y mantenga un ruido necesario, de tal forma que para unos agentes exista el estímulo de adquirir información e incorporarla al sistema de precios, y para otros exista el estímulo de seguir la información que el sistema de precios otorgue. Esto último es por lo que optaron Grossman y Stiglitz (1980, p. 404).

Otra explicación al respecto la plantea Grossman (1975), quien en un modelo en el que considera diversos tipos de agentes informados —es decir, tipos de agentes con acceso a información diversa— concluye que si el sistema de precios es eficiente, este revela información a los diferentes tipos de agentes, de mejor calidad y más completa de la que ellos mismos pudieron haber encontrado, por lo que se elimina el incentivo para adquirir información y se concluye que el sistema de precios de un mercado es también un sistema de recolección y agregación de información.

En resumen, esta sección muestra dos argumentos por los cuales, en presencia de agentes racionales, un mercado no puede ser eficiente a escala informacional; la primera hace referencia a la creación de expectativas homogéneas y, por lo tanto, a la desaparición del estímulo para la transacción; la segunda hace referencia a la relación de interdependencia entre el nivel de eficiencia informacional y el estímulo para adquirir información.

## Racionalidad limitada

La teoría de elección racional ha sido uno de los paradigmas que ha predominado en la teoría económica, y, por lo tanto, también ha respaldado muchos de los modelos financieros presentes. Sin embargo, también ha enfrentado una crítica importante por no considerar que el factor de racionalidad plena sea completo para tomar una decisión que beneficie al individuo, y que, por lo tanto, genere un resultado positivo en el mercado.

Herbert Simon, y años después Daniel Kahneman, quienes postulan el modelo de racionalidad limitada, han definido aplicaciones de la psicología al análisis en las ciencias sociales, en especial

"Muestra dos argumentos por los cuales, en presencia de agentes racionales, un mercado no puede ser eficiente a escala informacional; la primera hace referencia a la creación de expectativas homogéneas y, por lo tanto, a la desaparición del estímulo para la transacción; la segunda hace referencia a la relación de interdependencia entre el nivel de eficiencia informacional y el estímulo para adquirir información".

la economía, con el fin de complementar el análisis del comportamiento de los agentes en el mercado. A diferencia de la corriente principal de la economía, este determina al agente como un ser sin plena racionalidad, en el sentido económico estricto (Simon, citado en Kahneman, 2003, p. 1449); por lo tanto, es un individuo que comete errores, gracias a la presencia de sesgos cognitivos y procesos heurísticos y a la imposibilidad de conocer toda la información que se presenta en el mercado. De lo anterior se deduce que el comportamiento de los seres humanos en contextos de toma de decisiones se basa en creencias, costumbres, sentimientos y demás sesgos cognitivos, y no solo en un proceso racional de toma de decisiones, resultado que modifica el análisis de toma de decisiones hecho a la luz del agente racional.

Uno de los trabajos de Simon, donde muestra su contraposición con la plena racionalidad, se titula *A behavioral model of rational choice*, donde expresa que existen dudas sobre los postulados del comportamiento racional del agente, dados los estudios económicos recientes, lo cual deja en entredicho la veracidad del *Homo economicus* (en el sentido racional) en el desarrollo de la economía; por lo tanto, es un supuesto que debe revisarse (1955, p. 99). Un fundamento de esto es que al momento de resolver un problema de optimización, se pueden presentar factores fisiológicos y psicológicos que pueden restringir el comportamiento de un agente determinado, y que dado un escenario en que se modifiquen sus condiciones biológicas, también se presentarán cambios en su comportamiento (Simon, 1955, p. 101).

A partir de la racionalidad limitada, y en general de la economía y las finanzas conductuales, se muestra que la EMH presenta muchas deficiencias que, bajo los postulados de la economía conductual y el modelo de racionalidad limitada, son imprescindibles al estudiar la forma como los agentes llevan a cabo procesos de toma de decisiones. A manera de ejemplo, Thaler y Mullainathan explican que la combinación de competencia y arbitraje en los mercados financieros debería tener un componente evolutivo que refleje de manera más próxima lo que sucede realmente en los mercados en torno a procesos de toma de decisiones en condiciones de incertidumbre, pero además teniendo en cuenta las dimensiones psicológicas de los agentes que afectan dichos procesos (2000, p. 3).

Por otra parte, los economistas generalmente han usado tres supuestos para modelar sus teorías: la racionalidad plena, la voluntad ilimitada y el egoísmo sin límite (Thaler y Mullainathan, 2000, p. 5); en contraste, el enfoque conductual usa los tres supuestos para demostrar el cambio y la eficiencia del mercado finan-

ciero. De esta manera, tal aproximación crítica que si bien estos son los supuestos clave para cualquier modelo racional, el ser humano no lo es en su totalidad, y, por ende, estos tres supuestos transmiten sus limitaciones a los análisis de los agentes económicos y a las interacciones de aquellos. En consecuencia, no es un modelo confiable para estudiar las decisiones de los agentes ni los efectos de dichas decisiones en el mercado (p. 5).

Uno de los blancos clave de la crítica de la economía conductual a la EMH es que el agente forma expectativas con base en diversos factores, y dado que estos son los que diferencian a un agente de otro, no se aplica a un modelo netamente racional. Algunos de estos elementos, desprendidos de las creencias, pueden ser el exceso de confianza, el optimismo y los deseos que el agente posee; la perseverancia, el conservatismo, entre muchos otros que alteran la percepción de racionalidad del ser humano, lo cual anula el postulado de la plena racionalidad en que basa su análisis la EMH (Thaler y Barberis, 2002, pp. 12-14). En este punto, existe una clara coherencia entre la crítica de la economía conductual y el análisis expuesto anteriormente en la crítica desde el modelo del agente racional, en la medida en que esta última plantea la necesidad de formar expectativas diferentes para la existencia del mercado, y la economía conductual toma como principio fundamental de su análisis procesos mentales en los cuales la formación de expectativas no puede ser estandarizada bajo criterios de racionalidad.

## Un nuevo paradigma de análisis: hipótesis de mercados adaptativos

Con fundamento en la evidencia científica que conecta claramente los procesos de pensamiento y comportamiento racional con la capacidad de sentir y procesar emociones en los seres humanos, Lo (2005) plantea que debido a que las emociones son la base para el correcto funcionamiento del sistema de recompensa-castigo, sobre el cual se basa la selección evolutiva del comportamiento, no es posible, al menos no sin que el análisis resulte incompleto, estudiar el comportamiento de los agentes de los mercados financieros, y en general de los seres humanos, tan solo desde la perspectiva del comportamiento racional.

Para Lo (2005), existe evidencia científica suficiente para pensar que la ecología de mercados y los fundamentos de la economía conductual son clave en el análisis del comportamiento de los agentes y los mercados financieros. Ello,

debido a que la presencia de tres sistemas de toma de decisiones, cada uno de ellos representante de diversos estados de la evolución humana, permite probar, con fundamento en una base neurocientífica, la presencia del comportamiento adaptativo desde una perspectiva darwiniana en los procesos de toma de decisiones y, por lo tanto, en los mercados financieros y en el comportamiento de los agentes de dichos mercados.

Se pretende la reconciliación de los principios planteados en la EMH con el enfoque evolutivo de la ecología de mercados y el enfoque de la economía conductual, sustentado por las neurociencias (Lo, 2004). El autor lleva a cabo, a manera de contextualización, una revisión acerca de los fundamentos y las implicaciones que la EMH trae al estudio de los mercados financieros, para ilustrar cómo el nacimiento de dicha teoría y su fundamentación evocan una estructura de pensamiento y argumentación más parecida a la de las ciencias exactas, como la física, que a la de las ciencias sociales, como la economía (2004).<sup>2</sup> El problema general expuesto radica en que adoptar una estructura de pensamiento reduccionista como la de la física en economía llevaría al desarrollo de principios que no son útiles en el mundo real, debido a que “los sistemas físicos son inherentemente más simples que los sistemas económicos, de allí que la deducción basada en unos pocos postulados fundamentales tiene más posibilidades de ser exitosa en los sistemas físicos que en los económicos” (Lo, 2004, p. 21).

Como idea central, el autor presenta la necesidad de plantear el análisis de los mercados financieros desde un enfoque que pase de entender al agente de dichos mercados como un agente que forma “expectativas racionales o hiperracionales”, y lo entienda como un agente con racionalidad limitada en la visión de Herbert Simon (2004). Además de lo anterior, se considera la necesidad del enfoque evolutivo en la medida en que al análisis del agente del mercado se pueden aplicar principios satisfactores y no optimizadores, con el fin de que se le permita a dicho agente estar en un medio competitivo dinámico, en el cual los principios de cooperación y competición, aprendizaje y adaptación sean tenidos en cuenta (p. 22).

A manera de conclusión, se plantea que la AMH es una visión complementaria de la EMH. En la EMH los precios de los activos reflejan toda la información disponible que el mercado tiene al respecto. En contraste, en la AMH el grado de eficiencia de un mercado financiero depende de las condiciones de aquel, así

---

2 El autor va mucho más allá al mostrar como punto de partida de esta realidad los análisis que Paul Samuelson desarrolla en su obra pionera *Fundamentos de economía* (Lo, 2004, pp. 19-21).

como de la interpretación que de dichas condiciones lleven a cabo los agentes y las decisiones que se tomen con base en dicha interpretación (2004, p. 23). Lo anterior, teniendo en cuenta que dichas decisiones están sometidas a principios de toma de decisiones que el mismo Andrew Lo planteó después en su trabajo de 2005, y que involucran el análisis de sesgos cognitivos y procesos heurísticos que la economía conductual incorpora al análisis. Pero, además, que dichas decisiones generan resultados que permiten a los agentes de los mercados, por sus características de inteligentes, previsivos, competitivos y adaptativos, ajustar sus criterios de decisión para lograr mejores resultados en próximas oportunidades. De ahí la importancia, según este autor, de tener en cuenta los principios conductuales y evolutivos en el estudio de los mercados financieros.<sup>3</sup>

Acorde con lo expuesto, existen otras visiones que permiten complementar el análisis que propone la AMH. Hommes (2000) presenta una estructura de análisis que cumple, pero que también complementa, los principios de la AMH: el sistema de creencias adaptativas (ABS, por sus siglas en inglés). El ABS es un sistema en el cual existe competencia entre las estrategias de los agentes del mercado, teniendo en cuenta que los análisis que se hacen acerca de los mercados financieros deben incorporar el hecho de que las preferencias y las creencias que los agentes tengan del mercado son criterios subjetivos, y que, por lo tanto, dichas preferencias son heterogéneas y cambian a través del tiempo (Hommes, 2000, pp. 3, 8-9). Según este autor, la EMH, considerada como un caso especial del sistema ABS, implica: primero, que las expectativas de los agentes frente al mercado son homogéneas; y segundo, que los agentes son racionales y la racionalidad del agente es de conocimiento común.<sup>4</sup> Por lo tanto, en un sistema en el cual primen estos principios, los precios de los activos financieros pueden ser determinados con base en el análisis fundamental (p. 9).

---

3 Una analogía contribuiría a explicar mejor la relación entre la AMH y la EMH. Sucede con la teoría cuántica y la teoría de la relatividad algo similar. La teoría de la relatividad general explica muy bien el funcionamiento del universo en el momento evolutivo en el que se encuentra hoy; sin embargo, al contrario de la teoría cuántica, la teoría de la relatividad general es incapaz de presentar una explicación al problema de la creación del universo, el fin de este y los cambios de expansión y contracción que ello implica (Hawking, 2002). La analogía es clara en la medida en que la EMH y su agente racional, como se muestra más adelante, se queda corta al explicar el motivo de la transacción en un mercado especulativo, es decir, el nacimiento de aquel, y además no cuenta con un análisis que le permita argumentar por qué existen fenómenos como el comportamiento de rebaño.

4 En el sentido que lo ilustra la teoría de juegos.

El análisis hecho por Hommes (2000) permite explicar la presencia de varios fenómenos presentes en los mercados financieros que no quedan del todo claros bajo la estructura de la EMH. Primero, considerando el ABS como un sistema dinámico no lineal, debido a la heterogeneidad de las preferencias de los agentes, e incorporando a su análisis la imposibilidad del conocimiento común en la manera como cada agente forma sus expectativas; es decir, ningún agente sabe exactamente cómo todos los demás llevan a cabo los análisis para tomar decisiones,<sup>5</sup> aunque es posible comprender cómo se crean patrones impredecibles en las series de tiempo de los mercados financieros, es decir, por qué existe el fenómeno conocido como la “caminata aleatoria” (2000, pp. 5 y 6). Segundo, dada la heterogeneidad de los agentes del mercado, es posible justificar la existencia de fenómenos como burbujas especulativas y grandes y súbitas caídas (*cracks*), teniendo en cuenta el número y el tipo de agentes que forman creencias que respaldan la tendencia de los precios en cualquiera de los casos (2000, p. 11).

En el ABS, al igual que en la AMH, la selección evolutiva de las estrategias de inversión se lleva a cabo teniendo en cuenta medidas de ajuste de desempeño en relación con las expectativas generadas *a priori*, de tal forma que una estrategia con un buen desempeño será seleccionada, mantenida y mejorada. En un mercado eficiente sucede que los agentes del mercado pueden ver el desempeño de todas las estrategias, de tal forma que entre mejor desempeño tenga una estrategia mayor cantidad de agentes la seleccionará, generando que aquella pierda la ventaja que tenía con respecto a otras estrategias (Hommes, 2000, p. 12).

## A manera de conclusión

La AMH pretende reconciliar la EMH con los postulados de la economía conductual, incorporando principios evolutivos y de ecología de mercados al análisis. El planteamiento principal de la AMH muestra a la eficiencia de los mercados financieros no como una característica presente o ausente, sino como una cualidad que varía acorde con las condiciones del mercado, las cuales son determinadas por las interacciones entre sus agentes.

---

5 Por la amplia diversidad de los agentes y la heterogeneidad en las preferencias y expectativas de los mismos.

Primero, el principal postulado de la AMH radica en que la eficiencia del mercado depende de sus condiciones. Por tal razón, es una característica cambiante, resultado de las interacciones de sus agentes, que a su vez dependen de las condiciones del mercado. Esta es la razón por la cual la AMH permite explicar fenómenos como el comportamiento de rebaño o de manada, que genera grandes caídas, aparentemente espontáneas, de los precios de los activos. La AMH va en concordancia con el ABS en la medida en que el mercado se entiende como un mecanismo de interacción de expectativas que se materializan o no, y que son ajustadas por los agentes acorde con los resultados obtenidos.

Segundo, el agente contemplado en la AMH es un agente con racionalidad limitada, es decir, es susceptible de cometer errores sistemáticos generados por procesos heurísticos o sesgos cognitivos. Sin embargo, el agente también tiene las características de inteligente, previsor y emotivo, lo cual le permite modificar su comportamiento para lograr adaptarse consistentemente a las condiciones cambiantes en los mercados financieros. Cabe destacar que en una estructura de este tipo, la formación de estrategias adaptativas influye en el mercado, por lo cual su configuración es producto de las interacciones de los agentes. En este contexto, a la luz del ABS, es importante entender el mercado como un “sistema de re-orientación de expectativas” que cambian conforme los agentes adaptan su comportamiento a las condiciones cambiantes del mercado (Hommes, 2000, p. 1).

Tercero, al incorporar al análisis elementos de ecología de mercados, es importante entender que, a diferencia de la EMH, la AMH contempla diferentes tipos de agentes que estarían en capacidad de: primero, crear expectativas diversas con la misma información, por la presencia de racionalidad limitada; segundo, tener diferentes grados de aversión al riesgo, teniendo en cuenta que dicha aversión puede cambiar según las condiciones del mercado; tercero, cometer errores sistemáticamente, pero con el fin último de sobrevivir en el mercado. Para ello, dada su racionalidad limitada, adoptan comportamientos satisfactorios, en lugar de optimizadores, y aprenden sistemáticamente del entorno; y cuarto, usar la innovación como herramienta principal para lograr su fin último de permanencia en el mercado, teniendo en cuenta la naturaleza cambiante de sus condiciones.



## Referencias

206

- Desgranges, D. y Heinemann, M. (29 de mayo de 2008). *Economic research, Federal Reserve Bank of Saint Louis*. Recuperado en septiembre de 2014 de <https://research.stlouisfed.org/conferences/learningconf/2006/DesgrangesHeinemann.pdf>
- Fama, E. (1965). The behavior of stock-market prices. *Journal of Business*, 38(1), 34-105.
- Fama, E. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance. Papers and Proceedings of the Twenty-Eighth Annual Meeting of the American Finance Association New York*, 25(2), 383-417.
- Grossman, S. (1975). On the efficiency of competitive stock markets where traders have diverse information. *Journal of Finance*, 31(2), 573-585.
- Grossman, J., y Stiglitz, J. (junio de 1980). On the impossibility of informationally efficient markets. *American Economic Review*, 393-408.
- Hawking, S. (2002). *El universo en una cáscara de nuez*. Barcelona: Planeta.
- Hommes, C. (2000). *Financial markets as non linear adaptive evolutionary systems*. Amsterdam: University of Amsterdam, Center of Non Linear Dynamics in Economics and Finance, Department of Economics.
- Kahneman, D. (2003). Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economic. *The American Economic Review*, 93(5), 1449-1475.
- Lo, A. (2004). The adaptive market hypothesis: Market efficiency from an evolutionary perspective. *Journal of Portfolio Management*, 15-29.
- Lo, A. (2005). Reconciling efficient markets with behavioral finance: The adaptive markets hypothesis. *Journal of Investment Consulting*, 2-24.
- Lo, A. (30 de diciembre de 2011). Adaptive Markets and the New World Order. *Social science research network*. Recuperado el 3 de abril de 2014 de [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1977721](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1977721)
- Simon, H. (Febrero de 1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99-118.
- Thaler, R. y Barberis, N. (2002). A survey of behavioral finance. *National Bureau of Economic Research*, 2-77.
- Thaler, R. y Mullainathan, S. (2000). Behavioral economics. *National Bureau of Economic Research*, 1-13.
- Zablotsky, E. (Julio de 2001). *Eficiencia del mercado de capitales: una ilustración*. Universidad del CEMA. Recuperado en agosto de 2014 de [http://www.ucema.edu.ar/u/eez/Publicaciones/Serie\\_Documentos\\_de\\_Trabajo/doc194.pdf](http://www.ucema.edu.ar/u/eez/Publicaciones/Serie_Documentos_de_Trabajo/doc194.pdf)