

Hacia una nueva Teoría Financiera:
la aportación de la *Behavioral*
Finance

Daniel Villalba

Catedrático de Economía de la Empresa y Profesor
Honorario de la Universidad Autónoma de Madrid.

Valencia, 16 de abril 2010

Introducción.

- Behavioral Finance (BF) es el estudio de finanzas basadas en hipótesis creíbles del comportamiento no plenamente “racional” de las personas, confirmados sobre la base de experimentos de psicología.
- Hasta hoy la BF ha explicado, aunque sea parcialmente, comportamientos que no se ajustan a lo que predice la TFC.
- Sin embargo, por el momento, la BF no tiene una teoría alternativa consistente como la TFC.
- Una gran cantidad de académicos están intentando reformular la TFC a partir de los comportamientos reales observados mediante experimentos de psicología.

Introducción.

- En esta presentación se pretende:
 1. Analizar las hipótesis básicas de la TFC y sus consecuencias.
 2. Analizar algunos de los incumplimientos más notables de la TFC observados por diversos autores de la BF.
 3. Exponer algunas conclusiones que se derivan de la incorporación de algunos resultados de la BF en la TFC. En particular, la determinación de los nuevos precios de equilibrio.

La racionalidad económica de la Teoría Financiera Clásica.

- La idea de racionalidad está basada fundamentalmente en los postulados básicos de von Neumann y Morgensten (1944).
- La toma de decisiones “racional” dentro de la teoría económica clásica supone que el decisor debe tomar en cada momento la decisión que maximiza su función esperada de utilidad.
- Pero esta función de utilidad no puede ser cualquiera sino que debe cumplir con los siguientes axiomas:

La racionalidad económica de la Teoría Financiera Clásica.

- **Completitud.** El decisor debe ser capaz de ordenar todos los posibles resultados por orden de preferencia
- **Transitividad.** Dados los resultados A, B, C. Si $A \succ B$ y $B \succ C$ entonces $A \succ C$.
- **Continuidad.** Este axioma implica que si B tiene un resultado cierto, existe una probabilidad p de recibir el resultado A y $(1-p)$ de recibir el C, tal que el decisor será indiferente entre recibir B o jugar al juego cuyos resultados sean A y C con probabilidad p y $(1-p)$ respectivamente.

La racionalidad económica de la Teoría Financiera Clásica.

- **Sustitución.** Dado el axioma anterior de continuidad, si existe otro resultado D equivalente a B, entonces el decisor será indiferente entre este nuevo resultado D y el juego entre A y B tal como se ha descrito en el axioma anterior de continuidad.
- **Probabilidad desigual.** Supongamos que el resultado A es preferible al B. Supongamos también que al decisor se le presenta la posibilidad de jugar a dos juegos. El primero de obtener A con probabilidad p y B con probabilidad $(1-p)$. Y el segundo, de obtener A con probabilidad q y B con probabilidad $(1-q)$. Según este axioma, el decisor siempre preferirá jugar al juego cuya probabilidad de obtener A sea mayor.

Ejemplo Experimento de Allais (1953)

- PARTE I

Posibilidad	Ganancia M€	Probabilidad (Ganancia)	Ganancia Esperada(€)
A	1	100%	1.000.000
B	5	10%	500.000
B	1	89%	890.000
B	0	1%	0
B Total			1.490.000

- Debería existir un conjunto de probabilidades en B tales que jugar a A fuese indiferente que jugar a B

Ejemplo Experimento de Allais (1953)

- PARTE II

Posibilidad	Ganancia M€	Probabilidad (Ganancia)	Ganancia Esperada(€)
C	0	89%	0%
C	1	11%	110.000
C Total			110.000
D	5	10%	500.000
D	0	90%	0
D Total			500.000

Ejemplo Experimento de Allais (1953)

- No cumple con la propiedad de transitividad :

$$1U(1) \succ 0,1U(5)+0,89U(1)+0,1U(0) \quad [1]$$

- Y, análogamente sobre la parte II como:

$$0,1U(5)+0,9U(0) \succ 0,11U(1)+0,89U(0) \quad [2]$$

- Si ahora agrupamos a la izquierda de [1] y [2] todos los términos con nos queda:

$$1U(1)-0,89U(1) \succ 0,1U(5)+0,01U(0) \quad [3]$$

$$0,11U(1) \prec 0,1U(5)+0,9U(0)-0,89U(0) \quad [4]$$

- Y sumando ahora los términos con la misma utilidad nos queda:

$$0,11U(1) \succ 0,1U(5)+0,01U(0) \quad [5]$$

$$0,11U(1) \prec 0,1U(5)+0,01U(0) \quad [6]$$

La racionalidad económica de la Teoría Financiera Clásica.

- Otra forma equivalente de definir la racionalidad económica sería :
 1. Cuando reciben nueva información, los agentes económicos la incorporan a sus creencias de acuerdo con la regla de Bayes.
 2. A partir de las creencias formadas de acuerdo con 1), los inversores actuarían de acuerdo con los axiomas que gobiernan la SEU, *Subjective, Expected Utility* (Sargent, 1993).

El comportamiento de los mercados, a partir del efecto del arbitraje

- Aunque una gran mayoría de los actores del mercado no fueran racionales, si tan solo lo fueran unos pocos, se puede probar que el mercado es eficiente (Samuelson, 1965 y Mandelbrot, 1966)
- La cadena de los tres argumentos que se puede ir relajando es:
 1. Los inversores son racionales y, en consecuencia, valoran siempre las acciones de acuerdo con los postulados de racionalidad económica
 2. Puede ser que algunos inversores no sean racionales pero, en todo caso, no lo son en el mismo sentido y, en consecuencia, los efectos de sus actuaciones entre ellos se compensan.
 3. Aún en el caso de que los inversores no sean racionales en un mismo sentido, los arbitrajistas que sí lo son, hacen que los precios vuelvan al lugar que les corresponde con importantes pérdidas para aquellos inversores que no son racionales.

El comportamiento de los mercados, a partir del efecto del arbitraje

- El problema es que puede no ser posible, ni tan siquiera racional, que los arbitrajistas fueren a los precios hasta su valor fundamental:
 1. Puede no ser posible porque pueden necesitar invertir una gran cantidad de dinero y/o durante mucho tiempo (caso Japón, en 1992).
 2. Tampoco existen activos sustitutivos perfectos (Royal Dutch-Shell Transport, Fondos cerrados,...).
 3. Puede ser racional invertir en un sentido que se aleja del precio fundamental del activo si éste siguiera teniendo esta tendencia por algún tiempo más (es el caso de las burbujas como el del mercado inmobiliario español).

Las hipótesis del CAPM

- La TFC tiene una serie de resultados que dependen de la eficiencia de los mercados pero también de otros supuestos.
- Esto es particularmente así en el CAPM del que se derivan un conjunto de resultados fundamentales para la TFC, entre otros:
 - La forma en que debe actuar un inversor o un emisor de activos
 - Como debe fijarse el precio de los activos

Las hipótesis del CAPM

- Las hipótesis en las que se basa el CAPM (Sharpe, 1964, Lintner, 1965 y Mossin, 1966). son:
 - a) Todos los inversores son racionales.
 - b) Todos los inversores comparten la misma predicción sobre la rentabilidad esperada de los activos financieros y su varianza y covarianza.
 - c) Todos los inversores comparten el mismo tipo de interés sin riesgo.
 - d) No hay costes de transacción en el sistema.
 - e) Hay numerosos compradores y vendedores.
 - f) Son posibles préstamos y ventas en corto.

Las hipótesis del CAPM

- La hipótesis a) debe cumplir los axiomas expuestos en “La racionalidad económica de la TFC”.
- A la hipótesis b) se le llama también expectativas homogéneas.
- Las hipótesis d) a f) suponen un mercado de competencia perfecto.
- La BF ha probado que las hipótesis a), y b) no se cumplen en muchos casos. Ni los inversores actúan racionalmente, ni tampoco tienen expectativas homogéneas.

La realidad no se corresponde a las predicciones de la TFC: Algunas señales externas

- Al margen de los resultados de una gran cantidad de trabajos empíricos, parece evidente que hay muchas cosas que suceden en los mercados y que no parecen corresponder a la idea de mercado eficiente ni a las predicciones del CAPM.
- Algunos de estas señales externas y muy evidentes son:
 - La existencia de *burbujas* y *crashes*.
 - Utilización muy importante de técnicas de inversión “activas”.
 - Un número grande de analistas financieros dedicados a calcular el valor de los títulos.
 - Mayor número de OPV en mercados alcistas que en los mercados bajistas.
 - Los fondos cerrados no cotizan igual que la suma del valor de los títulos que los componen.
 - El volumen de transacciones en el mercado es excesivo
 - ...

¿Dónde falla la racionalidad de los inversores?

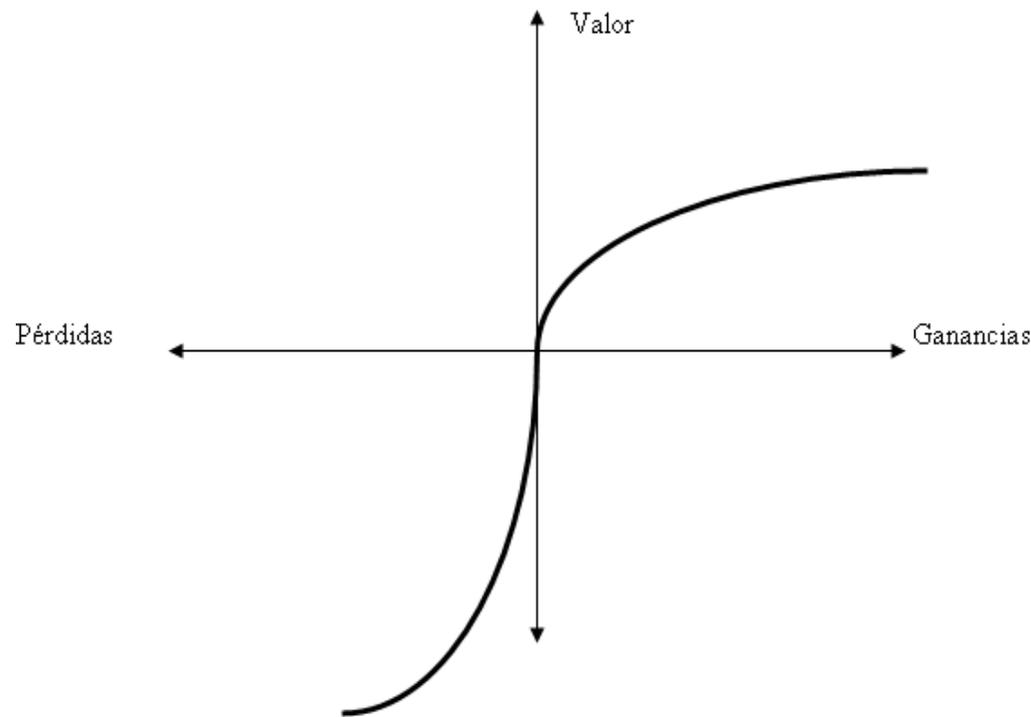
- El cumplimiento de un comportamiento racional por parte de los individuos tiene una serie de consecuencias para los inversores en la TFC.
- Estas son:
 - a) Los inversores pretenden maximizar su riqueza final.
 - b) Las funciones de riesgo son cóncavas .
 - c) Los inversores tienen una apreciación correcta, y no sesgada, de las probabilidades de hechos presentes o futuros (por ejemplo, de las rentabilidades esperadas).
 - d) Cuando reciben una nueva información, la incorporan a sus creencias o apreciaciones de acuerdo con la regla de Bayes.
 - e) Las preferencias individuales de todos los inversores son independientes y pueden agregarse (inversor representativo).

¿Dónde falla la racionalidad de los inversores?

- La BF ha estudiado el comportamiento de las personas y, de manera consistente, ha encontrado que estos no se comportan de acuerdo con los supuestos anteriores en una gran cantidad de situaciones.
- Algunos de las conclusiones empíricas más importantes que cuestionan los supuestos de racionalidad son:
 - a) Los inversores *no tratan de maximizar la riqueza final* sino que lo que analizan su rentabilidad *a partir de un punto o valor de referencia* (Kahneman y Tversky, 1979). Deciden en función del cambio de riqueza que les supone la decisión tomada. A esta forma de analizar o tomar decisiones sobre riesgo se le llama *anclaje*.

¿Dónde falla la racionalidad de los inversores?

- b) Los inversores tienen una curva cóncava de inversión al riesgo cuando tienen ganancias con respecto a su punto de referencia (son aversos al riesgo como predice la teoría) pero tienen una curva cóncava cuando tienen pérdidas con respecto a su punto de referencia. Esto es, en estos casos, se comportarían como amantes del riesgo (Kahneman y Tversky, 1979).



¿Dónde falla la racionalidad de los inversores?

- c) Los inversores no utilizan la regla de Bayes de manera correcta para incorporar nueva información sino que cometen sesgos sistemáticos.
- Experimento de Kahneman y Tversky (1973):
 - Lo aplican a la predicción de la nota futura de unos estudiantes de licenciatura.
 - Se trataba de predecir las notas futuras de unos estudiantes a partir de “señales” (descripciones de algunas características de estos estudiantes previos a su entrada en la carrera). Las descripciones se les dieron de varias maneras.
 - El resultado fue que las predicciones realizadas eran razonablemente acertadas para las notas medias pero eran mucho más dispersas en los extremos.
 - Las predicciones fueron más extremas que las que correspondían utilizando probabilidades objetivas. Y más extremas en las notas bajas que en las altas.

¿Dónde falla la racionalidad de los inversores?

- Experimentos de Grether (Grether, 1980):
 - El experimento consistió en predecir el saco al que pertenecían unas bolas en función de las que iban extrayendo, teniendo en cuenta que el entrevistado conocía la composición de cada saco y las características de las bolas que contenían aunque, claro, no de cual se habían extraído.
 - Las conclusiones a las que llega el experimento son que los sujetos dan un peso muy bajo a la probabilidad a priori.
 - Como en otros experimentos, la dispersión en valores altos y bajos es superior al de la media y es especialmente mayor cuando la previsión es en tendencias bajistas .

(véase ejemplo en hoja de cálculo)

Experimento de Grether

Nº bolas negras							
j	Pr(j/"negras")	Pr(j/"blancas")	Pr("negras")	Pr(j)	Pr("negras"/j)	Pr("blancas"/j)	Predic. sujetos
0	0,1372%	1,5625%	66,6667%	0,6123%	14,9358%	85,0642%	
1	1,6461%	9,3750%	66,6667%	4,2224%	25,9898%	74,0102%	
2	8,2305%	23,4375%	66,6667%	13,2995%	41,2571%	58,7429%	
3	21,9479%	31,2500%	66,6667%	25,0486%	58,4141%	41,5859%	
4	32,9218%	23,4375%	66,6667%	29,7604%	73,7486%	26,2514%	
5	26,3374%	9,3750%	66,6667%	20,6833%	84,8912%	15,1088%	
6	8,7791%	1,5625%	66,6667%	6,3736%	91,8283%	8,1717%	

Nº bolas negras							
j	Pr(j/"negras")	Pr(j/"blancas")	Pr("negras")	Pr(j)	Pr("negras"/j)	Pr("blancas"/j)	Predic. sujetos
0	0,1372%	1,5625%	50,0000%	0,8498%	8,0706%	91,9294%	
1	1,6461%	9,3750%	50,0000%	5,5105%	14,9358%	85,0642%	
2	8,2305%	23,4375%	50,0000%	15,8340%	25,9898%	74,0102%	
3	21,9479%	31,2500%	50,0000%	26,5989%	41,2571%	58,7429%	
4	32,9218%	23,4375%	50,0000%	28,1797%	58,4141%	41,5859%	
5	26,3374%	9,3750%	50,0000%	17,8562%	73,7486%	26,2514%	
6	8,7791%	1,5625%	50,0000%	5,1708%	84,8912%	15,1088%	

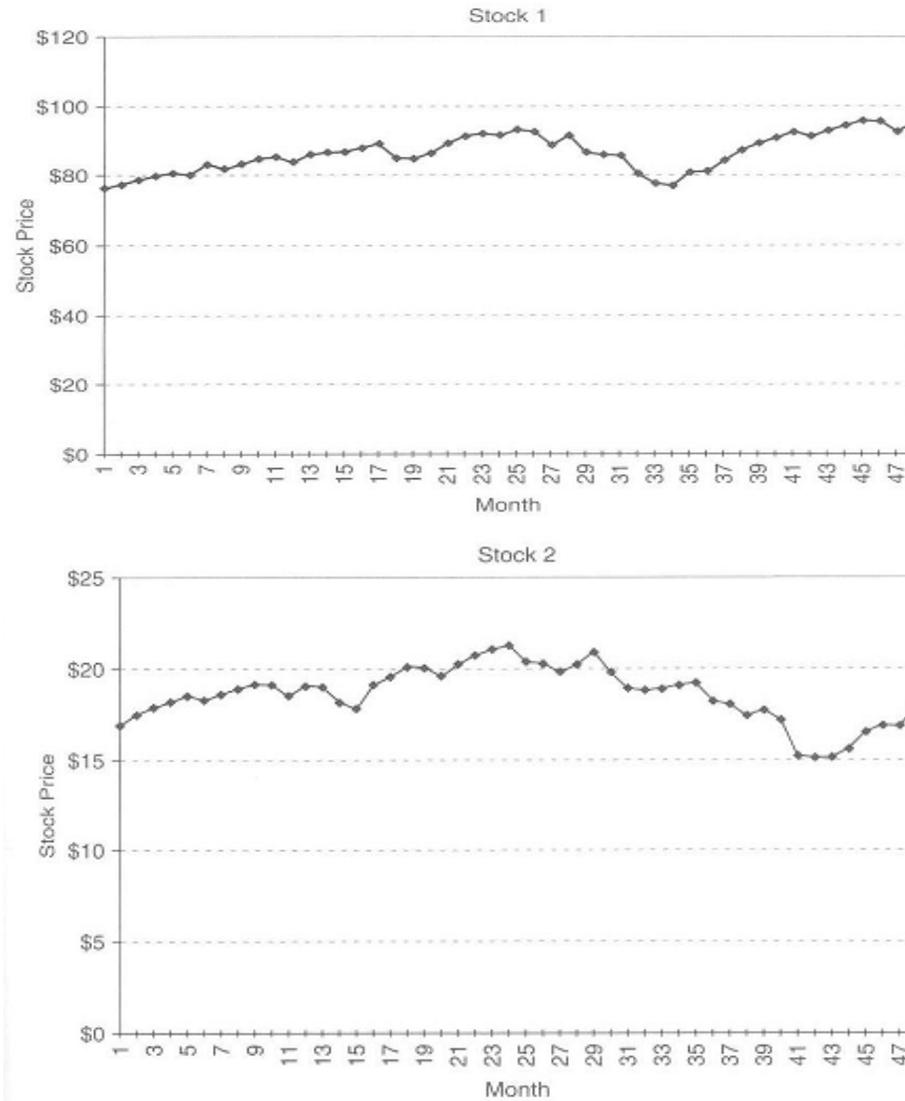
Experimento de Grether

Nº bolas negras							
j	Pr(j/"negras")	Pr(j/"blancas")	Pr("negras")	Pr(j)	Pr("negras"/j)	Pr("blancas"/j)	Predic. sujetos
0	0,1372%	1,5625%	33,3333%	1,0874%	4,2050%	95,7950%	
1	1,6461%	9,3750%	33,3333%	6,7987%	8,0706%	91,9294%	
2	8,2305%	23,4375%	33,3333%	18,3685%	14,9358%	85,0642%	
3	21,9479%	31,2500%	33,3333%	28,1493%	25,9898%	74,0102%	
4	32,9218%	23,4375%	33,3333%	26,5989%	41,2571%	58,7429%	
5	26,3374%	9,3750%	33,3333%	15,0291%	58,4141%	41,5859%	
6	8,7791%	1,5625%	33,3333%	3,9680%	73,7486%	26,2514%	

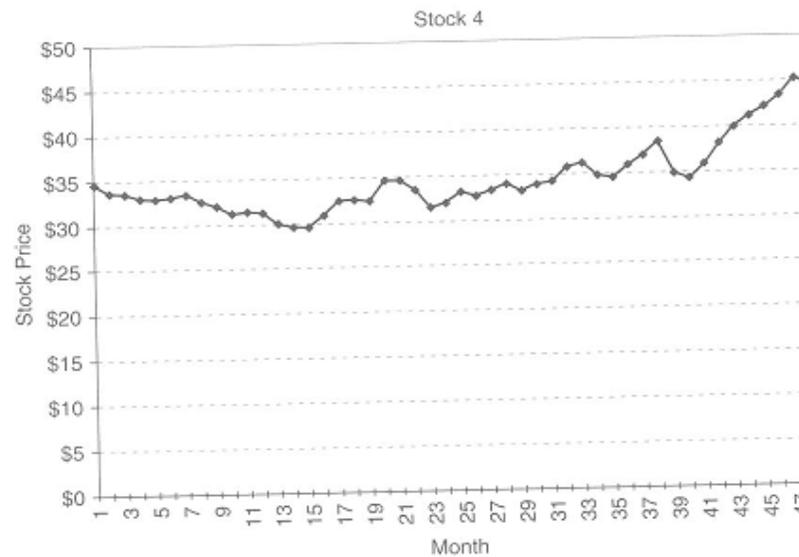
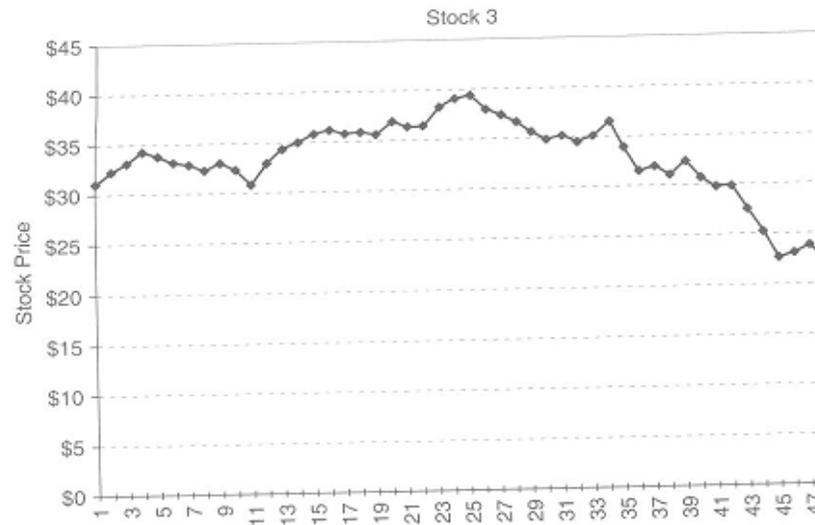
¿Dónde falla la racionalidad de los inversores?

- Experimentos de De Bondt (De Bondt, 1993)
 - Se proporciona a varias personas (entre los que se incluyen inversores profesionales) diferentes gráficos sobre series temporales de cotización y se les pide que den una predicción puntual y un intervalo de confianza sobre la predicción.
 - En el estudio se hallaron básicamente dos tipos de comportamientos:
 - Seguidores (*trend followers*): Extrapolan la tendencia; hay de dos tipos:
 - Tendencia débil (hasta 7 meses)
 - Tendencia fuerte (más de 7 meses y hasta 13)
 - Contrarios (*Contrarians*): Creen que va a cambiar la tendencia (minoría)

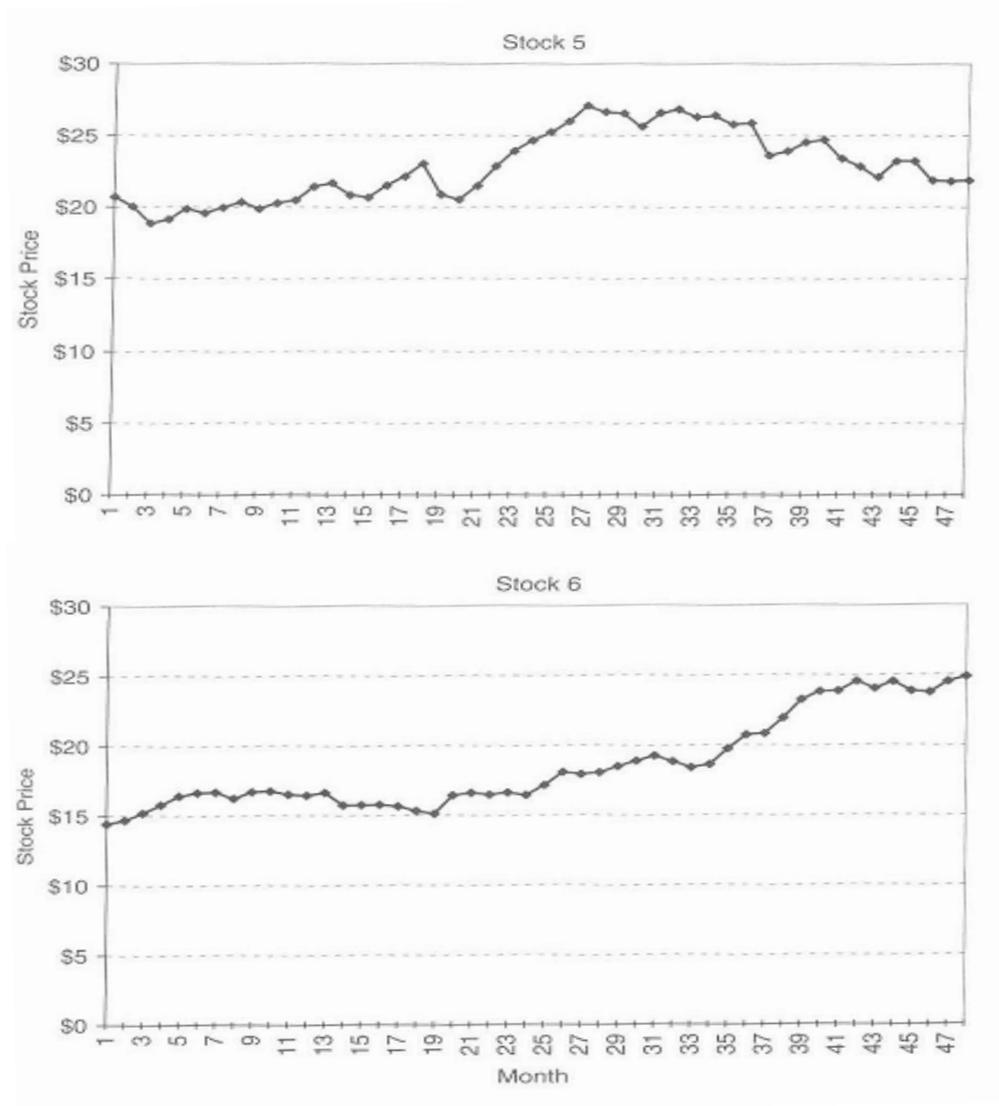
Experimentos de De Bondt(1993)



Experimentos de De Bondt(1993)



Experimentos de De Bondt(1993)



Experimentos de De Bondt(1993)

- Realidad:

Stock	Año	Mercado	Último precio
Stock 1	1967	Alcista (Bull)	95,30
Stock 2	1970	Bajista (Bear)	18,01
Stock 3	1974	Bajista (Bear)	22,36
Stock 4	1980	Alcista (Bull)	44,49
Stock 5	1982	Bajista (Bear)	21,93
Stock 6	1986	Alcista (Bull)	24,86

- Utilizando la regla de crecimiento medio de los últimos años produce mejores predicciones que utilizando heurísticos.

¿Dónde falla la racionalidad de los inversores?

- Los inversores individuales tienden a ser más *trend followers*
- Los profesionales tienden a tener una proporción mayor de *contrarians* .
- En general, los individuos que conocen algo del proceso subyacente tienden a ser más contrarios si conocen el proceso teórico subyacente y ven que el proceso real se está apartando del mismo .
- Kahneman y Tversky le llaman a este efecto “*law of small numbers* ”
- A la tendencia a predecir *reversals* se le conoce como “*gambler’s fallacy* ”
- Con respecto al intervalo, predicen el valor medio por encima de la media del intervalo si la tendencia es creciente y por debajo de esa media del intervalo si la media es decreciente .
- De Bondt dice que esto se debe a la influencia del sesgo del anclaje y ajuste (*anchoring and adjustment*).
- Los intervalos de confianza previstos por los sujetos fueron muy inferiores a los que resultaron de las predicciones aportados por todos ellos. Este es un sesgo conocido como sobreconfianza (Overconfidence). Odeon (1998) cree que este sesgo hace que los inversores infraestimen el riesgo .

Heurísticos

- Un inversor realiza una valoración o previsión a partir de su propio juicio o valoración subjetivo (*judgement o assesment*).
- Y lo hace aplicando una serie de reglas no formales (*rules of thumb*). A este procedimiento de valoración o previsión se le llama heurístico (*heuristics*).
- Una clase particular de heurísticos son aquellos que constatan la tendencia de los individuos a ver hechos o eventos como de una cierta clase o tipo, ignorando en buena medida las leyes de la probabilidad (Tversky y Kahneman, 1974). A este tipo de heurísticos, que son los que básicamente se estudian en BF se les llama representativos (*representativeness*).
- El procedimiento heurístico que aplican los individuos (inversores o no) para realizar valoraciones y/o predicciones tienen algunos sesgos comunes que hemos visto anteriormente.

Sentimiento

- Un concepto sobre el que descansaría el nivel de precios del mercado, de acuerdo con algunos autores de la BF, es el de *sentimiento*.
- Incluso, desde que existen los mercados, los no teóricos de la BF suelen referirse a la idea de sentimiento cuando intentan definir el mercado como alcista (*bullish*) o bajista (*bearish*)
- Lee, Schleifer y Thaler (1991) intentan medir este sentimiento inversor en función de la forma en que cotizan los precios de los fondos cerrados con respecto al valor de los activos que contienen

Sentimiento

- Shefrin (2000), analiza algunas formas de medir el sentimiento del mercado mediante índices.
- Uno de los índices que utiliza es:

$$\frac{\text{n}^\circ \text{ de } \textit{bulls}}{\text{n}^\circ \text{ de } \textit{bulls} + \text{n}^\circ \text{ de } \textit{bears}}$$

Sentimiento

- A partir de la serie histórica de varios índices, analiza si es posible predecir si, efectivamente, los precios futuros tendrán una tendencia ascendente o descendente.
- La conclusión a la que llega es que estos índices no tienen capacidad predictiva alguna.
- Schleifer (2000) desarrolla un modelo analítico para determinar el sentimiento inversor en el que intenta incorporar algunos de los sesgos más conocidos en la BF.

Sentimiento

- Posiblemente, la idea más desarrollada en estos momentos sobre la modelización de sentimiento se debe a Shefrin (2008).
- Shefrin (2008) entiende sentimiento como una medida agregada del error en el mercado.
- Sentimiento en este caso sería sinónimo de error.

Sentimiento

- El error mediría el optimismo o pesimismo excesivo del mercado. Cuando este error es cero el mercado es eficiente).
- Los errores se deberían a los sesgos de representatividad y sobreconfianza que combinados producirían el sentimiento del mercado .
- El sentimiento se puede modelizar, según Shefrin , como un proceso estocástico.
- El sentimiento no es un simple dato (media o parámetro) sino que es una función de distribución de probabilidad de los errores en el que se agregan inversores con diferentes creencias sobre el mercado.
- Esta función de distribución es normalmente poco estándar. Normalmente no es unimodal sino bimodal.
- La característica de bimodalidad es una de los elementos diferenciales más importantes de este modelo.

¿Cómo se incorporan los conceptos de heurísticos representativos y sentimiento en la determinación de precios?

- Las apreciaciones o juicios sobre probabilidades futuras inciden o determinan los precios. Por ejemplo, a igualdad de premio, estaremos dispuestos a pagar más por una lotería que creamos que tenga una mayor probabilidad de ganancia que otra que tenga menos.
- Por lo tanto, la apreciación de los inversores sobre la realidad será determinante para calcular los precios. Y en consecuencia, lo serán los heurísticos representativos utilizados por los inversores (expertos y no expertos) para determinar valores o predicciones futuras.
- En la medida en que esta apreciación esté alejada de la realidad objetiva, también lo estarán los precios de mercado de los fundamentales, si estos están determinados por el juicio o apreciación de los inversores.

¿Cómo se incorporan los conceptos de heurísticos representativos y sentimiento en la determinación de precios en la BF?

- Para calcular los precios del mercado, a partir de los sesgos explicados anteriormente la mayoría de los autores utilizan:
 - Una función intertemporal de inversión consumo.
 - Incorporan a esta función, elementos que representen alguno o algunos de los comportamientos observados empíricamente por la BF y que hemos descrito antes.

¿Cómo se incorporan los conceptos de heurísticos representativos y sentimiento en la determinación de precios?

- Algunos de los modelos más conocidos para calcular los precios de equilibrio del mercado, en función de los heurísticos representativos utilizados por los inversores son:
 - Modelo DSSW (1990, 2000)
 - Modelo de Barberis, Huang y Santos (2001)
 - Modelo de Shefrin (2008)
 - Otros modelos...

Los *noise traders* y el modelo de DSSW (1990, 2000)

- Si el precio es igual al valor fundamental, no debería haber muchos incentivos para hacer trading de la manera tan masiva como se hace (En muchos países supera 3 veces el PIB).
- Una posible explicación es que en el mercado coexistan dos tipos de inversores: los racionales y los *noise traders* o, inversores que no actuarían racionalmente sino con una visión sesgada de la realidad, debida a heurísticos representativos.
- Del Long, Shleifer, Summers y Waldmann (1990, y Shleifer, 2000) modelizan la determinación del precio de mercado de las acciones precisamente con estos dos tipos de inversores: los *noise traders* y los inversores racionales o arbitrajistas.

Los *noise traders* y el modelo de DSSW (1990, 2000)

- Los *noise traders* tienen una percepción equivocada sobre la función de distribución de las rentabilidades futuras de las acciones y, por lo tanto, pueden conducir a unos precios alejados de su valor fundamental.
- Los arbitrajistas tienen una percepción correcta de la función de distribución de probabilidad de las rentabilidades esperadas.
- El mercado tiene solo dos tipos de activo: con riesgo y sin riesgo. El activo con riesgo tiene una oferta limitada y paga unos dividendos conocidos.
- La percepción sobre el mercado de los *noise traders* (su nivel de *bullishness*), así como el porcentaje de estos que actúan en el mercado en cada momento, determina unos precios de equilibrio, que salvo en el caso de que estos (los *noise traders*) tengan una percepción correcta del mercado, serán diferentes de los valores fundamentales.

El modelo de Barberis, Huang y Santos (2001)

- Para determinar los precios de los activos financieros a partir de los resultados de la *Prospect Theory*, Barberis, N., Huang M., Santos T. (2001), construyen un modelo a partir de una economía en la que hay un activo con riesgo (con dividendos) y uno sin riesgo, y consumo. Los inversores/consumidores deben maximizar su riqueza al final de varios períodos de tiempo.
- Sin embargo, en lugar de maximizar la riqueza final, los inversores/consumidores ajustan su decisión en función de su reciente pasada trayectoria de su riqueza.
- Si han tenido recientemente ganancias, se comportan como aversos al riesgo y si han tenido pérdidas como más amantes del riesgo, tal y como señala la *Prospect Theory*.
- De acuerdo con sus autores, con este modelo se observa que la economía que simula se comporta con una rentabilidad alta de las acciones, excesivamente volátil y muy correlacionada con el crecimiento del consumo.

El modelo de Shefrin (2008)

- El modelo de Shefrin (2008) pretende encontrar el precio de equilibrio pero tiene algunas diferencias fundamentales con los anteriores y otros que aparecen en la literatura.
- Parte, al igual que otros, de un modelo de consumo inversión.
- No hay un inversor representativo sino varios tipos de inversores que representan heurísticos representativos diferentes (*heterogeneous beliefs*) y, por lo tanto, sesgos diferentes.
- Los dos tipos de inversores son: los seguidores y los contrarios.

El modelo de Shefrin (2008)

- La consecuencia de lo anterior es que la función de distribución agregada sobre la percepción de los precios futuros puede ser (normalmente es) una función de distribución bimodal.
- La diferente percepción sobre los precios se plasma en un factor de descuento estocástico (Stochastic Discount Factor, SDF) que parte del concepto de sentimiento.
- El sentimiento no es para Shefrin otra cosa que una variable que reflejaría los errores de apreciación o juicio (*assesment*) de los inversores .
- A partir de la estimación de sentimiento estima la SDF mediante la suma de dos procesos estocásticos: el fundamental y el sentimiento que es el que captaría el error del mercado. El log del SDF sería la suma de los logs de los dos componentes anteriores.
- Si el componente sentimiento fuera cero, entonces estaríamos en un mercado eficiente.

Modelos que incorporan la liquidez del Sistema

- Los modelos anteriores incorporan comportamientos no racionales para explicar burbujas y *crashes* pero,
- No explican nada sobre cual es la verdadera causa que los dispara.
- *The Economist* señaló hace unos años que el origen podría ser una “inflación de activos”. Por exceso de liquidez o tipos de interés bajos.
- Pero para los textos tradicionales no existe el concepto de “inflación de activos”

Modelos que incorporan la liquidez del Sistema

- Vogel (2010) incorpora, junto con los comportamientos de la BF:
 - La disponibilidad de créditos
 - El tipo de interés.
- La disponibilidad de créditos y el tipo de interés junto con el comportamiento no racional de los inversores, explicaría la formación de burbujas en los mercados.
- Los *crashes* también se explicarían mediante estas mismas variables.

RESUMEN

- Algunas conclusiones que podemos extraer son:
 - Se ha comprobado, de manera fehaciente, que algunas hipótesis y resultados de la TFC no se comportan tal como predice la teoría.
 - Los resultados que contradicen la TFC son tan solo parciales y no forman, en si mismos, ningún *corpus* coherente.
 - Se están intentando incorporar a la TFC algunos resultados parciales. De nuevo, siguen sin formar un cuerpo teórico completo y coherente.

RESUMEN

- Por lo tanto:
 - En este momento, está claramente en entredicho la TFC que hemos estudiado en los últimos 50 años.
 - Estamos en un proceso de destrucción creativa
 - Esto implica que en los próximos años habrá una gran multitud de artículos y libros en esta área. Muchos quedarán en el olvido por ser aproximaciones equivocadas.
 - En algún momento, habrá una línea de investigación claramente dominante que se acabará incorporando a la actual TFC
 - Los libros de texto se modificarán incorporando este nuevo paradigma.

BIBLIOGRAFIA

- Allais M. (1953) “Le Comportement de l’Homme Rationnel devant le Risque: Critique des Postulats et Axiomes de l’Ecole Americaine”. *Econometrica*, 21.
- Barberis, N., Huang M., Santos T. (2001) “Prospect Theory and Asset Prices”. *Quarterly Journal of Economics*, 116 (1), pp 1-53
- De Bondt, W.F.M. (1993) “Betting on Trends: Intuitive Forecast on Financial Risk and Return”. *International Journal of Forecasting*, 9, 355-371
- De Long, B., Shleifer A., Summers, L., Waldmann (1990) “Noise trader risk in financial markets”. *Journal of Political Economy*, 98, pp 703-38.
- Froot, K., Scharstein, D., Stein, J. (1992). “Herd on the Street: Informational efficiency in a market short-term speculation”. *Journal of Finance*, 47: pp 1451-1484
- Grether, D. (1980) “Bayes Rules as a descriptive Model: The Representativeness Heuristic”. *Quarterly Journal of Economics*, 95, 537-557

BIBLIOGRAFIA

- Kahneman, D, y Tversky A. (1973) "On the Psychology of Prediction". *Psychological Review*, 80, 237-251.
- Kahneman D. and Tversky (1979), "Prospect Theory: An analysis of decision under risk," *Econometrica* 47, pp. 263-291.
- Lintner, J. (1965), "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets". *Review of Economics and Statistics*, 47, pp 13-37
- Mandelbrot, B. (1966): "Forecast of Future Prices, Unbiased Markets, and Martingale Models", *Journal of Business*, no. 39, pp. 242-255.
- Mossin, J. (1966), "Equilibrium in a Capital Asset Market". *Econometrica*, 34, nº4, pp768-783.
- Samuelson, P. (1965): "Proof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly", *Industrial Management Review*, no. 6, pp. 41-49.

BIBLIOGRAFIA

- Sargent, T. (1993) *“Bounded Rationality in Macroeconomics”*. Oxford University Press.
- Sharpe, W.F. (1964), *“Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk”*. *Journal of Finance*, 19, pp 425-442.
- Shefrin H. (2000) *“Beyond Greed and Fear: Understanding Behavioral Finance and the Psychology of Investing”*. Harvard Business School press.
- Shefrin H. (2008) *“A Behavioral Approach to Asset Pricing”*. Academic Press, Second Edition
- Shleifer A. (2000) *“Inefficient Markets”*. Oxford University Press.
- Tversky, A. and Kahneman, D. (1974) *“Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases”*, *Science*, no. 185, pp. 1124-1131.
- Villalba D. (2001) *“Behavioral Finance: Un paradigma emergente en finanzas”*. *Bolsa de Madrid*, 102, octubre 2001, pp. 56-61
- Vogel, H.L. (2010) *“Bubbles and Crashes”*. Cambridge University Press