



FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

La relación entre las teorías sobre el efecto *herding* y el contexto financiero español

Autora: Rocío Delgado Martín
Director: Ignacio Cervera Conte

Madrid
Marzo
2015



La relación entre las teorías sobre el efecto *herding* y el contexto financiero español

Rocio
Delgado
Martín

Resumen

El contexto financiero actual se encuentra marcado por la incertidumbre que complica la toma de decisiones de los inversores, llevándoles a actuar en multitud de ocasiones siguiendo la tendencia de mercado predominante. El estudio del comportamiento gregario del inversor se ha revelado tanto complejo como útil para entender mejor sucesos originados por el mismo como las burbujas financieras. Dada su importancia, el propósito general de la presente investigación es el estudio de las teorías desarrolladas sobre el efecto rebaño en los mercados financieros, más conocido como efecto *herding*, y la relación existente entre dichas teorías y el actual contexto financiero español, para poder determinar cuál es la teoría predominante.

A través de las siguientes páginas trataremos de explicar el efecto rebaño acudiendo a las distintas teorías que se han ido desarrollando sobre el mismo, centrándonos principalmente en la *Information theory* y la *Sociometric theory*, que son aquellas con un mayor desarrollo literario. A continuación, trataremos de analizar los estudios realizados sobre el comportamiento gregario en el contexto financiero español, para determinar la teoría predominante, teniendo en cuenta los distintos mercados existentes y las limitaciones de la mencionada teoría. Para ello, hemos realizado un análisis de datos semánticos relevantes extraídos de fuentes diversas.

Las conclusiones del trabajo ponen de manifiesto que la teoría asumida mayoritariamente para analizar el efecto rebaño en los mercados financieros españoles es la *Information theory*. Los estudios realizados basándose en esta teoría evidencian la existencia de comportamiento gregario en el contexto financiero español pero este marco teórico tiene sus limitaciones para explicar dicho comportamiento.

Palabras clave: efecto rebaño, comportamiento gregario, mercados financieros españoles, finanzas conductuales.

Abstract

The current financial environment marked by uncertainty complicates the investor's decision making, leading them to act on numerous occasions by following the prevailing market trend. The study of the investor's herd behavior has revealed itself to be both complex and useful to better understand the events they have originated such as speculative bubbles. Given its importance, the overall purpose of this research is to study the theories about the herding effect in financial markets, as well as the relationship between these theories and the current Spanish financial context, in order to determine which is the prevailing theory.

Throughout the following pages we will try to explain the herding effect by analyzing the different theories that have been developed on this subject, and focusing primarily on the Information theory as well as the Socioeconomic theory, which have the most literary development. Then, we will study the herd behavior in Spanish financial markets to decide which theory matches better with the context, taking into account differences between markets and the limitations of the prevailing theory. This requires a semantic analysis of relevant data from different sources.

The conclusions of the study show that the theory adopted by most people to analyse the herding behaviour in the Spanish financial markets is the Information theory. Studies performed based on this theory reveal the existence of herd behaviour in the Spanish financial markets, but this theoretical framework has its limitations in explaining this behaviour.

Key words: herding effect, herd behavior, Spanish financial markets, behavioral finance.

Índice de contenidos

Resumen.....	i
Abstract.....	ii
1. Introducción.....	1
1.1 Estado de la cuestión.....	1
1.2 Objetivos.....	3
1.3 Metodología.....	4
1.4 Estructura.....	5
2. Teorías sobre el efecto <i>herding</i>	7
2.1 Teorías racionales.....	8
2.1.1 <i>Information theory</i>	8
2.1.2 <i>Reputational theory</i>	13
2.1.3 <i>Econophysics theories</i>	13
2.2 Teorías irracionales.....	15
2.2.1 <i>Ethological theories</i>	15
2.2.2 <i>Medical model theories</i>	17
2.2.3 <i>Socionomic theory</i>	19
3. Aplicación a los mercados financieros españoles.....	24
3.1 Metodología de investigación.....	24
3.1.1 Modelos aplicados a los mercados financieros en general.....	24
3.1.2 Modelo aplicado a los mercados financieros españoles.....	27
3.2 Resultados.....	29
3.2.1 En general.....	29
3.2.2 En la volatilidad.....	32
3.2.3 En el mercado de derivados.....	33
3.3 Críticas.....	37
4 Conclusiones.....	39
5 Bibliografía.....	41
6. Anexo.....	44

1. Introducción

1.1 Estado de la cuestión

Desde la década de 1980 el entorno financiero se ha caracterizado por una marcada tendencia a la globalización. Los beneficios del contexto financiero global son innegables pero también presenta ciertas desventajas, como estamos viendo en la actualidad con la crisis financiera de los *subprimes*. Este cambio en el contexto financiero explica que hayamos pasado de las teorías económicas clásicas, basadas en la racionalidad de los inversores, al post-keynesianismo, con los “espíritus animales” de Keynes guiando las decisiones de inversión. En efecto, resulta difícil sostener la mencionada racionalidad teniendo en cuenta lo acontecido estos últimos años en los mercados financieros. La irracionalidad está latente en el contexto financiero, donde se manifiesta constantemente.

Los inversores no siempre siguen sus convicciones personales al adoptar una decisión de inversión, sino que gran parte de ellos sigue un impulso interno que les lleva a seguir la tendencia predominante en el mercado. Este hecho ha sido bautizado como efecto *herding* por los teóricos ingleses y como comportamiento gregario o efecto rebaño por los españoles. El efecto rebaño es uno de los principales objetos de estudio del *behavioral finance* y constituye uno de los factores conductuales que influye en las decisiones de inversión, distorsionando la racionalidad de los inversores (Vasile et al., 2011). Un número importante de teorías ha sido desarrollado con el objetivo de explicar el mencionado efecto *herding* debido a la creciente importancia de las finanzas conductuales en las últimas décadas. Sin embargo, la dispersión teórica y la dificultad de medir empíricamente el comportamiento gregario hacen que todavía no hayamos llegado a un buen entendimiento del mismo. Las principales aportaciones teóricas sobre el efecto rebaño son la *Information theory* y la *Sociomimetic theory*.

La *Information theory* es la primera teoría que ha intentado explicar el efecto rebaño en los mercados financieros por medio del funcionamiento complejo de las “cascadas de información”. Uno de sus mayores representantes es Banerjee (1992). Es la teoría que se

encuentra más cerca del neoliberalismo, corriente económica mayoritaria en los países desarrollados desde la década de 1970, por lo que podemos entender porqué ha sido la teoría predominante hasta el colapso del sistema financiero de 2007 y 2008. Esta teoría considera que el efecto *herding* depende de factores exógenos y parte de la idea de que los inversores son racionales, por lo que adoptan sus decisiones de inversión en base a la información disponible en el mercado.

En cuanto a la *Socionomic theory*, es la más reciente de las teorías y sus principales representantes son Parker y Prechter (2005, 2007). Estos autores consideran que las teorías clásicas basadas en la eficiencia del mercado plantean problemas, a los que van a intentar dar respuesta a través de la formulación de una nueva teoría. Primero, a diferencia de los clásicos que consideran que los inversores son racionales y están siempre seguros de sus decisiones, estos autores insisten en el papel central de la incertidumbre en los mercados financieros. Segundo, utilizan los estudios realizados por Shiller (1990) para afirmar que el efecto *herding* no se debe a factores exógenos, sino a factores endógenos, y que la toma de decisión no es siempre racional y consciente como alegaban los clásicos, sino que puede ser inconsciente y racional o irracional (Parker y Prechter, 2005). Finalmente, las teorías clásicas consideran que las finanzas tienen su autonomía e independencia con respecto al sistema social al que pertenecen y para Prechter (1999) la interacción entre los agentes económicos, los intercambios de emociones y expectativas mueve los mercados financieros.

Nuestro trabajo se centra en el comportamiento gregario porque consideramos que un conocimiento más profundo del mismo puede resultar de gran utilidad para una mejor comprensión del proceso de inversión, tanto en su vertiente racional como irracional, y del funcionamiento de los mercados financieros en su conjunto. Además, las teorías sobre el efecto rebaño pueden resultar de gran ayuda para comprender la actual crisis financiera, permitiendo explicar acontecimientos tales como las burbujas financieras. También nos puede permitir evitar nuevas catástrofes financieras o poder al menos prevenir sus consecuencias. A lo anterior debemos añadir que el *behavioral finance* está adquiriendo mayor importancia a la vista de la situación financiera actual, por lo que merece un estudio en mayor profundidad al igual que las finanzas clásicas. Dentro del *behavioral finance*, hemos elegido centrar nuestro estudio en el efecto rebaño porque nunca hemos estado de acuerdo con la racionalidad de los inversores sostenida por los

modelos clásicos y consideramos que analizar el efecto *herding* nos puede permitir entender mejor la parte irracional del proceso de inversión.

1.2 Objetivos

El presente trabajo de investigación pretende agrupar y sintetizar las distintas teorías que se han ido desarrollando sobre el efecto *herding*, para poder llegar a un mejor entendimiento del mismo. Debido a su proliferante literatura, trataremos de centrar nuestro estudio en la *Information theory* y la *Socionomic theory*. La primera teoría es la que ha sido predominante hasta el momento, y se enmarca dentro de las teorías clásicas sobre el mercado eficiente. La segunda teoría es la más reciente y puede permitir suplir ciertas lagunas de la *Information theory* en lo que respecta a la parte irracional del comportamiento gregario que se ha puesto de manifiesto en los últimos años. En cuanto al resto de teorías, vamos a resumirlas brevemente, sin pretender un estudio tan profundo como el realizado para las dos principales teorías mencionadas anteriormente. Respecto a estas teorías, buscamos únicamente tener una idea general acerca de las mismas y poder diferenciarlas de las dos principales.

Una vez analizadas las teorías sobre el efecto rebaño, nuestro segundo objetivo principal es relacionarlas con el contexto financiero español. Desde 1980, los mercados financieros se han desarrollado considerablemente con la aparición de nuevos productos financieros como los derivados, de nuevos actores como los bancos de inversión y de nuevas tecnologías. Desde 2008 nos encontramos en situación de crisis financiera, marcada por una fuerte volatilidad en los mercados financieros, bajos tipos de interés y necesaria intervención estatal. Sin embargo, en nuestro estudio no pretendemos analizar detalladamente el entorno financiero actual. El objetivo de nuestro trabajo es analizar el comportamiento gregario en los distintos mercados financieros españoles de la mano principalmente de Blasco et al. (2009, 2010, 2011, 2012), que han sido las que han realizado una mayor aportación al estudio del efecto *herding* en España. Dentro de los mercados financieros nos vamos a centrar en los mercados de valores. Trataremos de crear un vínculo entre las distintas teorías analizadas y dichos estudios sobre el contexto financiero español. Podremos así concluir si existe una teoría predominante en la

actualidad en España acerca del efecto rebaño o si existen distintas teorías aplicables a cada mercado que conviven.

El valor aportado por nuestro estudio es realizar una revisión de la literatura sobre el comportamiento gregario en su totalidad, no sólo en su vertiente teórica, sino también en la práctica, tomando los mercados financieros españoles como contexto. La realidad financiera no puede encajar perfectamente en ninguno de los modelos teóricos expuestos, pero el presente trabajo nos puede ayudar a entender mejor el comportamiento del inversor en el contexto financiero español. Para ello vamos a sintetizar las aportaciones teóricas acerca del comportamiento imitador para crear un vínculo con los estudios sobre la actividad de los inversores en los distintos mercados financieros de nuestro país. En consecuencia, partiendo de los conocimientos teóricos, podremos entender mejor a los inversores españoles y el papel del efecto *herding* en la crisis financiera actual.

En efecto, buscamos comprender el proceso de decisión de los agentes intervinientes en el mercado, tanto inversores minoristas como institucionales, en vías de poder comprender mejor el funcionamiento de los mercados. Teoría y entorno financiero no deben ser vistos como realidades estanco, sino como fuerzas interdependientes que nos permiten llegar a un mejor conocimiento del efecto rebaño presente en los mercados. Partiendo de un estudio teórico del efecto rebaño podremos entender mejor los trabajos realizados sobre dicho efecto en los mercados financieros españoles.

1.3 Metodología

La investigación que queremos realizar puede calificarse como confirmatoria puesto que nuestro objetivo es apoyarnos en la literatura existente sobre el efecto *herding*, tanto a nivel teórico como su aplicación a los mercados financieros españoles, para contrastar la existencia de una relación entre alguna de las teorías y el comportamiento del inversor español observado empíricamente por un grupo seleccionado de autores. También es una investigación descriptiva puesto que pretendemos responder a preguntas sobre el efecto *herding* como cuál son los factores generadores del efecto rebaño, cómo se ha

manifestado el mismo en los mercados financieros españoles, todo a través de un análisis de la literatura existente.

Por lo tanto, el método de investigación más adecuado es el cualitativo. En consecuencia, hemos realizado un análisis de datos semánticos utilizando distintas bases de datos como *Business Source Complete*, libros y revistas científicas disponibles en bibliotecas. Para seleccionar los documentos en las bases de datos, hemos ordenado los resultados por relevancia. En efecto, en *Google scholars* y en muchas bases de datos podemos ordenar los resultados conforme a la relevancia otorgada a cada documento teniendo en cuenta la totalidad de cada artículo, el autor, el lugar de publicación y la frecuencia con la que ha sido citado el artículo encontrado en otras fuentes especializadas. Otro factor para seleccionar los documentos es el número de veces que el documento en cuestión haya sido citado por otros investigadores. También hemos tenido en cuenta la bibliografía de los artículos encontrados para buscar más información sobre obras y autores que hayan sido referenciados de forma recurrente en los mismos.

A medida que íbamos obteniendo información, la hemos ido examinando para extraer los datos relevantes y crear vínculos entre las distintas fuentes. Con ayuda de un esquema sobre los principales elementos de estudio, hemos tratado de determinar en qué partes de nuestro trabajo podemos incorporar las fuentes encontradas y las ideas principales relacionadas a las mismas. Una vez finalizada la búsqueda de fuentes, hemos procedido a la integración de toda la información siguiendo la estructura que vamos a explicar a continuación y que ha sido objeto de adaptación a lo largo de la revisión bibliográfica.

1.4 Estructura

Nuestro trabajo se divide en dos grandes partes: una síntesis de las principales posturas teóricas sobre el efecto *herding* y el comportamiento gregario observado en el contexto financiero español. Vamos a distinguir a su vez en la primera parte cinco puntos, siguiendo la clasificación realizada por Parker y Prechter (2005): *Information theory*, *Reputational theory*, *Ethological theories*, *Econophysics theories*, *Medical model theories* y *Socionomic theory*. Teniendo en cuenta las características de estas teorías

expuestas por los autores mencionados, vamos a clasificarlas tomando como criterio la racionalidad, siendo las teorías racionales la *Information theory*, la *Reputational theory* y la *Econophysics theories*.

Empezaremos las teorías racionales hablando de la *Information theory*, centrándonos en los trabajos realizados por Banerjee (1992) y Bikhchandani et al. (1992) que son sus mayores representantes. A continuación, vamos a explicar la *Reputational theory* de la mano de Scharfstein y Stein (1988). Por último, para entender las *Ethological theories* acudiremos a la obra de Kirman (1993) con su estudio sobre el comportamiento de las hormigas. En cuanto a las teorías irracionales, para comprender las *Econophysics theories* acudiremos al estudio de Didier Sornette (2003). Para las *Medical model theories* nos remitiremos a Kelly O'Grada (2000) con su análisis de datos históricos del sector bancario y Kyle y Xiong (2001) que definen el “contagio financiero”. Por último, para la *Socionomic theory* resulta imprescindible analizar el trabajo de Parker y Prechter (2005, 2007).

Respecto a la segunda parte de nuestro trabajo, vamos a analizar el efecto rebaño en los mercados financieros españoles, con el objetivo de determinar cuál es la teoría predominante en los estudios realizados a tal efecto. Para ello vamos a centrarnos en los numerosos trabajos realizados por Blasco et al. (2009, 2010, 2011, 2012) sobre los mercados de valores. En primer lugar, vamos a describir la metodología empleada en los trabajos de investigación sobre el comportamiento gregario, primero en términos generales, y segundo, centrándonos en concreto en los trabajos de las autoras antes mencionadas. En segundo lugar, trataremos de explicar los resultados obtenidos por Blasco et al. (2009, 2010, 2011, 2012) sobre el comportamiento imitador en los mercados de valores españoles en general, prestando especial atención al mercado de productos derivados y a la relación del *herding* y la volatilidad. De estos resultados, podremos extraer cuál es la teoría predominante sobre el efecto rebaño en los mercados financieros españoles. Sin embargo, somos conscientes de que no por ser la teoría predominante tiene que ser la más adecuada para explicar el comportamiento gregario. De ahí que finalicemos nuestro trabajo enunciando algunas críticas que se pueden realizar a la teoría predominante, dado que siguen habiendo elementos del efecto rebaño no explicados por la misma.

2. Teorías sobre el efecto *herding*

“Collective fear stimulates herd instinct, and tends to produce ferocity toward those who are not regarded as members of the herd”.

Bertrand Russel (1872-1970)

Como bien dijo el filósofo inglés Bertrand Russel, el comportamiento gregario es un mecanismo de defensa frente a un miedo compartido por los miembros de un mismo colectivo. Este tipo de comportamiento lo encontramos tanto en los animales como en los seres humanos y podemos observar distintas manifestaciones del mismo en nuestra sociedad. Uno de los contextos en los que se puede apreciar el mencionado comportamiento son los mercados financieros. El interés por el efecto rebaño es relativamente reciente y constituye uno de los principales fenómenos objeto de estudio del *Behavioral finance*.

En esta segunda parte de nuestro trabajo, vamos a realizar una síntesis de las teorías existentes sobre el efecto rebaño explicadas de la mano de sus mayores representantes. Hemos recogido en la tabla siguiente las principales características diferenciadoras de las teorías que vamos a exponer. Para la realización de la misma nos hemos basado en Parker y Prechter (2005). Al calificar el efecto como “homogéneo” nos estamos refiriendo a que el efecto se manifiesta del mismo modo para todos los agentes intervinientes en los mercados financieros. Por “endógeno” entendemos que el efecto *herding* es determinado por factores internos en vez de externos. En cuanto a los caracteres “consciente” y “racional” implican que los individuos afectados por el comportamiento gregario se dan cuenta de que están imitando a los demás y actúan de forma racional. Finalmente, el efecto rebaño es evolutivo cuando cambia a lo largo del tiempo.

Tabla 1 Clasificación de las teorías sobre el efecto rebaño

	Homogéneo	Endógeno	Consciente	Racional	Evolutivo
<i>Reputational theory</i>	X	X	X	X	
<i>Information theory</i>	X		X	X	X
<i>Econophysics theories</i>		X	X	X	
<i>Ethological theories</i>	X	X			X
<i>Medical model theories</i>		X			X
<i>Socionomics Theory</i>	X	X			X

Fuente: adaptado de PARKER y PRECHTER (2005)

De la tabla anterior hemos decidido escoger la racionalidad como característica diferenciadora principal de las teorías. Por consiguiente vamos a clasificar las teorías sobre el efecto *herding* en racionales e irracionales, insistiendo en las que han tenido una mayor repercusión en la literatura, la *Information theory* y la *Socionomic theory*.

2.1 Teorías racionales

2.1.1 *Information theory*

Empezamos nuestro recorrido teórico con la teoría precursora del estudio sobre el efecto rebaño, que sigue teniendo a día de hoy una gran influencia. Los mayores representantes de esta teoría son Banerjee (1992) y Bikhchandani et al. (1992). Los estudios que se enmarcan dentro de esta teoría tienen, en general, como rasgo común la proximidad respecto a las teorías económicas neoclásicas. En efecto, consideran que se cumple el principio de maximización de la utilidad y que el inversor es un ser racional que actúa siempre de forma consciente. La proximidad mencionada nos permite entender mejor la influencia que ha tenido esta teoría hasta la crisis de 2008, debido al predominio del liberalismo.

Banerjee (1992) considera que el *herd behavior* tiene lugar cuando cada individuo sigue a los que han tomado la decisión con anterioridad, a pesar de que siguiendo su información privada actuaría de forma completamente distinta. En efecto, los individuos se centran en la información que lleva al resto a actuar de una forma determinada, lo que supone que reaccionen menos a su propia información y por tanto que la influencia de dicha información privada en el resto de seguidores en la toma de decisión sea menor. Por tanto, vemos como existe una gran pérdida de información a medida que los individuos deciden seguir a los demás, dado que acaban utilizando todos los individuos la misma información pública y dejando de lado su información privada.

Para explicar este comportamiento, el autor utiliza el ejemplo de dos restaurantes A y B. La gran parte de la población elegiría el restaurante B si los individuos tomaran la decisión de forma aislada. Sin embargo, al entrar el primer individuo en el restaurante A, el siguiente decide dejar de lado su opinión personal y entrar en el mismo restaurante, y así sucesivamente. Por tanto, el segundo individuo no aporta ninguna información nueva al tercero que le sigue. Al final todo el mundo va al restaurante A, a pesar de que la información agregada indica una clara preferencia por el restaurante B, que parece ser mejor que el A si tenemos en cuenta la información privada de los individuos. Si la segunda persona no se hubiese dejado influenciar por la primera persona, el efecto en el resto de la sociedad hubiese sido considerablemente distinto. En efecto, la mayoría hubiese ido al restaurante B y se hubiese respetado la opinión predominante en la sociedad. Por tanto, al seguir a los demás el segundo individuo está generando una externalidad negativa para el resto de la sociedad que acaba entrando en el peor restaurante. Banerjee (1992) denomina a esa externalidad *herd extenality* y es el elemento central de su estudio.

El autor considera que en la sociedad los individuos toman decisiones en base a las decisiones ajenas pero sin tomar en consideración la información que ha motivado al individuo a actuar de tal forma. Partiendo de esa convicción, construye un modelo basado en una serie de presupuestos, entre los que podemos destacar, en primer lugar, el proceso de decisión secuencial: una persona elegida al azar toma primero su decisión y una segunda persona, elegida igualmente al azar, decide pudiendo observar la decisión del primer sujeto, beneficiándose entonces de la información contenida en la misma. Los individuos pueden estar no informados, por lo que no tienen ninguna señal que les

orienta en la toma de decisión, o por el contrario pueden estar informados, por lo que tienen una señal que les puede indicar la opción correcta, pero no necesariamente (Banerjee, 1992).

Banerjee (1992) también establece tres presupuestos principales: si alguien no tiene una señal y el resto ha elegido la opción A, escogerá también la opción A; si le es indiferente seguir su propia señal o la decisión de los demás, elegirá seguir su propia señal; si al individuo le es indiferente seguir a cualquiera de los inversores anteriores, preferirá tomar la decisión apoyada por un número mayor de inversores. También asume Banerjee (1992) que si el primer individuo y el segundo tienen la misma señal, el tercer individuo debe seguirles porque la probabilidad de que dos personas tengan la misma señal y se equivoquen es igual a cero. Una excepción al lema anterior se da cuando la señal del tercer individuo le lleva a escoger una opción ya elegida previamente, situación en la cual resulta más conveniente que siga su propia señal.

Por último, este autor elabora una fórmula para calcular la probabilidad de que nadie en la población llegue a la decisión correcta y acaba concluyendo que si todos los individuos tomaran sus decisiones sin tener en cuenta las de los demás, más personas acabarían llegando a la buena opción. En consecuencia, podríamos pensar que es posible eliminar la ineficiencia producida por el efecto *herding* recompensando la originalidad, por ejemplo a través de patentes. Sin embargo, Banerjee (1992) considera que es prácticamente imposible eliminar la mencionada ineficiencia debido a los costes de información y transacción así como a las restricciones institucionales que impiden el uso de los incentivos adecuados para eliminar el *herding*.

Los segundos representantes principales de la *Information theory* que mencionamos anteriormente son Bikhchandani et al. (1992). Estos autores consideran que el elemento más característico de la *Information theory* son las “cascadas de información”, que tienen lugar cuando resulta óptimo para el individuo seguir el comportamiento de los que le han precedido en la toma de decisión, sin tener en cuenta su información privada. Las cascadas de información suponen entonces un bloqueo de información privada, que puede ser total o parcial, dependiendo de la sensibilidad del inversor a la misma. En efecto, cuanto mayor es la información pública disponible, menor es la sensibilidad del

inversor a la información privada y mayor es el bloqueo de la misma (Hirshleifer y Hong Teoh, 2003).

En su estudio Bikhchandani et al. (1992) pretenden explicar porqué los individuos son conformistas y cómo el comportamiento convergente de los mismos puede ser frágil. En efecto, quieren demostrar que los individuos convergen en su actuación rápidamente basándose en poca información, produciéndose fluctuaciones a corto plazo, modas pasajeras, *booms* y *crashes*. Si asumimos un proceso de toma de decisiones secuencial, en un determinado momento el individuo va a tomar decisiones ignorando su propia información y a actuar conforme a la información obtenida de decisiones anteriores. Desde ese momento su decisión no es informativa para los demás individuos que le seguirán en la toma de decisiones. Las cascadas pueden ser positivas o negativas, dependiendo de si el individuo adopta la misma decisión que sus predecesores o no. Una de las diferencias del trabajo de estos autores con respecto al de Banerjee (1992) es el énfasis puesto en la fragilidad de las cascadas frente a diferentes tipos de choques.

Bikhchandani et al. (1992) desarrollan un modelo sobre el *fashion leader* que pretende demostrar que ante una situación en la que un veterano realiza actividades con novatos, si el veterano actúa primero los novatos le seguirán seguramente. Por consiguiente, para provocar un cambio social es necesario actuar primero sobre los líderes que marcaron la tendencia. La uniformidad que las cascadas producen puede ser similar y coexistir con aquella aportada por otras fuerzas como las sanciones, externalidades y la preferencia por el conformismo. Sin embargo, mientras que la uniformidad generada por estas últimas fuerzas se vuelve más robusta conforme aumenta el número de adoptantes, la profundidad de una “cascada de información” no aumenta con dicho número. En efecto, una vez que se inicia una cascada las nuevas adopciones no son informadas, por lo que la conformidad es frágil y la cascada puede destruirse con la llegada de nueva información. La divulgación de información pública tiene un doble efecto en el individuo: aumenta la información disponible y cambia las decisiones de sus predecesores y, por tanto, la información transmitida por dichas decisiones. Esta nueva información pública puede destruir una cascada de información incorrecta y eventualmente llevar a la buena decisión.

Por último, Hirshleifer y Hong Teoh (2003) realizaron una revisión de los trabajos realizados por sus antecesores acerca de la *Information theory* que resulta de gran utilidad para entenderlos mejor. Los individuos pueden ser influenciados a través de distintos medios y el proceso de influencia social puede dar lugar a un comportamiento convergente o divergente. El *herding o dispersing* incluye cualquier comportamiento convergente o divergente ocasionado por la interacción de los individuos. Entre las posibles fuentes encontramos las externalidades (convergencia o divergencia en el comportamiento que surge del hecho de que la acción de un individuo afecte a los beneficios de otros individuos que realicen dicha acción), las sanciones para los disidentes, la influencia observacional (dependencia de los comportamientos observados de los demás) y la comunicación directa.

Estos autores también hablan de las “cascadas de información” y las asocian a los “bloques de información” que implican que un individuo toma una decisión por motivos personales sin prestar atención a los potenciales beneficios informativos para los demás. Si generalizamos el concepto de cascada, llegamos a lo que estos autores denominan *behavioral coarsening*, situación en la cual el individuo toma una decisión basándose no exclusivamente en las acciones de los demás, sino en una multitud de señales. En esta situación se produce un bloqueo de información parcial. El escaso agregado de información en las “cascadas de información” implica que las decisiones son pobres, por lo que la información pública, por insignificante que pueda resultar, puede provocar un cambio social transcendental y permanente. Existe una tendencia general de autolimitación de la incorporación de información. En efecto, al principio la agrupación de información pública es escasa, las acciones son muy sensibles a la información privada, por lo que las acciones añaden mucha información a la agrupación. A medida que crece la agrupación de información pública, las acciones son menos sensibles a las señales personales y se produce entonces un bloqueo de la generación y revelación de nueva información. Un individuo que utiliza su información privada para tomar una decisión ofrece una externalidad positiva a sus seguidores, al poder éstos sacar información de su acción.

2.1.2 Reputational theory

Banerjee (1992) tomó como punto de partida para la elaboración de su teoría el estudio realizado con anterioridad por Scharfstein y Stein (1988) sobre lo que denominaron el *reputational herding*. Según estos autores, los directivos imitan las decisiones de otros directivos, ignorando su información privada sobre otras alternativas atractivas. Por la fuerte similitud existente entre esta teoría y la descrita en el apartado anterior no nos vamos a detener mucho en la misma.

Scharfstein y Stein (1988) asumen la existencia de dos tipos de directivos: los *smart* que reciben señales sobre el valor de una decisión de inversión y los *dumb* que reciben ruido sobre el valor de dicha inversión. Inicialmente resulta prácticamente imposible clasificar a los directivos en uno u otro grupo. Sin embargo, tras la primera decisión de inversión, el mercado del trabajo es capaz de distinguirlos basándose en dos criterios: si el directivo llevó a cabo una “buena inversión” (no necesariamente la que permite obtener el mayor retorno en términos económicos) y si su comportamiento es similar o diferente al resto de directivos. El efecto *herding* puede surgir como consecuencia de las tentativas racionales de los directivos de consolidar su reputación como *decision makers*.

2.1.3 Econophysics theories

Los mercados financieros no son los únicos sistemas en los que tienen lugar eventos extremos como las crisis. Estos mercados sólo constituyen uno más del amplio elenco de sistemas existentes con una organización compleja. En efecto, estamos rodeados de una multitud de sistemas compuestos por un gran número de elementos interrelacionados que organizan su propia estructura interna y sus dinámicas. Estos sistemas son objeto de estudio de la gran parte de las disciplinas científicas, entre ellas no sólo encontramos las ciencias sociales sino también la biología y la geología por ejemplo. Sornette (2003) es uno de los autores que ha intentado explicar el efecto *herding* presente en los mercados financieros acudiendo a los sistemas no vivientes, tratando de explicar la formación de burbujas especulativas de forma endógena. Según el mencionado autor, una propiedad fundamental de un sistema complejo es la posible existencia de comportamientos colectivos y coherentes a gran escala con una estructura

compleja, resultante de la interacción de sus integrantes: el todo resulta ser mucho mejor que la suma de las partes.

La opinión mayoritaria considera que no se puede predecir el comportamiento de los sistemas complejos. Este punto de vista ha sido defendido mediante ejemplos concretos, como la predicción de terremotos. Respecto a estos últimos, se ha demostrado que un terremoto grande no es otra cosa que un conjunto de terremotos pequeños, que no pueden ser predichos todos. Sin embargo, no resulta interesante conocer con detalle la evolución de los sistemas complejos, además de estar fuera de nuestro alcance desde un punto de vista fundamental. Pero este hecho no quita que podamos predecir las fases importantes de la evolución de los sistemas complejos, como los acontecimientos extremos. Estos últimos son de naturaleza muy variada, pudiendo incluir dentro de esta categoría tanto catástrofes naturales como *crashes* en las bolsas de valores. El comportamiento a largo plazo de los sistemas complejos es controlado muchas veces en gran parte por estos acontecimientos extremos (Sornette, 2003).

Partiendo de estos presupuestos, Sornette (2003) se centra en los complejos mercados financieros y trata de explicar los acontecimientos extremos que tienen lugar en los mismos, así como el comportamiento de los inversores. Constata que la expectativa de beneficios futuros, más que la situación económica actual, constituye un elemento motivador para el inversor promedio. Si las expectativas no son realistas, los inversores pueden provocar una subida de los precios originadora de una burbuja especulativa. La hipótesis que sostiene es que los *crashes* bursátiles son provocados por la lenta formación de correlaciones de gran alcance que dan lugar a una cooperación global del mercado y que acaba con un colapso en un periodo de tiempo corto y crítico. El autor asume que un *crash* deriva de un proceso auto reforzado de imitación de los inversores, que implica la formación de una burbuja. Los *crashes* financieros comparten una misma estructura y mismo historial. En efecto, un estudio de distintos *crashes* financieros que han tenido lugar en los últimos cuarenta años revela que el comportamiento de los inversores se basa en las mismas cualidades emocionales y racionales a pesar del transcurso del tiempo. Vemos como Sornette (2003) pretende explicar la formación de burbujas especulativas desde un punto de vista endógeno, a diferencia de la *Information theory* que adopta una perspectiva exógena.

2.2 Teorías irracionales

2.2.1 *Ethological theories*

El elemento principal de este grupo de teorías es el paralelismo que intentan establecer entre el efecto *herding* presente en los inversores y el de los sistemas no humanos como los animales, donde también se ha constatado la existencia de dicho efecto. El mayor representante de este conjunto de teorías es Kirman (1993) que basó su estudio en un análisis del comportamiento de las hormigas, intentando acercarse al proceso de reclutamiento para sus fuentes de alimentos al efecto rebaño observado en los humanos, y más concretamente en los agentes intervinientes en los mercados financieros.

Este autor nos remite primero a los estudios realizados por distintos entomólogos que revelan que ante fuentes de alimento aparentemente idénticas las hormigas se comportaban de forma asimétrica. Los científicos llegaron a la conclusión de que esta asimetría se debía a la interacción entre los integrantes, por lo que el comportamiento del grupo no podía ser inferido analizando exclusivamente el comportamiento aislado de sus miembros. Este estudio llamó la atención a los economistas que empezaron a realizar paralelismos entre el comportamiento asimétrico de las hormigas y el de los humanos frente a determinadas situaciones, como por ejemplo elegir entre dos restaurantes prácticamente iguales (Kirman, 1993).

Kirman (1993) desarrolla un modelo para explicar el proceso de reclutamiento de las hormigas basado en una serie de experimentos y llega a la conclusión de que existe un *feedback* positivo por seguir a la mayoría puesto que aumenta el beneficio marginal para el individuo. También se da cuenta de que las fuentes de alimentos que resultaban idénticas para los investigadores no lo eran para las hormigas, lo que explica el comportamiento asimétrico de las mismas. La primera característica del modelo es que los agentes toman decisiones basándose en distintos gustos y expectativas. La segunda característica es que los agentes “reclutan” a otros individuos para que tomen la misma decisión que ellos. El reclutamiento puede adoptar tres formas. La primera de ellas es que un agente puede intentar convencer a otros de la superioridad de su decisión ya sea por disponer de mejor información o un mejor conocimiento del funcionamiento del mercado. La segunda es que el simple hecho de que el primer sujeto tome una decisión determinada puede conducir, a través de externalidades, a que el segundo agente

también tome dicha decisión. La tercera es que puede haber una externalidad general que resulte por ejemplo del desarrollo tecnológico. Además el proceso es intrínsecamente dinámico.

Kirman (1993) menciona una serie de ejemplos en la economía a los que se les puede aplicar el modelo de las hormigas. Uno de ellos versa sobre la elección de un restaurante para cenar. Si un individuo va a ir a cenar a un restaurante e intenta convencer a otro para que vaya al mismo restaurante, este comportamiento se corresponde con el *tandem recruitment* presente en el modelo de las hormigas. En efecto, cuando las hormigas encuentran comida intentan reclutar a otras hormigas y utilizan mecanismos de secreción para poder atraerlas. Si los dos siguen comiendo en ese restaurante hasta que se encuentran con alguien de otro restaurante y deciden probar este último restaurante, estaríamos ante la polarización del proceso de reclutamiento de las hormigas. La concentración de comidas en un restaurante se puede explicar por la popularidad del lugar que atrae a la clientela y da lugar a un comportamiento asimétrico de los clientes que acuden todos a ese restaurante en vez de optar por otros de características similares (Becker, 1991; citado por Kirman, 1993).

En definitiva, Kirman (1993) pretende con su trabajo demostrar que hay un cambio constante en el proceso de reclutamiento de las hormigas, que resulta aplicable a los modelos económicos. La economía está evolucionando constantemente y así deben estar también los modelos que pretenden explicarla. Por consiguiente, hay que desarrollar modelos económicos que tengan en cuenta tanto el entorno financiero cambiante como la interconexión directa entre los individuos. El modelo elaborado por Kirman (1993) se aleja de las teorías neoclásicas y considera que el *herding* es una fuente de fluctuaciones endógenas de los precios en los mercados de valores, por lo que su modelo permite detectar las formaciones de burbujas en los precios. Según este autor, no somos culpables por no haber detectado la crisis dado que la economía es un sistema muy complejo compuesto, por un lado, por individuos que siguen reglas simples, y por otro lado, por mercados financieros donde los precios están cambiando constantemente. Sin embargo, si somos culpables por crear modelos económicos en los que no se preveía una situación de crisis como la actual (Kirman, 2009).

2.2.2 *Medical model theories*

El estudio más representativo dentro de estas teorías es el realizado por Kelly y Gráda (2000), que se centra en el contagio social que da lugar al pánico en los mercados financieros: los individuos se enteran de una mala noticia y se la van comunicando rápidamente hasta llegar a una situación de pánico. En efecto, estos autores asemejan el contagio de una enfermedad al del comportamiento mimético, de ahí el nombre que reciben las mencionadas teorías.

Para estudiar el contagio social deciden analizar el comportamiento de los depositantes de un banco de Nueva York, el *Emigrant Industrial Savings Bank*, durante dos pánicos bancarios acontecidos en los años 1854 y 1857. El autor constató que podía reconstruir el tejido social de los depositantes con un alto nivel de confianza puesto que la gran parte eran inmigrantes recientes procedentes de Irlanda. En su estudio consigue demostrar que factores como el tamaño de la cuenta bancaria y los años desde la inmigración a los EE.UU permitían predecir parte de la desviación en el pánico de los inversores y la retirada de su dinero durante los dos pánicos bancarios. Pero la gran parte de dicha varianza podía predecirse por un elemento de su tejido social, su condado de origen en Irlanda. En efecto, los depositantes de unos cuantos condados tendían a cerrar sus cuentas en los dos pánicos bancarios, mientras que individuos similares de otros condados se quedaban en el banco.

Los pánicos bancarios son el resultado de acontecimientos observables percibidos por los depositantes como señales de problemas de solvencia del banco. Un grupo de depositantes decide por alguna razón que el banco se encuentra en una situación de insolvencia inminente y empieza a divulgar el rumor entre sus conocidos. Vemos entonces que el comportamiento del individuo no depende únicamente de la información privada pero también del acceso a la información y de la opinión de otros miembros del grupo. Además, observamos el poder que el grupo puede ejercer sobre el individuo en su toma de decisión (Kelly y Gráda, 2000).

Otros autores que han realizado una gran aportación a estas teorías son Levy y Nail (1993). Definen el contagio social como la difusión del comportamiento de la persona A denominada “iniciador” a la persona B conocida como “receptor”, sin que la segunda persona perciba la influencia intencionada que pretende ejercer la primera persona.

Dentro del contagio social podemos distinguir distintas categorías. En primer lugar, el contagio “desinhibido” es una categoría de contagio social en la cual el receptor, que se encuentra en un conflicto de aproximación-evitación, experimenta una reducción de restricciones como consecuencia de observar al iniciador realizando el acto deseado. El comportamiento del receptor no es exactamente una réplica del comportamiento del iniciador, pero si pertenecen ambos a la misma clase. En segundo lugar, el contagio “eco” es otro tipo de contagio social en el que un receptor sin conflictos imita de forma espontánea el comportamiento del iniciador. A diferencia del contagio “desinhibido”, en el contagio “eco” las respuestas del iniciador y del receptor son relativamente exactas, y el conflicto no está necesariamente presente en el individuo. Asimismo las respuestas del receptor son relativamente inconscientes e involuntarias. En tercer lugar, el contagio “histórico” es otro caso de contagio social que implica la propagación de síntomas físicos de un iniciador a un receptor conflictivo, en ausencia de un patógeno identificable. Como el contagio “desinhibido”, el contagio “histórico” se caracteriza por la presencia de conflicto. Pero al igual que el contagio “eco”, en el contagio “histórico” el comportamiento de los individuos es exacto y nos encontramos en un nivel bajo del proceso cognitivo. Sin embargo, a diferencia de los dos primeros tipos de contagio, en el contagio “histórico” el comportamiento del iniciador no resulta ni atractivo ni deseable para el receptor.

Por último, Kyle y Xiong (2001) elaboran un modelo compuesto, por un lado, por dos activos con riesgo y uno libre de riesgo, y por otro lado, por tres tipos de *traders*: *noise traders*, *convergence traders* y *long-term investors*. Los *convergence traders* son totalmente racionales y tienen un horizonte de inversión infinito. Negocian en ambos tipos de activo e intentan beneficiarse de las oportunidades de inversión a corto plazo creadas por los *noise traders*. Los *long-term investors* mantienen los activos dependiendo del diferencial entre los precios y los valores fundamentales. Estos inversores no son totalmente racionales porque ignoran las oportunidades a corto plazo ofrecidas por los *noise traders*. El comportamiento de los *long-term investors* permite a los *convergence traders* tener una escapatoria en tiempos de crisis. Estos autores entienden por contagio financiero la propagación rápida de un mercado a otro de la caída de los precios, de la liquidez, el incremento de la volatilidad y de la correlación del efecto de los intermediarios financieros en los mercados en los que actúan. El

contagio reduce los beneficios de la diversificación de las carteras y plantea cuestiones acerca de la gestión del riesgo.

El modelo formulado por Kyle y Xiong (2001) trata de explicar que el incremento de la aversión al riesgo se basa en un efecto riqueza de los intermediarios financieros. Estos últimos son vistos como un grupo de *convergence traders* perfectamente competitivos que considera que el efecto transitorio de la actuación de los *noise traders* en los precios de los activos financieros va a producir una desviación de los precios respecto a sus fundamentales a largo plazo. Los intermediarios invierten en activos con riesgo pertenecientes a diferentes mercados, por lo que en caso de incurrir en pérdidas, tienen una capacidad reducida para soportar los riesgos. Por ende, se ven obligados a cerrar posiciones en los mercados donde operan para mantener su nivel de riqueza, lo que conlleva una reducción de la liquidez, un aumento de la volatilidad y un aumento de la correlación entre los mercados (Kyle y Xiong, 2001).

2.2.3 Socionomic theory

En este último apartado vamos a explicar la teoría más reciente sobre el efecto *herding* de la mano de sus mayores representantes, Parker y Prechter (2005, 2007). Estos autores parten de la idea de que bajo condiciones de certidumbre, las personas tienden a razonar conscientemente, mientras que bajo condiciones de incertidumbre, tienden a seguir inconscientemente. En el contexto económico nos encontramos frecuentemente con el primer tipo de condiciones, mientras que en el contexto financiero priman las del segundo tipo. Uno de los principales problemas de las teorías existentes sobre el efecto *herding* es que no distinguen la esfera financiera de la económica, por lo que aplican los presupuestos de las teorías económicas neoclásicas para explicar el efecto rebaño, lo que plantea problemas importantes. Las teorías neoclásicas consideran que los precios de los valores son determinados de forma racional, reflejando toda la información disponible, de forma que consiguen alcanzar el equilibrio en los mercados financieros. Debido a estos presupuestos, estas teorías no consiguen explicar la valoración de los mercados financieros y no tienen en cuenta elementos importantes del comportamiento humano.

Para solucionar el problema anterior, Prechter y Parker (2007) asumen que el mercado económico y el mercado financiero no pueden regirse ambos por un mismo modelo,

entendiendo por el primero aquel en el que se intercambian mercancías y servicios, y por el segundo aquel en el que se realizan inversiones y se especula. Los precios de las mercancías y los servicios se rigen por la ley de la oferta y la demanda. Ambos mercados se distinguen principalmente por la relación existente entre precio y demanda, que implica que la ley de la oferta y la demanda se puede aplicar en los mercados económicos pero no en los financieros. Los productores y consumidores racionales consiguen valores-objetivos para los productos y servicios. Se consigue entonces el equilibrio en el mercado haciendo que los precios sean estables. La teoría sobre el mercado eficiente es un intento de imponer la ley de la oferta y la demanda en los mercados financieros. Sin embargo, la realidad deja ver que no podemos aplicar dicha teoría puesto que si la ley de la oferta y la demanda se diese en los mercados financieros el precio de las acciones sería tan estable como el de los zapatos por ejemplo.

Cuando los individuos están seguros sobre la utilidad relativa de las opciones disponibles, suelen escoger una de las alternativas basándose en su evaluación racional. Mientras que cuando no están seguros del valor relativo de las opciones disponibles acaban cediendo al *herding*. En los mercados económicos, la certidumbre es la norma general y, consecuentemente, los individuos razonan. No obstante, en los mercados financieros la incertidumbre constituye un elemento fundamental, por lo que el individuo acaba siguiendo la tendencia de mercado. Con todo, el individuo no es consciente siguiendo al resto de que la gran parte de las personas a las que sigue están igual de desinformadas que él (Parker y Prechter, 2007). Por ende, vemos como en los mercados financieros actuales el efecto rebaño tiene efectos perversos puesto que da la impresión de seguridad al individuo pero en realidad es un simple engaño, el individuo sigue siendo ignorante y su situación es incierta pero el hecho de no estar solo le reconforta.

Parker y Prechter (2007) están de acuerdo con unos estudios que demuestran que partes inconscientes de nuestro cerebro pueden llevar al individuo a seguir el impulso del *herding* aunque las partes conscientes no se den cuenta de ello. En las últimas décadas se han realizado grandes avances en el terreno de la psicología social y se ha descubierto que los mecanismos inconscientes afectan a muchos aspectos, entre ellos a la memoria, la autoevaluación y autodeterminación y los estereotipos sobre la raza, el género y las preferencias políticas. La *Socconomic theory* añade el proceso de toma de decisiones. La

gran parte de los inversores, incluidos los profesionales, hacen lo contrario de lo que deberían reiteradamente. La mejor forma para cambiar esta tendencia es que el inversor se dé cuenta de que está siguiendo a los demás e intente hacer algo para evitarlo. Pero no resulta fácil y es lo que va a marcar la diferencia entre los inversores con éxito y los perdedores.

Estos autores consideran que su teoría se diferencia del resto de teorías sobre el efecto rebaño en dos elementos principales. Primero, las tendencias sociales son determinadas inconscientemente por mecanismos endógenos y no conscientemente por la evaluación racional de factores externos, como defiende la *Information theory*. Las tendencias inconscientemente reguladas por los inversores son el principal factor de la evolución de los precios en el mercado. El *herding* no es objetivo, es impulsivo, por lo que un mayor riesgo es percibido por el individuo como menos riesgo. Segundo, el estudio de estos autores gira en torno a la dicotomía economía real, caracterizada por la actividad mental racional y consciente, y la economía financiera, caracterizada por lo contrario. La economía gira en torno a la maximización de la utilidad y tiene por mecanismo la razón consciente, mientras que en finanzas prima el *herding* y el mecanismo utilizado es el impulso inconsciente (Parker y Prechter, 2007).

Estos autores se basan en los trabajos de distintos autores para elaborar su teoría. Entre ellos, destacamos a Shiller et al. (1984). Estos autores consideran que los precios de los activos financieros son relativamente vulnerables a los movimientos sociales porque no existe una teoría generalmente aceptada que permita entender el valor de las acciones y tampoco hay unas consecuencias claras y predecibles de los cambios de inversión. En efecto, los inversores normales no tienen un modelo o tienen uno incompleto para predecir el comportamiento de los precios, los dividendos y los retornos de los activos especulativos. Debido a esta ignorancia acerca de la evolución de los precios en los mercados, la gran parte de los inversores basan sus decisiones en las opiniones generalizadas en la sociedad. También consideran que existe un tipo de inversor al que denominan *smart-money investor* que, teniendo en cuenta sus limitaciones presupuestarias, responde rápidamente y de forma apropiada a la información pública disponible.

Shiller (1990) realizó un estudio sobre el *crash* de 1987 para demostrar la discrepancia existente entre lo que los individuos consideraban como razones del colapso de los mercados y lo que realmente hicieron al vender sus acciones. En dicho estudio realizó una entrevista sobre las razones del *crash* y la mayoría de los entrevistados dieron motivos demasiado racionales y relacionados con análisis fundamental y técnico, como que el mercado estaba sobrevalorado. Sin embargo, analizando el comportamiento de los inversores poco antes del *crash* se dieron cuenta de que éstos tenían síntomas inusuales de ansiedad frente a los mercados financieros y reaccionaban a los demás con elevada atención, intentando imitar lo que otros inversores hacían. Parker y Prechter (2005) se basaron en dicho estudio para demostrar el carácter inconsciente del *herding*.

Además, Prechter y Parker (2005, 2007) aseguran que los precios son irrelevantes para el efecto *herding*. A diferencia de lo que sucede en la economía donde los precios son elementos motivadores para productores y consumidores, en finanzas los precios son irrelevantes para motivar el comportamiento del inversor. Efectivamente defienden que el efecto rebaño no depende de elementos exógenos como las guerras, las elecciones presidenciales o los resultados corporativos. Al contrario, consideran que los precios de los valores son el resultado de un proceso inconsciente y subjetivo de valoración. En efecto, estos autores afirman que los precios dependen de la *social mood* y son un mero indicador de la psicología del inversor.

Otro elemento característico de la *Socionomic theory* es que el efecto *herding* afecta de forma homogénea a todos los agentes del mercado. Justamente, si observamos el comportamiento de los inversores profesionales nos damos cuenta de que se ven afectados por el efecto gregario del mismo modo que los inversores minoristas. Sin embargo, dentro de los inversores denominados *smart-money* podemos distinguir aquellos que han aprendido a reconocer aspectos del *herding* que pueden predecir y a superar en cierta medida su tendencia a seguir al resto de inversores (Parker y Prechter, 2007).

En definitiva, la *Socionomic theory* ofrece una solución diferente al resto de teorías desarrolladas previamente acerca del efecto *herding*: el comportamiento humano no se puede explicar únicamente con la ayuda de la razón o del instinto gregario. Los individuos utilizan la razón en contextos ciertos y el instinto gregario en los inciertos.

Como ya hemos visto previamente los mercados económicos se caracterizan por la certidumbre mientras que los mercados financieros son inciertos. La teoría de Prechter y Parker (2007, 2009) propone la separación de las finanzas y la economía teniendo en cuenta las características diferenciadoras de las mismas.

3. Aplicación a los mercados financieros españoles

Siguiendo la clasificación realizada por Marín y Ponce (2004), los mercados financieros se pueden clasificar según el tipo de activo que se negocia en los mismos en mercados monetarios y mercados de capitales, que a su vez se dividen en mercados de valores y mercados de créditos a largo plazo. En esta parte del trabajo vamos a centrarnos en los mercados de capitales, más concretamente en los mercados de valores, dado que es el escenario donde el efecto rebaño se manifiesta de forma más evidente.

Como nuestro estudio se limita al contexto financiero español, vamos a acudir a los trabajos realizados por autores españoles y entre ellos podemos destacar la aportación de Blasco et al. (2009, 2010, 2011, 2012). Estas autoras pretenden demostrar la existencia de comportamiento gregario en los mercados financieros españoles. También pretenden determinar si existe una relación entre ciertas características de títulos de los mercados de capitales españoles y el efecto *herding*, para ver si el mismo sólo se da para un grupo determinado de títulos o para todos sin distinción. La teoría que conforma la base de los trabajos de estas autoras es la *Information theory*. Utilizan datos de los mercados de capitales españoles de un periodo de tiempo bastante amplio, de 1997 a 2003 y con una frecuencia intradiaria. Vamos a explicar primero la metodología empleada por estas autoras, para exponer con posterioridad los resultados obtenidos por las mismas.

3.1 Metodología de investigación

3.1.1 Modelos aplicados a los mercados financieros en general

Uno de los principales problemas prácticos que ha planteado el comportamiento gregario en su estudio es la utilización de un modelo que permita medir el mismo en los mercados financieros con exactitud. Al igual que nos sucedía con las teorías, se han desarrollado distintos modelos que pretenden ofrecer una respuesta al problema de medición del efecto *herding*. Como no queremos extendernos en demasía en este punto de nuestro trabajo, vamos a exponer brevemente los dos principales modelos para medir el comportamiento gregario en los mercados financieros.

El primero de los modelos es el desarrollado por Lakonishok et al. (1992). Estos últimos pretenden determinar si los inversores institucionales consiguen afectar a los precios de los valores por medio de sus negociaciones, como considera la gran parte de la opinión popular. Para ello van a tomar una muestra de 769 fondos de renta variable libres de impuestos, siendo la mayoría fondos de pensiones, gestionados por 341 inversores institucionales distintos. Los datos utilizados están compuestos por las participaciones de los 341 inversores al cierre del trimestre, desde el primer trimestre de 1985 al último de 1989. Estos datos nos permiten estimar cuánto ha comprado y vendido cada gestor de cada título por trimestre. Después analizan el efecto *herding* midiendo el grado de correlación entre los distintos gestores comprando y vendiendo los valores. También analizan la estrategia positiva de retroalimentación examinando la relación entre la demanda de los gestores para un título concreto y el rendimiento pasado de dicho título. Podremos ver entonces si los inversores institucionales ejercen un poder desestabilizador en el precio de los títulos. La fórmula empleada por estos autores para medir el comportamiento gregario para un activo concreto en un trimestre determinado es la siguiente:

$$H(i) = |B(i) / (B(i) + S(i)) - p(t)| - AF(i) \quad (1)$$

Donde:

- $B(i)$ es el número de gestores que abren posiciones en el título en el trimestre (compradores netos).
- $S(i)$ es el número de gestores que cierran posiciones en el título en el trimestres (vendedores netos).
- $p(t)$ es la proporción esperada de gestores compradores en ese trimestre respecto de los que están en activo.
- $AF(i)$ es el factor de ajuste.

El estudio de Lakonishok et al. (1992) ha demostrado que, respecto de los activos más pequeños, existe una leve evidencia del efecto *herding* y una fuerte prueba de la estrategia positiva de retroalimentación. Sin embargo su investigación permite afirmar poco respecto de los activos más grandes, que constituyen la parte más importante de las

negociaciones y posiciones de los gestores. Por tanto, estos autores no consiguen demostrar que los inversores institucionales desestabilizan los precios de los títulos. Es más, la imagen que tienen estos autores tras el estudio realizado es que los gestores tienen sus propios estilos y estrategias y que sus negociaciones se compensan entre ellas sin tener un impacto significativo en los precios.

El segundo modelo es el de Christie y Huang (1995). Estos autores se preguntan si los retornos obtenidos por los títulos revelan la presencia del comportamiento gregario por parte de los inversores durante periodos de tensión en los mercados. Eligen estos momentos extremos porque son aquellos en los que es más probable que el efecto *herding* se manifieste. Para dar respuesta a la pregunta antes formulada deciden utilizar la desviación de los retornos obtenidos por los activos individuales respecto al consenso de mercado. Constatan que cuanto mayor la dispersión, menor es la intensidad del efecto rebaño. Los datos utilizados son retornos con frecuencias tanto diarias como mensuales y toman movimientos tanto positivos como negativos respecto de los precios medios.

Su estudio les ha permitido afirmar que la dispersión aumenta de forma significativa durante periodos de cambios importantes en los precios, por lo que no permite constatar la existencia del comportamiento gregario. Este fracaso en detectar dicho comportamiento puede reflejar que la tendencia al *herding* no se da respecto al consenso de mercado. El estudio también demuestra que las dispersiones aumentan considerablemente más en mercados alcistas que en los bajistas y que este hecho se debe a que en los mercados bajistas los inversores se dejan llevar más por la racionalidad que por el *herding*. El autor utiliza la siguiente fórmula para calcular la dispersión de las rentabilidades del activo:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2}{n-1}} \quad (2)$$

Donde:

- r_i es la rentabilidad observada de la empresa i .

- \bar{r} es la media transversal de los n retornos de la cartera.

Esta medida resulta útil para detectar el comportamiento gregario, cuantificando el grado en el que las rentabilidades individuales de los activos tienden a aumentar o disminuir en comparación con las de la cartera. Las dispersiones son bajas cuando está presente el efecto rebaño pero las dispersiones bajas no garantizan por sí solas dicho efecto (Christie y Huang, 1995).

3.1.2 Modelo aplicado a los mercados financieros españoles

Blasco et al. (2009, 2010, 2011, 2012) basan su investigación en el modelo desarrollado por Christie y Huang (1995) que explicamos brevemente en el apartado anterior. También toma como referencia el trabajo *Do traders follow each other at the NYSE* realizado por Patterson y Sharma (2006, citado por Blasco et al., 2009: 1). Estos últimos insisten en la importancia de los datos de frecuencia intradiaria, más que los resultados trimestrales de los inversores institucionales, dado que el comportamiento gregario se manifiesta en los mercados financieros de forma diaria en numerosas negociaciones a lo largo de una sesión. En efecto, siguiendo los presupuestos de la *Information theory*, consideran que los agentes observan el comportamiento del resto de intervinientes en el mercado y toman una decisión de inversión en base a la tendencia general en vez de basarse en su información privada. También asumen que los inversores prefieren basarse en datos de títulos individuales más que en grandes fondos, por lo que van a utilizar una muestra de valores.

Blasco et al. (2009) calculan la medida de la intensidad de imitación de los autores mencionados anteriormente pero aplicada a los mercados españoles y constatan distintas intensidades dependiendo de ciertas características de los títulos. Esta medida de la intensidad de imitación se basa en los modelos de “cascadas de información” que ya vimos anteriormente al estudiar la *Information theory*. Estamos hablando de una medida diaria de intensidad del comportamiento gregario que resulta de comparar series de negociación. Una “cascada de información” tiene lugar cuando las series de negociación presentan una mayor amplitud que si no existiese comportamiento gregario. Para constatar la existencia de dicha cascada empíricamente es necesario que las medidas de imitación sean negativas porque dicho hecho implicaría que el número de series de

negociación es menor que el que cabría esperar de no existir efecto rebaño, al ser las series más largas.

La metodología que siguen las autoras antes mencionadas consiste en, primero, calcular la medida de la intensidad de imitación diaria de todos los títulos. A continuación, se pretende establecer una relación entre la intensidad de imitación y una serie de características de los títulos. La medida de intensidad adopta la forma siguiente:

$$H(i, j, t) = \frac{x(i, j, t)}{\sqrt{\sigma^2(i, j, t)}} \quad (3)$$

Donde $x(i, j, t) = \frac{(r_i + 1/2) - np_i(1-p_i)}{\sqrt{n}}$, siendo:

- i la secuencia que puede ser de tres tipos dependiendo de quién sea el que inicie la operación: comprador (Ha), vendedor (Hb) o cero-tick (Hc).
- r_i el número observado de series del tipo i .
- n el número de operaciones respecto del título j en el momento t .
- $1/2$ es un parámetro utilizado para ajustar la fórmula debido a la discontinuidad.
- p es la probabilidad asignada a hallar una serie de tipo i .
- $\sigma^2(i, j, t) = P_i(1 - P_i) - 3P_i^2(1 - P_i)^2$.

Los datos utilizados por Blasco et al. (2009) para su estudio son de frecuencia diaria, como ya precisamos anteriormente, y son títulos pertenecientes al Ibex-35. El periodo de tiempo analizado tiene por inicio el 1 de enero de 1997 y por fin el 31 de diciembre de 2003, pero las autoras consideran conveniente dividir el periodo mencionada en dos para enriquecer las conclusiones extraídas. Una vez que tenemos la base de datos, ordenamos las operaciones diarias en función del título y separamos las distintas series de negociación.

Con todo lo obtenido podemos calcular el estadístico de intensidad de imitación antes explicado para cada título, agrupando las medidas dependiendo del tipo de serie, que pueden pertenecer a tres grupos distintos: al alza (series de compras), a la baja (series de ventas) o cero-tick. Finalmente, utilizamos los tres grupos de medidas de imitación para poder elegir las características de los activos que contribuyen positivamente al comportamiento gregario de los inversores. Las características elegidas por estas autoras son el tamaño de las empresas, el *turnover*, el ratio *book-to-market*, la liquidez y el

sector al que pertenece el título. Vamos a analizar dichas características en relación con el efecto rebaño en el apartado siguiente. Para poder seleccionar las características significativas para el efecto *herding* tenemos que agrupar los títulos en función de dichas características en carteras quintiles. Dichas carteras se vuelven a hacer cada seis meses y calculamos de nuevo el estadístico de intensidad de imitación para cada cartera (Blasco et al., 2009).

3.2 Resultados

3.2.1 En general

La primera de las características de los títulos es el tamaño de las empresas y el estudio de Blasco et al. (2009) revela que las empresas con mayor capitalización son las que presentan una medida de imitación más elevada. En efecto, la medida de intensidad de imitación es más negativa para los últimos quintiles que para los primeros. Además los resultados obtenidos sólo son significativos para los quintiles 4 y 5, mientras que para los primeros no revelan la existencia de comportamiento gregario. Por lo que existe una correlación positiva entre el tamaño de la empresa y el efecto rebaño. Además, al comparar los dos subperíodos, podemos observar que el estadístico es más negativo para los títulos con mayor capitalización de años más recientes (ver Tabla 1 del Anexo).

La segunda característica es el *turnover*, ratio que resulta de dividir el volumen de negociación por la capitalización bursátil. El estudio revela que un alto *turnover* supone la existencia de un alto consenso de mercado respecto del título determinado, por lo que el comportamiento gregario es predominante. En efecto, las medidas de intensidad de la imitación tienden a ser más negativas para los títulos de los últimos quintiles, es decir aquellos con un mayor *turnover*. Por consiguiente, un bajo *turnover* debería suponer opiniones dispares de los inversores, por lo que el nivel de *herding* no sería muy elevado. Sin embargo, a diferencia de lo acontecido con la primera característica, los resultados muestran que puede darse comportamiento gregario en quintiles intermedios. Por lo tanto, el estudio no permite afirmar con rotundidad que el *turnover* es un elemento suficiente por sí mismo para determinar la existencia del efecto rebaño. En cuanto a la comparación de los dos subperíodos, vemos que las medidas de intensidad

de imitación son mayores para los títulos con alto *turnover* más recientes, como sucedía con el tamaño de la empresa (ver Tabla 2 del Anexo).

La tercera característica es el ratio *book-to-market* que compara el valor contable de la empresa con su valor de mercado. El trabajo revela que la imitación es mayor en el caso de títulos con un ratio *book-to-market* poco elevado. Sin embargo, la diferencia en términos del estadístico de imitación entre el primer y el cuarto quintil no es tan importante como en los elementos anteriores. Además obtenemos estadísticos significativos en todos los quintiles, por lo que el comportamiento gregario puede manifestar en cualquier nivel de *book-to-market*, aunque sea más probable cuando el ratio mencionado es bajo. Sin embargo, si comparamos los resultados del primer y segundo subperíodo, nos damos cuenta que la diferencia entre el primer y el último quintil se hace cada vez mayor por lo que la relación entre un bajo ratio *book-to-market* y el comportamiento gregario se acentúa con el tiempo. Este hecho se puede explicar por la creciente importancia del ratio *book-to-market* para los inversores que basan sus estrategias de inversión en el mismo, lo que les lleva a imitar a los demás. En efecto, los inversores poco informados tienden a invertir en títulos con un bajo *book-to-market* porque aquellos con un alto *book-to-market*, a pesar de ofrecer una rentabilidad esperada atractiva, presentan en general malos indicadores, como PER bajos o crecimiento insignificante de las ventas (ver Tabla 3 del Anexo).

Otra característica de los títulos a tener en cuenta es la liquidez de los mismos. En relación con la medida de imitación, el estudio demuestra un hecho predecible: los títulos poco líquidos son los que presentan una menor intensidad del comportamiento gregario. En efecto, vemos como en el primer quintil el estadístico que mide la intensidad de imitación es más negativo que en los otros quintiles por ser el primero el más líquido de todos. En cuanto a la comparación de los resultados de los dos subperíodos, vemos que la concentración en el primer quintil es mayor para el primer periodo, siendo las diferencias entre las medidas de imitación menos pronunciadas en el segundo periodo. Este hecho puede deberse al aumento de la liquidez de los títulos en este segundo periodo, haciendo que el comportamiento gregario pueda detectarse en un número mayor de títulos (ver Tabla 4 del Anexo).

Por último, toman como variable el sector al que pertenece la empresa analizada, que ha permitido constatar la distinta intensidad de la imitación según el sector. El estudio revela que en todos los quintiles podemos encontrar valores con medidas de imitación relevantes, pero sobretodo en el sector de la tecnología y comunicaciones y el de petróleo y energía. El hecho de que sean estos sectores los que destaquen puede explicarse en parte por la gran capitalización de ciertas empresas pertenecientes a dichos sectores. En efecto, vimos que existía una fuerte relación positiva entre el tamaño de la empresa y el comportamiento gregario. También se explica por la evolución de estos sectores en los últimos años. Ambos sectores han experimentado profundos cambios. En el caso del sector tecnológico se vio profundamente afectado por el estallido de la conocida como burbuja “punto.com” en el 2000 que ha tenido graves repercusiones para las empresas del sector en los años siguientes. Este acontecimiento acentuó el comportamiento imitador de los inversores. En cuanto al sector eléctrico, ha pasado por un proceso de concentración que también ha llevado a los inversores a seguir la tendencia mayoritaria (ver Tabla 5 del Anexo).

En base a los resultados obtenidos por su investigación, Blasco et al. (2009) plantean una estrategia de inversión basada en el efecto rebaño previamente analizado, seleccionando los activos con un mayor nivel de imitación. Esta estrategia parte del modelo de “cascadas de información” de la *Information theory*, que constituye la base de toda la investigación de estas autoras. En un mercado en el que se ha detectado la existencia del efecto *herding*, cuando estamos ante una tendencia alcista, pueden producirse variaciones de precio negativas pero sólo ocasionales. En cambio en un mercado sin tendencias, es difícil beneficiarse de las variaciones de precios porque se producen en ambos sentidos. El estudio realizado revela la existencia del efecto rebaño en los mercados de capitales, por lo que los inversores pueden aprovecharse del mismo si son capaces de identificar las tendencias. Además de detectar tendencias, para llevar una buena estrategia de inversión que aproveche el comportamiento gregario es necesario saber cuándo hay que cerrar posiciones y tratar de mantener varias posiciones de forma simultánea (Blasco et al., 2009).

En definitiva los inversores en los mercados de capitales españoles tienden a seguir la tendencia mayoritaria para aquellos activos sobre los que existe más información, que tienen un mayor volumen de negociación, en los que existe un consenso de mercado

sobre su valor percibido y que son más líquidos. Una de las razones es que los agentes consideran que el número de inversores es mayor para los títulos que les resultan más familiares. El estudio revela que el sector menos sensible al efecto *herding* es el inmobiliario, dado que el mercado considera a este sector como un valor refugio.

3.2.2 En la volatilidad

En otro de sus trabajos, Blasco et al. (2012) intentan determinar el efecto en la volatilidad de distintos niveles del comportamiento gregario y determinar si existe una relación lineal o no lineal entre ambos elementos. Eligen analizar el mercado español porque han conseguido demostrar en estudios anteriores la existencia del comportamiento gregario. Dentro de los mercados de valores españoles utilizan los datos intradiarios del Ibex-35 al igual que en trabajos anteriores (Blasco et al., 2009). El estudio de la relación entre efecto rebaño y volatilidad puede resultar de gran utilidad para llevar a cabo estrategias de inversión más eficiente, para ver si es posible reducir la parte de la volatilidad que depende del comportamiento imitador por medio de la diversificación. Para medir la intensidad del *herding* vuelven a utilizar el estadístico de Patterson y Shama (2006, citados por Blasco et al., 2012:1). Pero para medir la volatilidad utiliza distintas medidas. La primera de las medidas de volatilidad es la rentabilidad absoluta residual, la segunda es la volatilidad explícita, la tercera es la volatilidad histórica y por último la volatilidad implícita.

Los resultados de su estudio permiten afirmar que la volatilidad aumenta cuando también lo hace el volumen total en euros negociado, pero se reduce cuando aumenta el número total de negociaciones. Los inversores informados suelen realizar un gran número de negociaciones por lo que se reduce la volatilidad que se espera encontrar en el mercado. En cambio los inversores desinformados aumentan la volatilidad con sus negociaciones y son aquellos en los que se manifiesta en general el comportamiento gregario.

En definitiva, el trabajo de Blasco et al. (2012) consigue demostrar que un nivel más elevado de *herding* conlleva mayores cambios en los precios, y por consiguiente, menor estabilidad. Estas autoras detectan una diferencia entre los resultados obtenidos con la utilización de la volatilidad implícita y con la utilización del resto de medidas de

volatilidad. La interpretación más común de la volatilidad implícita es la previsión de la volatilidad futura del mercado. Este tipo de volatilidad reúne expectativas sobre factores como el precio de mercado, el miedo a caídas importantes o tipos de interés que dependen de información futura. En cuanto a la existencia de una relación lineal o no lineal entre la volatilidad y el efecto *herding*, el estudio no ha conseguido obtener unos resultados significativos y éstos dependen de la medida de volatilidad utilizada.

En definitiva, la mayor parte de los resultados obtenidos permite sostener la idea de que la volatilidad aumenta con la negociación desinformada o basada en la liquidez. La información asimétrica puede incrementar la volatilidad y los inversores desinformados siguen frecuentemente la tendencia de mercado, comprando cuando los precios suben y vendiendo cuando bajan, y por tanto adoptando un comportamiento que podemos calificar como imitador. Los resultados obtenidos por Blasco et al. (2012) encajan con la literatura ya existente, revelando un claro efecto del *herding* en la volatilidad de mercado: cuanto mayor el nivel de la intensidad de imitación observada, mayor la volatilidad que podemos esperar encontrar.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que los resultados varían considerablemente dependiendo de la medida de volatilidad elegida. El comportamiento gregario es una variable determinante para predecir los valores futuros de volatilidad y por consiguiente para interpretar el concepto de riesgo y para definir estrategias para gestionar riesgo. Si los inversores consiguen predecir mejor la volatilidad futura, serán capaces de mejorar la valoración de activos financieros y de derivados y la asignación de activos (Blasco et al., 2012).

3.2.3 En el mercado de derivados

Blasco et al. (2010) también han realizado un estudio centrado en el mercado de derivados español en la línea de los trabajos realizados previamente sobre los mercados de capitales en su conjunto. Estas autoras han decidido realizar un estudio específico del comportamiento gregario en los mercados de derivados por su creciente importancia en las últimas décadas y por ser un mercado que presenta un gran dinamismo. Además, debido a la naturaleza de los productos que se negocian en estos mercados, existen

corrientes informativas que pueden tener una repercusión en el mercado de contado y en el comportamiento imitador de los inversores en productos subyacentes.

Su estudio se centra en la fecha de vencimiento y consigue demostrar un aumento del comportamiento gregario en dicho momento. En efecto, el día de vencimiento de los derivados puede ser visto como generador de una importante corriente informativa, de ahí que hablemos del “efecto vencimiento” al referirnos a la influencia de dicha corriente informativa sobre las variables del mercado de contado. La existencia del mencionado “efecto vencimiento” se debe a los arbitrajistas que hacen que a vencimiento las órdenes de compra y venta no coincidan temporalmente. Además, son frecuentes las manipulaciones de precio a vencimiento, lo que incrementa el riesgo y el comportamiento imitador de los inversores desinformados. Estudios como los de Stoll y Whaley (1987, 1990 o 1991, citados por Blasco et al., 2010) demuestran que el día de vencimiento se caracteriza por una disminución de los precios y un aumento del volumen negociado. En cuanto al incremento de la negociación a vencimiento, se ha constatado que el volumen incrementa conforme lo hace el consenso de mercado, que podría deberse al efecto *herding* (Blasco et al., 2010).

Estos autores utilizan la misma metodología que trabajos anteriores al utilizar como medida de la intensidad de imitación la de Patterson y Shama (2006, citados por Blasco, Corredor y Ferreruella, 2010:1). El periodo analizado va desde 1997 a 2003 por lo que permite analizar la evolución del comportamiento gregario a lo largo de la maduración del mercado de derivados español. Vemos como a medida que madura el mercado la intensidad de imitación es mayor. Primero, calculan la medida de intensidad de imitación diaria de Patterson y Shama (2006, citado por Blasco et al., 2010: 6) para el periodo objeto de estudio y, en segundo lugar, comparan las medidas en los días de vencimiento con las del resto de días para ver si existen diferencias significativas. Para su estudio, estas autoras utilizan 17 títulos negociados en mercados españoles que tienen opciones y futuros, entre los que se encuentran Telefónica y Santander. Estos títulos han sido elegidos por su importante volumen de negociación, lo que puede conllevar un aumento del comportamiento imitador observado en el mercado (Blasco et al., 2010).

Los resultados del trabajo muestran, en primer lugar, que los derivados han ido adquiriendo progresivamente una mayor importancia, como deja ver el aumento

considerable del volumen de negociación. Cabe destacar que dicho aumento afecta especialmente a los derivados sobre títulos individuales más que sobre el Ibex-35. En segundo lugar, entrando a analizar las medidas de intensidad de imitación, podemos ver que todos los títulos presentan un nivel de comportamiento gregario considerable. Sin embargo, según la medida de intensidad obtenida, podemos agrupar los títulos en tres grupos: un primer grupo formado por los títulos con el mayor estadístico y que son los más negociados (cf. Telefónica y Santander), el segundo grupo con títulos con un estadístico intermedio y bastante negociados (cf. Inditex e Iberdrola) y el último grupo compuesto por los títulos con el menor nivel de imitación y menos negociados (cf. Acerinox, Bankinter). En tercer lugar, si nos centramos en los resultados obtenidos en los vencimientos de los contratos de derivados, vemos que el efecto rebaño aumenta significativamente conforme se acerca el día de vencimiento. Finalmente, estas autoras también deciden dividir el periodo analizado en dos y constatan que en el segundo periodo, al expandirse el mercado de derivados, la información que surge de dicho mercado va a tener una repercusión sobre el mercado al contado en la toma de decisión de los inversores, especialmente a vencimiento. También surgen en ese periodo los futuros que tienen por subyacente acciones que van a suponer un aumento del comportamiento gregario puesto que estos productos se liquidan por entrega del activo subyacente a vencimiento, lo que aumenta el volumen de negociación (Blasco et al., 2010).

Blasco et al. (2010) también quieren ver si existe una diferencia significativa en términos de comportamiento imitador entre los viernes que coinciden con el vencimiento de contratos de derivados y aquellos en los que no se produce ningún vencimiento. Para ello separan también los días en los que se produce el vencimiento únicamente de los derivados sobre el Ibex-35 de aquellos otros en los que también tiene lugar el vencimiento de los derivados sobre los títulos individuales que componen el índice. Los resultados revelan que el efecto *herding* es más intenso en aquellos días que coinciden con el vencimiento de los derivados sobre el índice y las acciones individuales que aquellos en los que tiene lugar sólo el vencimiento del derivado sobre el índice. Este acontecimiento se puede deber a que los días de vencimiento conjunto de los derivados sobre los activos individuales y sobre el índice aumenta la volatilidad considerablemente y los inversores perciben este hecho como un mayor riesgo. Ante

una situación como la planteada los inversores desinformados dejan de lado su información privada para seguir aquellos que disponen, a su modo de ver, de una mejor información. Vemos como esta visión del efecto *herding* encaja con la que vimos de la *Information theory* (Blasco et al., 2010).

En definitiva, Blasco et al. (2010) consiguen demostrar a través de su estudio que el comportamiento gregario se vuelve más intenso a medida que se aproxima el vencimiento de los derivados sobre el Ibex-35. Sin embargo, el efecto *herding* se intensifica aún más cuando coincide el vencimiento de los derivados sobre el índice con el de los derivados sobre los títulos individuales. La intensidad de la imitación es mayor cuando se producen alteraciones en los precios, especialmente cuando son positivas. La importancia del día de vencimiento en el aumento del efecto rebaño puede deberse, por una parte, a que ciertos inversores consideran que están informados y siguen estrategias que otros imitan y, por otra parte, al aumento de la volatilidad en el mercado de contado. También influye en el aumento de intensidad del comportamiento imitador la liquidación física de los futuros sobre acciones.

Junto a la gran aportación de Blasco et al. (2010) al mejor entendimiento del efecto rebaño en el mercado de derivados español, encontramos el estudio realizado por Illueca y Lafuente (2006). Estos autores pretenden entender mejor el antes mencionado “efecto vencimiento” en el volumen de negociación y en la volatilidad tanto del Ibex-35 como del S&P500. Al igual que las autoras mencionadas con anterioridad, Illueca y Lafuente (2006) constatan un aumento del volumen negociado al contado a vencimiento. Además, de la comparación de los resultados obtenidos con el Ibex-35 y con el S&P500 observan que existe una divergencia considerable que sugiere que el aumento de la volatilidad del precio del índice a vencimiento del contrato de futuro es un acontecimiento que sólo tiene lugar en el mercado español. También destacamos la contribución al estudio del efecto rebaño en los mercados españoles de Corredor et al. (2001). Estos autores introducen en su trabajo el análisis de cuatro *stock options* negociados en el mercado español de derivados sobre acciones junto al de contratos de futuros. Su estudio revela que tanto en el caso del índice como en de los títulos individuales, la aproximación de la fecha de vencimiento de los contratos de futuros y opciones que los tienen por subyacente conlleva un aumento inusual del volumen de

negociación de estos valores en el mercado de contado. Sin embargo, este efecto es más acentuado para las acciones que para el índice.

3.3 Críticas

Los estudios de Blasco et al. (2009, 2010, 2011 y 2012) analizados con anterioridad parecen decantarse por la *Information theory* para explicar el efecto *herding* en los mercados de capitales españoles. Estas autoras son aquellas que han estudiado en mayor profundidad el comportamiento gregario en el contexto financiero español. Otros autores también fundamentan sus estudios en la *Information theory* como es el caso de Illueca y Lafuente (2006) y Corredor et al. (2001). Por ende, vemos como la tendencia mayoritaria seguida por los investigadores es asumir la validez de la *Information theory* para analizar el comportamiento imitador de los inversores en los mercados financieros españoles.

Sin embargo, esta teoría no consigue explicar el efecto rebaño en su totalidad y presenta ciertas dificultades para explicar determinados elementos de la realidad financiera. En el caso español, Blasco et al. (2011) tienen en cuenta las limitaciones de la *Information theory*. En efecto, asumen que la racionalidad defendida por la teoría económica sobre la eficiencia del mercado y que constituye una de las bases de la *Information theory* no se opone a las emociones que ocupan un lugar importante en otras teorías como la *Socionomic theory*. En efecto, la racionalidad debe complementarse con las emociones de los inversores para poder abarcar el comportamiento gregario en su totalidad. Además no es sostenible pensar que los precios son exclusivamente determinados por variables económicas, sino que hay otros factores a tener en cuenta como el comportamiento gregario. La *Information theory* sostiene que los precios determinan el efecto rebaño pero no tienen en cuenta que este efecto también puede afectar a la determinación de los mismos, como sostiene la *Socionomic theory*. Los autores tienden a centrarse en la parte racional del *herding* que es aquella que consigue explicar la *Information theory*, dejando de lado la parte irracional del comportamiento gregario objeto de estudio de la *Socionomic theory*, debido a que resulta más difícil de medir.

Asimismo, la *Information theory* se basa en determinados presupuestos que no se cumplen en los mercados financieros reales, como la asunción de que todo el mundo conoce las decisiones tomadas por sus predecesores, que sólo es correcta para determinados individuos como los investigadores. Otra crítica que se puede realizar a dicha teoría es el orden de prelación en la toma de decisiones que es fijado de forma exógena. Una asunción más correcta sería dar prioridad a aquellos individuos que estén dispuestos a pagar más por no soportar el coste de la espera.

Según Parker y Prechter (2005, 2007), bajo condiciones de certidumbre, las personas tienden a razonar conscientemente, mientras que bajo condiciones de incertidumbre, tienden a seguir inconscientemente. Siguiendo esta premisa, los estudios realizados por Blasco et al. (2009, 2010, 2011 y 2012) se centran en periodos temporales caracterizados por la estabilidad en los mercados financieros, en la que los resultados de sus investigaciones son coincidentes con la *Information theory* al encontrarse los inversores en un contexto financiero cierto en el que utilizan la razón. Sin embargo, evitan analizar los denominados “cisnes negros” por Taleb y Rimoldy (2008), es decir aquellos momentos extremos de los mercados financieros caracterizados por un aumento considerable de la incertidumbre. Una de las posibles razones para evitar este tipo de momentos es la falta de racionalidad de los inversores ante un contexto tan incierto que les lleva inconscientemente a imitar la tendencia de mercado, hecho que escapa al ámbito de la *Information theory*. Consecuentemente, ante una situación extrema tal que la presente crisis económica, esta última teoría plantea problemas para explicar el comportamiento gregario debido a la irracionalidad de los inversores. En consecuencia podría resultar más conveniente acudir a otras teorías como la *Socionomic theory* para complementar los estudios realizados sobre el efecto rebaño basados exclusivamente en la *Information theory*.

4 Conclusiones

Hemos empezado el presente trabajo haciendo un recorrido a través de las principales aportaciones teóricas sobre el comportamiento gregario, para pasar a analizar con posterioridad la dificultad de medir el efecto *herding* en la realidad financiera y acabar sintetizando los principales estudios sobre dicho efecto en los mercados financieros españoles. Finalmente, hemos constatado el predominio de la *Information theory* en las investigaciones realizadas sobre el comportamiento imitador en el contexto financiero español. Por tanto, podemos decir que hemos conseguido los dos principales objetivos planteados al inicio del trabajo. En efecto, hemos realizado una síntesis de las principales teorías sobre el efecto rebaño para entender mejor el proceso de toma de decisión del inversor. También hemos determinado la teoría predominante a la luz de los estudios empíricos sobre los mercados financieros españoles. Asimismo, hemos observado empíricamente la existencia del comportamiento gregario en los mercados financieros españoles, las características de los títulos más propensos al *herding*, la correlación positiva entre volatilidad y efecto rebaño y por último el “efecto vencimiento” en los mercados de derivados.

Sin embargo, la utilización exclusiva de la *Information theory* como marco teórico para la realización de una investigación no nos parece suficiente debido a que sólo permite explicar una parte del comportamiento gregario, su vertiente racional. Además la variedad de las teorías existentes sobre el efecto rebaño no hace más que confirmar la complejidad de dicho efecto y, por tanto, la dificultad de su estudio. De ahí que consideremos conveniente combinar la *Information theory* con alguna de las teorías irracionales analizadas en el presente trabajo para tener una visión más completa e integradora sobre el comportamiento imitador en los mercados financieros. En la selección de la teoría irracional tenemos una clara preferencia por la *Sociometric theory* dado que es la más reciente y, a nuestro modo de ver, la que mejor explica el elemento irracional del *herding*. En consecuencia, pensamos que sería de gran interés y utilidad realizar un nuevo estudio dual que analizase cada vertiente del comportamiento gregario de forma separada, tomando como fundamento las dos teorías que han tenido el mayor desarrollo literario y alcance, la *Information theory* y la *Sociometric theory*. En efecto,

proponemos pasar de estudios unitarios del efecto *herding* a estudios dualistas que combinen distintas teorías debido a la naturaleza del comportamiento gregario.

Consideramos que la síntesis de las teorías sobre el efecto *herding* puede resultar de gran utilidad como marco conceptual para investigadores que pretendan realizar un estudio empírico sobre el comportamiento gregario. Podrán así elegir la teoría que les resulte más adecuada de conformidad con sus impresiones y observaciones. Del mismo modo, si estos investigadores quieren centrar su estudio en el contexto financiero español, nuestro trabajo les permite ver cómo han abordado la investigación sus predecesores, en cuanto a metodología empleada y los resultados derivados de sus estudios. También resulta de utilidad a cualquier persona que quiera invertir en los mercados financieros españoles. En efecto, nuestro trabajo puede permitir a los inversores constatar la existencia del efecto rebaño en los mercados y entender mejor los mecanismos que llevan a dicho efecto para así ser más cautelosos a la hora de invertir. La concienciación de los inversores sobre el efecto *herding* puede llevar a un mejor funcionamiento de los mercados y a evitar catástrofes financieras.

El efecto rebaño permite, por su complejidad, la realización de un gran número de investigaciones para mejorar y profundizar nuestro conocimiento sobre el mismo. El presente trabajo no es más que un punto de partida en el estudio del comportamiento gregario. Efectivamente, hubiese resultado también interesante realizar un análisis cuantitativo de los mercados de valores españoles actuales utilizando los modelos explicados en este trabajo para ver si los resultados se corresponden con los ya obtenidos por otros investigadores. Nos podría permitir confirmar si la *Information theory* sigue siendo válida como teoría aplicable al contexto financiero español o si la incompatibilidad entre los resultados obtenidos y los presupuestos de la mencionada teoría revelan la necesidad de optar por otra teoría más acorde a la actual situación financiera. Otro aspecto interesante es el elemento cultural del comportamiento gregario, si el mismo depende del país en el que inviertan los individuos o de la nacionalidad de los mismos.

5 Bibliografía

1. Banerjee, A. (1992). "A simple model of herd behavior". *The Quarterly Journal of Economics*, 797-817.
2. Bikhchandani, S., Hirshleifer, D. y Welch, I. (1992). "A theory of fads, fashion, custom, and cultural change as informational cascades". *Journal of political Economy*, 992-1026.
3. Blasco, N., Corredor, P. y Ferreruela, S. (2011). "Detecting intentional herding: what lies beneath intraday data in the Spanish stock market". *Journal of the Operational Research Society*, 62(6), 1056-1066.
4. Blasco, N., Corredor, P. y Ferreruela, S. (2012). "Does herding affect volatility? Implications for the Spanish stock market". *Quantitative Finance*, 12(2), 311-327.
5. Blasco N., Corredor P. y Ferreruela S. (2009). "Generadores de comportamiento imitador en el mercado de valores español". *Spanish Journal of Finance and Accounting/Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 38 (142), 265-291.
6. Blasco N., Corredor P. y Ferreruela S. (2010). "Una explicación del efecto herding desde el mercado de derivados". *Revista de Economía Aplicada*, 18(54), 161-196.
7. Christie, W. y Huang, R. (1995). "Following the Pied Piper: Do Individual Returns Herd around the Market?". *Financial Analysts Journal*, 51(4), 31-37.
8. Corredor, P., Lechon, P. y Santamaria, R. (2001). "Option-Expiration Effects in Small Markets: The Spanish Stock Exchange". *Journal of Futures Markets*, 21(10), 905-928.
9. Hirshleifer, D. y Hong Teoh, S. (2003). "Herd behaviour and cascading in capital markets: A review and synthesis". *European Financial Management*, 9 (1), 25-66.
10. Illueca, M. y Lafuente, J. (2006). "New evidence on expiration-day effects using realized volatility: An intraday analysis for the Spanish stock exchange". *Journal of Futures Markets*, 26(9), 923-938.
11. Kelly, M. y Gráda, C. (2000). "Market Contagion: Evidence from the Panics of 1854 and 1857". *American Economic Review*, 1110-1124.
12. Kyle, A. y Xiong, W. (2001). "Contagion as a wealth effect". *The Journal of Finance*, 56(4), 1401-1440.

13. Kirman, A. (1993). "Ants, rationality, and recruitment". *The Quarterly Journal of Economics*, 137-156.
14. Kirman, A. (2009). "Economic theory and the crisis". Extraído el 17 de marzo de 2015 desde: <http://www.voxeu.org/article/economic-theory-and-crisis>
15. Scharfstein, D. y Stein, J. (1988). "Herd behavior and investment". *The American Economic Review*, 465-479.
16. Lakonishok, J., Shleifer, A. y Vishny, R. (1992). "The impact of institutional trading on stock prices". *Journal of financial economics*, 32(1), 23-43.
17. Levy, D. y Nail, P. (1993). "Contagion: A theoretical and empirical review and reconceptualization". *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 119(2), 233-84.
18. Marín, J. y Ponce, A. (2004). *Manual de mercados financieros*. Madrid. Editorial Paraninfo.
19. Nofsinger, J. (2005). "Social Mood and Financial Economics". *Journal of Behavioral Finance*, 6:3, 144-160.
20. Parker, W. y Prechter, R. (2005). "Herding: An Interdisciplinary Integrative Review from a Socionomic Perspective". En Kokinov B. (Coord.) *Advances in Cognitive Economics: Proceedings of the International Conference on Cognitive Economics, Sofia, August 5–8, 2005*. (pp. 271–280). Sofia. NBU Press.
21. Prechter, R. y Parker, W. (2007). "The Financial/Economic Dichotomy in Social Behavioral Dynamics: the Socionomic Perspective". *Journal of Behavioral Finance*, 8:2, 84-108.
22. Shiller, R., Fischer, S. y Friedman, B. (1984). "Stock prices and social dynamics". *Brookings Papers on Economic Activity*, 457-510.
23. Shiller, R. (1990). "Speculative prices and popular models". *The Journal of Economic Perspectives*, 55-65.
24. Sornette, D. (2003). *Why Stock Markets Crash: Critical Events in Complex Financial Systems* (pp. 82-96). Princeton. Princeton University Press.
25. Sornette, D. y Andersen, J. (2002). "A nonlinear super-exponential rational model of speculative financial bubbles". *International Journal of Modern Physics C*, 13(02), 171-187.

26. Taleb, N y Rimoldy, C. (2008). *Le cygne noir: la puissance de l'imprévisible*. Paris. Les belles lettres.
27. Vasile, D., Sebastian, T. y Radu, T. (2011). "A Behavioral Approach to the Global Financial Crisis". *Economic Science*, 20:2, 340-346.

6. Anexo

Tabla 1 Intensidad de imitación y tamaño de la empresa

Periodo 1997-2003						
Hi	Q1 (-)	Q2	Q3	Q4	Q5 (+)	p-valor
Ha	-0,7613	-1,0044	-1,2745	-2,8059	-6,6016	(0,0)
Hb	-0,7488	-1,0074	-1,2652	-2,8004	-6,5682	(0,0)
Hc	0,5075	0,4059	0,1143	-0,7334	-3,0803	(0,0)
Periodo 1997-1999						
Hi	Q1 (-)	Q2	Q3	Q4	Q5 (+)	p-valor
Ha	-0,8966	-1,3058	-1,7281	-2,303	-5,4457	(0,0)
Hb	-0,8933	-1,3225	-1,7558	-2,3147	-5,4554	(0,0)
Hc	0,3116	0,1769	0,0453	0,4045	-2,6556	(0,0)
Periodo 2000-2003						
Hi	Q1 (-)	Q2	Q3	Q4	Q5 (+)	p-valor
Ha	-0,6599	-0,7783	-0,9343	-3,183	-7,4684	(0,0)
Hb	-0,6405	-0,7711	-0,8972	-3,1646	-7,4028	(0,0)
Hc	0,6543	0,5777	0,234	-0,98	-3,3988	(0,0)

Fuente: Blasco et al. (2009:8)

Tabla 2 Intensidad de imitación y turnover

Periodo 1997-2003						
Hi	Q1 (-)	Q2	Q3	Q4	Q5 (+)	p-valor
Ha	-0,3388	-1,1889	-2,0868	-4,3182	-7,3956	(0,0)
Hb	-0,3672	-1,2199	-2,0733	-4,2744	-7,3184	(0,0)
Hc	1,2116	0,3996	-0,165	-1,5631	-3,3163	(0,0)
Periodo 1997-1999						
Hi	Q1 (-)	Q2	Q3	Q4	Q5 (+)	p-valor
Ha	-0,3706	-1,2576	-2,461	-4,3514	-4,8104	(0,0)
Hb	-0,4114	-1,3223	-2,4608	-4,3435	-4,7758	(0,0)
Hc	1,0335	0,2464	0,4437	1,7427	-2,0582	(0,0)
Periodo 2000-2003						
Hi	Q1 (-)	Q2	Q3	Q4	Q5 (+)	p-valor
Ha	-0,3149	-1,1374	-1,8061	-4,2932	-9,3346	(0,0)
Hb	-0,334	-1,143	-1,7827	-4,2225	-9,2253	(0,0)
Hc	1,3451	0,5145	0,044	-1,4284	-4,2599	(0,0)

Fuente: Blasco et al. (2009:9)

Tabla 3 Intensidad de imitación y ratio *book-to-market*

Periodo 1997-2003						
Hi	Q1 (-)	Q2	Q3	Q4	Q5 (+)	p-valor
Ha	-4,2346	-3,6919	-2,2245	-1,6638	-1,1863	(0,0)
Hb	-4,194	-3,6653	-2,2101	-1,6558	-1,2058	(0,0)
Hc	-1,6409	-1,1836	-0,2928	-0,0527	0,1601	(0,0)
Periodo 1997-1999						
Hi	Q1 (-)	Q2	Q3	Q4	Q5 (+)	p-valor
Ha	-3,0307	-3,9539	-2,0066	-1,7968	-1,5819	(0,0)
Hb	-3,0356	-3,9365	-2,0191	-1,7964	-1,6234	(0,0)
Hc	-1,0489	-1,4078	-0,1766	-0,106	-0,226	(0,0)
Periodo 2000-2003						
Hi	Q1 (-)	Q2	Q3	Q4	Q5 (+)	p-valor
Ha	-5,1376	-3,4953	-2,3879	-1,5641	-0,8895	(0,0)
Hb	-5,0627	-3,4618	-2,3533	-1,5504	-0,8926	(0,0)
Hc	-2,085	-1,0154	-0,38	-0,0128	0,4497	(0,0)

Fuente: Blasco et al. (2009:11)

Tabla 4 Intensidad de imitación y liquidez

Periodo 1997-2003						
Hi	Q1 (-)	Q2	Q3	Q4	Q5 (+)	p-valor
Ha	-6,6831	-5,1247	-1,9708	-0,9673	-0,1541	(0,0)
Hb	-6,6363	-5,0755	-1,9219	-0,9827	-0,2102	(0,0)
Hc	-2,854	-1,8607	-0,1899	0,4409	1,1158	(0,0)
Periodo 1997-1999						
Hi	Q1 (-)	Q2	Q3	Q4	Q5 (+)	p-valor
Ha	-7,1396	-3,5812	-1,707	-1,1599	-0,3583	(0,0)
Hb	-7,1426	-3,5494	-1,6867	-1,1931	-0,4281	(0,0)
Hc	-3,6039	-1,0637	-0,0287	0,2198	0,8825	(0,0)
Periodo 2000-2003						
Hi	Q1 (-)	Q2	Q3	Q4	Q5 (+)	p-valor
Ha	-6,3408	-6,2823	-2,1686	-0,8228	-0,0009	(0,0)
Hb	-6,2566	-6,22	-2,0982	-0,8249	-0,0468	(0,0)
Hc	-2,2916	-2,4585	-0,3107	0,6067	1,2908	(0,0)

Fuente: Blasco et al. (2009:13)

Tabla 5 Intensidad de imitación y sectores de actividad

Hi	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Sector 6
Ha	-5,3935	-2,283	-1,7724	-3,6484	-2,7551	-10,7815
Hb	-5,381	-2,2745	-1,7805	-3,6222	-2,7728	-10,5618
Hc	-1,9197	-0,0896	0,1354	-1,0999	-0,2982	-5,6198

Fuente: Blasco et al. (2009:14)