



SOCIEDAD ARGENTINA DOCENTES EN ADMINISTRACION FINANCIERA

MERCADOS DE CAPITAL  
EFICIENTES II

*Eugene F. Fama*

CUADERNOS DE FINANZAS **21**

DOCUMENTOS DE TRABAJO DE SADF

Efficient capital markets II  
*Journal of Finance*, vol.46, December 1991  
Traducción: Ricardo A. Fornero      Marzo 1993

*El formato del texto es diferente a la publicación original*

## PRESENTACION

En 1970 Eugene Fama proporcionó un marco "estándar" para analizar la evidencia sobre el comportamiento de los mercados financieros. Desde entonces, entre otras cosas, las expresiones «prueba de la hipótesis fuerte, de la hipótesis semifuerte y de la hipótesis débil de eficiencia» han quedado incorporadas a la forma de presentación del tema.

En 1990 produjo esta nueva revisión de la situación actual de los estudios sobre la eficiencia de los mercados de capital, que coincidió con el 50° aniversario de The American Finance Association. Comparado con la situación existente en 1970, el trabajo teórico, y sobre todo empírico, disponible sobre el tema en esta oportunidad es mayor en varios órdenes de magnitud, casi apabullante. Eugene Fama trata de ordenarlo en tres grandes grupos, siguiendo el esquema tripartito inicial.

La teoría de los mercados eficientes fue formulada rigurosamente por Paul Samuelson en 1965, en la edición de ese año de *Foundations of Economic Analysis*, a partir de la teoría de las expectativas racionales de John Muth, formalizada en su ensayo de 1961. Esta última fue el resultado de la convergencia de varias corrientes: la idea de una racionalidad instrumental o de procedimientos, el comportamiento de los decididores en términos de satisfacción más que de optimización completa (la aceptación del óptimo en modelos simplificados del mundo y la utilización del valor esperado de las variables inciertas como un equivalente a certeza), y en última instancia la forma en que interactúan las expectativas y la realidad.

Un problema aparentemente poco relacionado con una teoría económica tan amplia reunió a Charles Holt, Franco Modigliani, John Muth y Herbert Simon, en el clásico estudio de programación de la producción y los inventarios realizado en 1960. Fue, sin embargo, la base a partir de la cual se comenzó a estructurar esta forma de interpretar la formulación de los modelos económicos.

Las expectativas racionales inicialmente proporcionaron un esquema para interpretar el papel de las expectativas macroeconómicas de los decididores. Rápidamente, sin embargo, derivaron hacia un marco para formular un equilibrio de mercado, es decir, microeconómico. Aquí, la disponibilidad y la adquisición de información, y la diversidad de opiniones, juegan un papel central. Concretamente, la pregunta es ¿cuánta información contienen los precios de mercado, si existe incertidumbre, para obtener alguna información los individuos deben incurrir en costos, y por tanto no todos los individuos están igualmente informados? Dicho de otro modo, ¿qué proceso enlaza el contenido informativo de los precios y la decisión de cada participante económico sobre la información que va a buscar para sus decisiones?

Desde el comienzo todo esto se trasladó al estudio de los mercados financieros. Los elementos desencadenantes fueron: 1) La posibilidad que proporcionan de contar con un precio de mercado del riesgo (y sus relaciones con el papel de la información acerca de situaciones inciertas, y la existencia de un comportamiento especulativo que puede ser tipificado. 2) La disponibilidad de información sobre gran cantidad de precios comparables (tanto por los activos a que corresponden como por el comportamiento que puede suponerse en los participantes). Y 3) Los primeros estudios estadísticos sobre un aparente proceso aleatorio en la evolución de los precios de los títulos. A esto se agrega 4) la disposición a dejar de lado varios prejuicios sobre "irrealidad" de los modelos, disposición muy característica de los economistas; 5) la coyuntura favorable de mercados financieros en rápida evolución, tanto en volumen como en cantidad de instrumentos; y, lo que no es menos importante, 6) el vislumbre de un campo prometedor y que podía ser vastamente explotado, a la hora de justificar fondos para programas de investigación.

La búsqueda de un modelo del funcionamiento de los mercados financieros que sea teóricamente satisfactorio y que proporcione herramientas para los decididores está lejos de haber concluido. Eugene Fama proporciona una visión panorámica y una evaluación de los resultados de este proceso de formulación y contrastación de teorías, de desarrollo de hipótesis (muchas veces ad hoc) y de conhipótesis sobre la eficiencia de mercado y sus manifestaciones. Los espacios en que existe acuerdo no son muchos. Al fin de cuentas, la materia prima de estos estudios son las manifestaciones de las decisiones de compra y venta de títulos de diversa índole. Hay que pasar más allá de la sofisticación de los títulos y el refinamiento de las técnicas que utiliza cada individuo, para llegar al mecanismo del mercado que forman entre todos. Y existe la tentación de volver a la opinión de Keynes de que todo ese proceso es "irracional" en su nivel más profundo.

**Ricardo A. Fornero**

# MERCADOS DE CAPITAL EFICIENTES II

**Eugene F. Fama**

*Graduate School of Business, University of Chicago*

Se reconocen y agradecen los comentarios de Fischer Black, David Booth, Michael Bradley, Michael Brennan, Stephen Buser, John Campbell, Nai-fu Chen, John Cochrane, George Constantinides, Wayne Ferson, Kenneth French, Campbell Harvey, Richard Ippolito, Michael Jensen, Gautam Kaul, Josef Lakonishok, Bill McDonald, Robert Merton, Mark Mitchell, Sam Peltzman, Marc Reinganum, Jay Ritter, Harry Roberts, Richard Roll, G. William Schwert, H. Nejat Seyhum, Jay Shanken, Robert Shiller, Andrei Shleifer, Rex Sinquefeld, René Stulz, Richard Thaler, Robert Vishny y Jerold Warner.

Esta investigación fue apoyada por National Science Foundation.

Las secuelas rara vez son tan buenas como los originales; por eso encaro con escalofríos esta revisión de la literatura sobre eficiencia del mercado. La tarea es más ardua que hace 20 años, cuando trabajar sobre la eficiencia era algo bastante nuevo. La literatura ahora es tan amplia que es imposible una revisión completa, y no es lo que se intenta hacer aquí. En vez de eso examino el trabajo que me parece más interesante, y proporciono mi enfoque sobre lo que hemos aprendido de la investigación acerca de la eficiencia del mercado.

## 1. EL TEMA

Considero la hipótesis de la eficiencia del mercado como la afirmación simple de que los precios de los títulos reflejan completamente toda la información disponible. Una condición previa para esta versión estricta de la hipótesis es que los costos de información y de transacción, los costos de que los precios reflejen la información, son siempre cero (Grossman & Stiglitz, 1980). Una versión más débil y económicamente más sensata de la hipótesis de eficiencia indica que los precios reflejan la información hasta el punto en que los beneficios marginales de procurar información (la ganancia que puede obtenerse) no superan los costos marginales (Jensen, 1978).

Puesto que los costos de información y transacción siempre son positivos, la versión extrema de la hipótesis de eficiencia del mercado con seguridad es falsa. Sin embargo, su ventaja es que proporciona un punto de comparación nítido que me permite eludir el problema, bastante sórdido, de decidir cuáles son costos razonables de información y transacción. De este modo puedo encarar la tarea más interesante de relacionar la evidencia acerca del ajuste de los precios con varios tipos de información.

Cada lector es libre de juzgar los escenarios en los que la eficiencia del mercado es una aproximación buena (esto es, aquellos en los cuales las desviaciones de la versión extrema de la hipótesis caen dentro de los costos de información y transacción) y los escenarios en los cuales algún otro modelo es un mejor enfoque simplificado del mundo.

La ambigüedad sobre los costos de información y transacción, sin embargo, no es el obstáculo principal para las inferencias sobre la eficiencia del mercado. Más serio es el problema de la hipótesis conjunta. La eficiencia del mercado no es comprobable por sí misma.

Debe examinarse conjuntamente con algún modelo de equilibrio, un modelo de valoración de títulos.

Este punto, el tema de la revisión de 1970 (Fama, 1970b), indica que sólo podemos comprobar que la información está reflejada adecuadamente en los precios en el contexto de un modelo de valoración que defina el significado de "adecuadamente". Como resultado de esto, cuando encontramos evidencia anómala en el comportamiento de los rendimientos no es muy claro el modo en que podemos dividir ese hecho, para atribuirlo a ineficiencia del mercado o un mal modelo de equilibrio del mercado.

¿El hecho de que la eficiencia del mercado debe comprobarse conjuntamente con un modelo de valoración en equilibrio hace poco interesante la investigación empírica sobre la eficiencia? ¿El problema de la hipótesis conjunta hace que el trabajo empírico sobre los modelos de valoración de títulos sea poco interesante? Estas son, después de todo, preguntas simétricas con la misma respuesta. Mi respuesta es inequívocamente no.

La literatura empírica sobre eficiencia y modelos de valoración de títulos pasan la prueba ácida de utilidad científica. Han cambiado nuestro enfoque sobre el comportamiento de los rendimientos, entre títulos y a través del tiempo. Además, los académicos concuerdan generalmente sobre los hechos que surgen de las pruebas empíricas, aunque disientan acerca de sus consecuencias para la eficiencia. El trabajo empírico sobre la eficiencia del mercado y los modelos de valoración también han cambiado los enfoques y las prácticas de los operadores en el mercado.

Como surge de estos juicios sumarios, mi enfoque y el tema de este ensayo es que la literatura sobre eficiencia del mercado debe ser juzgada respecto a cómo mejora nuestra capacidad para describir el comportamiento del rendimiento de los títulos, en el tiempo y en forma transversal.<sup>(\*)</sup> Es decepcionante que, debido al problema de la hipótesis conjunta, probablemente nunca se puedan hacer inferencias precisas sobre el grado de eficiencia del mercado. Aún así, considerando el modo en que ha mejorado nuestra comprensión del comportamiento de los rendimientos, la investigación pasada sobre la eficiencia del mercado está entre las más exitosas de la economía empírica, con buenas perspectivas de seguir siéndolo en el futuro.

## 2. LAS PRINCIPALES AREAS DE INVESTIGACION

La revisión de 1970 dividía el trabajo sobre la eficiencia del mercado en tres categorías:

- 1) pruebas de forma débil (weak-form tests): ¿cuán bien los rendimientos pasados predicen los rendimientos futuros?
- 2) pruebas de forma semifuerte (semi-strong-form tests): ¿cuán rápidamente reflejan los precios de los títulos la información que surge de anuncios públicos?
- 3) pruebas de forma fuerte (strong-form tests): ¿algunos inversores tienen información privada que no está reflejada completamente en los precios de mercado?

A riesgo de dejar de lado algo que está bien voy a cambiar las categorías en este ensayo.

En lugar de las pruebas de forma débil, que sólo concernían al poder predictivo de los rendimientos pasados, la primera categoría cubre ahora el área más general de *pruebas de la*

---

<sup>(\*)</sup> N.T. ANALISIS TEMPORAL Y CORTE TRASVERSAL. Una parte importante de los resultados que se indican en este ensayo se basa en estudios de análisis temporal y/o de corte transversal. Vale la pena recordar que el *análisis temporal (time-series)* de los datos (o de "corte longitudinal"), consiste en el estudio del comportamiento de una o más variables en momentos o períodos sucesivos (por ejemplo, el rendimiento de un título en un determinado número de meses o años). El *corte transversal (cross-section)* de los datos (que a veces suele denominarse también "sección cruzada") busca estudiar las relaciones en el comportamiento de una o más variables en el mismo momento o período (por ejemplo, el rendimiento de distintos títulos en cada mes o año).

*predictibilidad del rendimiento (tests for return predictability)*, lo cual incluye también el trabajo incipiente en el pronóstico de rendimientos con variables tales como los dividendos y las tasas de interés.

Puesto que la eficiencia del mercado y los temas de valoración en equilibrio son inseparables, la discusión de la predictibilidad también considera la predictibilidad transversal de los rendimientos, esto es, las pruebas de los modelos de valoración de título y las anomalías descubiertas (como el efecto tamaño). Finalmente, se considera también en el rubro de predictibilidad de rendimiento, aunque de modo conciso, la evidencia de estacionalidad en los rendimientos (como el efecto enero), y la pretensión de que los precios de los títulos son demasiado volátiles.

Para las categorías 2 y 3 propongo cambios en el nombre, no en el contenido. En vez de pruebas semifuertes del ajuste de los precios a los anuncios públicos utilizo el nombre ahora común, *estudios de acontecimientos (event studies)*. Y en vez de pruebas fuertes de que inversores específicos tienen información que no está en los precios de mercado sugiero el nombre más descriptivo, *pruebas de información privada (tests for private information)*.

En primer lugar, y con mayor detalle, se considera la predictibilidad de rendimientos. Esto refleja mi interés, y el hecho de que las consecuencias de la evidencia sobre predictibilidad a través del tiempo son las más controvertidas. De forma breve, los nuevos trabajos indican que los rendimientos son predecibles a partir de los rendimientos pasados, los dividendos y diversas variables de la estructura temporal de las tasas de interés.

Estas pruebas, entonces, rechazan el antiguo modelo de eficiencia del mercado y rendimientos esperados constantes que parecía ser bueno en las primeras investigaciones. Esto significa, sin embargo, que los nuevos resultados van más adentro en el problema de la hipótesis conjunta. ¿La predictibilidad de rendimientos refleja variaciones racionales de los rendimientos esperados a través del tiempo, desviaciones irracionales del precio respecto a su valor fundamental, o alguna combinación de ambas? Podríamos también pensar que la aparente predictibilidad de rendimientos puede ser espuria, el resultado del tipo de datos y de condiciones ocasionales específicas de la muestra.

La evidencia que se discute, según la cual la variación de los rendimientos esperados a través del tiempo es común en los bonos y las acciones, y está relacionada en forma plausible a las condiciones de los negocios, me lleva a la conclusión de que es real y racional. La racionalidad no surge de las pruebas existentes, sin embargo, y el problema de la hipótesis conjunta significa que probablemente nunca pueda establecerse. Aún si no estamos de acuerdo acerca de las consecuencias para la eficiencia del mercado de los nuevos resultados sobre predictibilidad de los rendimientos, pienso que podemos concordar en que estas pruebas enriquecen nuestro conocimiento sobre el comportamiento de los rendimientos.

Después se presentan los estudios de acontecimientos, de un modo más conciso. Están disponibles revisiones detalladas de estos estudios, y las consecuencias de esta investigación para la eficiencia del mercado originan menos controversias.

Los estudios de acontecimientos han sido una industria en crecimiento en los últimos 20 años. Pienso que se han acercado bastante al hecho de proporcionar una separación entre la eficiencia del mercado y los temas de la valoración en equilibrio. Por eso proporcionan la evidencia más directa sobre la eficiencia. Y esta evidencia por lo general tiene sentido afirmativo.

Finalmente se revisan las pruebas sobre información privada. Los nuevos resultados clarifican la evidencia inicial de que quienes están relacionados con la empresa (corporate insiders) tienen información privada que no está completamente reflejada en los precios. La nueva evidencia acerca de si los inversores profesionales (administradores de fondos mutuos o fondos de pensión) tienen información privada es, sin embargo, poco concluyente, y está oscurecida por el problema de la hipótesis conjunta.

### **3. PREDICTIBILIDAD DEL RENDIMIENTO: VARIACION DE LOS RENDIMIENTOS ESPERADOS A TRAVES DEL TIEMPO**

Hay un resurgimiento de la investigación sobre la predictibilidad de los rendimientos de las acciones en el tiempo (time-series predictability). Esto es, la variación (racional o irracional) de los rendimientos esperados a través del tiempo.

A diferencia de las investigaciones anteriores a 1970, enfocadas a pronosticar rendimientos a partir de los rendimientos pasados, las pruebas recientes también consideran el poder predictivo de variables tales como los dividendos (D/P), coeficientes ganancia/precio (E/P), y variables de la estructura temporal de las tasas de interés. Más aún, el trabajo inicial se concentraba en la predictibilidad de los rendimientos diarios, semanales o mensuales, mientras que estas pruebas examinan también la predictibilidad para horizontes más largos.

Entre los resultados más sorprendentes está la estimación de que el componente predecible de los rendimientos es una pequeña parte de la variancia de los rendimientos diarios, semanales o mensuales, pero llega a una proporción tan alta como 40% de la variancia de los rendimientos de 2 a 10 años. Estos resultados han provocado un debate permanente acerca de si la predictibilidad de los rendimientos en horizontes largos es el resultado de burbujas irracionales en los precios, o de grandes fluctuaciones racionales en los rendimientos esperados.

Primero considero la investigación sobre la predicción de rendimientos a partir de rendimientos pasados. Después agrego la evidencia de que otras variables (D/P, E/P y las tasas de interés) predicen rendimientos. En el apartado final se discuten las consecuencias de esta investigación para la eficiencia del mercado.

#### **3.1 Rendimientos pasados**

##### **1) Rendimientos en horizonte corto**

En la literatura anterior a 1970 el modelo de valoración en equilibrio común en las pruebas de la eficiencia del mercado de acciones es la hipótesis de rendimientos esperados constantes a través del tiempo. La eficiencia del mercado implica entonces que los rendimientos son impredecibles a partir de los rendimientos pasados o de otras variables observadas, y que el mejor pronóstico de un rendimiento es su media histórica.

Las pruebas iniciales a menudo encontraron evidencia de que los rendimientos diarios, semanales o mensuales eran predecibles con los rendimientos pasados. Por ejemplo, Fama (1965) determina que las autocorrelaciones de primer orden de los rendimientos diarios son positivas para 23 de los 30 componentes de Dow Jones Industrial, y mayores que 2 dispersiones desde 0 para 11 de esos 30. Los resultados de Fisher (1966) sugieren que las autocorrelaciones de los rendimientos mensuales de carteras diversificadas son positivas, y más grandes que las de las acciones individuales.

La evidencia de predictibilidad en estos trabajos, sin embargo, a veces tenía poco poder estadístico, y la parte de la variancia de los rendimientos explicada por la variación en los rendimientos esperados era tan pequeña (menos del 1% para las acciones individuales) que la hipótesis de eficiencia del mercado y rendimientos esperados constantes se aceptaba habitualmente como un buen modelo operativo.

En trabajos recientes, los datos diarios sobre las acciones de NYSE (New York Stock Exchange) y AMEX (American Stock Exchange) desde 1962 (disponibles en Center for Research in Security Prices, CRSP) hacen posible estimar con precisión la autocorrelación en los rendimientos diarios y semanales. Por ejemplo, Lo & MacKinlay (1988) establecen que los rendimientos semanales de carteras de acciones de NYSE agrupadas según el tamaño muestran una considerable autocorrelación positiva. La autocorrelación es más fuerte para carteras de acciones pequeñas. Esto sugiere, sin embargo, que los resultados se deben en parte al efecto de transacciones no sincrónicas (nonsynchronous trading effect) (Fisher, 1966). Fisher enfatiza que una autocorrelación positiva espuria en los rendimientos de cartera, inducida por transacciones

no sincrónicas para los títulos de la cartera, probablemente es más importante en las carteras sesgadas hacia acciones pequeñas.

Para reducir el problema de transacciones no sincrónicas, Conrad & Kaul (1988) examinan la autocorrelación de los rendimientos de miércoles a miércoles para carteras agrupadas por tamaño de las acciones que se transan en ambos miércoles. Del mismo modo que Lo & MacKinlay, determinan que los rendimientos semanales están autocorrelacionados positivamente, y más en las carteras de acciones pequeñas. La autocorrelación de primer orden de los rendimientos semanales de las acciones más grandes de NYSE para 1962-1985 es sólo 0.09. En las carteras que incluyen las acciones más pequeñas de NYSE, sin embargo, esa autocorrelación se acerca a 0.3, y se mantiene positiva con 4 rezagos.

Los resultados de Lo & MacKinlay y Conrad & Kaul muestran que, debido a la reducción de variancia que produce la diversificación, las carteras tienen indicadores de una variación en el tiempo de los rendimientos esperados más fuertes que las acciones individuales. Estos resultados también sugieren que los rendimientos son más predecibles para carteras de acciones pequeñas. Sin embargo, la evidencia está oscurecida por el hecho de que la predictibilidad del rendimiento de la cartera en parte está dada por los efectos de transacciones no sincrónicas; efectos que, especialmente para las acciones pequeñas, no son completamente eliminados utilizando acciones que se transan en miércoles sucesivos.

Entre los estudios recientes de rendimientos en un horizonte breve el de French & Roll (1986) llama la atención. Establecen un hecho intrigante. Los precios de las acciones son más variables cuando el mercado opera. Sobre una base horaria, la variancia de los cambios de precios es 72 veces más alta durante las horas de transacción que durante las horas del fin de semana en que no se opera. Por su parte, la variancia horaria durante las horas de transacción es 13 veces la variancia horaria en las horas nocturnas sin transacción, durante la semana.

Una de las explicaciones es que French & Roll prueban una hipótesis de ineficiencia del mercado que es popular entre los académicos; específicamente, la variancia más alta de los precios durante las horas de transacción es parcialmente transitoria, el resultado de las transacciones de ruido de inversores que actúan de un modo uniformado (trading noise) (Black, 1986). Según esta hipótesis, los errores de valoración provocados por tales transacciones de ruido eventualmente se revierten, y esto induce una autocorrelación negativa de rendimientos diarios. French & Roll establecen que las autocorrelaciones de primer orden de los rendimientos diarios de las acciones individuales más grandes de NYSE (los tres primeros quintiles) son positivas. Además, las autocorrelaciones de los rendimientos diarios son a veces negativas, con 13 rezagos. Si bien se determinan como negativas sobre una base estadística, las autocorrelaciones en promedio son cercanas a 0. Pocas están por debajo de (-0.01).

Una posibilidad es que la variación transitoria de precio inducida por las transacciones de ruido sólo se disipa en horizontes largos. Para probar esta hipótesis French & Roll examinan los coeficientes de variancias de los rendimientos  $N$ -periódicos de acciones individuales respecto a la variancia de los rendimientos diarios, para  $N$  desde 2 días a 6 meses. Si no hay variación de precios inducida transitoriamente por las transacciones de ruido, la variancia  $N$ -periódica debería aumentar con  $N$ , y los coeficientes de variancias (estandarizados por  $N$ ) deberían ser cercanos a 1. Inversamente, con variaciones de precios transitorias la variancia  $N$ -periódica crecería menos que proporcionalmente a  $N$ , y los coeficientes de variancias serían menores que 1.

Para horizontes ( $N$ ) de más de una semana los coeficientes de variancias son menores que 1 con más de 2 dispersiones, excepto para el quintil de las acciones más grandes de NYSE. Pero las fracciones de las variancias de rendimientos diarios que provocan una variación transitoria de precios aparentemente son pequeñas. French & Roll estiman que para el promedio de las acciones de NYSE el límite superior de la parte transitoria de la variancia diaria es 11,7%. Esta estimación de la parte transitoria se reduce a 4,1% si se ajusta por la autocorrelación negativa espuria de los rendimientos diarios provocada por los efectos compra-venta (bid-ask) (Roll, 1984).

El quintil de las acciones más pequeñas de NYSE produce el mayor estimado de la parte transitoria de la variación de precios, un límite superior de 26,9%. Con la corrección por los efectos compra-venta, sin embargo, la estimación cae a 4,7%; y éste es un número que permite concluir que las transacciones de ruido producen una ineficiencia sustancial del mercado. French & Roll indican: «los errores de valoración ... tienen un efecto trivial en la diferencia entre las variancias de transacción y no transacción. Concluimos que esta diferencia está provocada por diferencias en el flujo de información durante las horas en que hay transacciones respecto a aquellas en que no se transa.»

En resumen, con los datos diarios de CRSP desde 1962 la investigación reciente permite mostrar que los rendimientos diarios y semanales son predecibles con los rendimientos pasados. Este trabajo rechaza a partir de una base estadística la antigua hipótesis de eficiencia del mercado con un modelo de rendimiento esperado constante.

Los nuevos resultados, sin embargo, tienden a confirmar la conclusión de que, al menos para las acciones individuales, la variación en los rendimientos esperados diarios y semanales es una parte pequeña de la variancia de los rendimientos. La evidencia reciente de predictibilidad de los rendimientos a partir de los rendimientos pasados es más sorprendente, pero menos concluyente, cuando se consideran horizontes más largos.

## 2) Rendimientos en horizonte largo

La literatura inicial no interpretó la autocorrelación de los rendimientos diarios y semanales como una evidencia importante contra la hipótesis conjunta de eficiencia del mercado y rendimientos esperados constantes. El argumento es que, aún cuando las autocorrelaciones sean distintas de cero (como lo son en las pruebas recientes), son cercanas a 0, y por ello no significativas en términos económicos.

Shiller (1984) y Summers (1986) se oponen a esta interpretación de las autocorrelaciones de los rendimientos en un horizonte corto. Presentan modelos simples en los cuales los precios de las acciones se alejan de sus valores fundamentales con fluctuaciones significativas (originadas en modas o en burbujas irracionales), pero sus rendimientos en horizontes cortos tienen una autocorrelación pequeña. En el modelo de Shiller-Summers el mercado es altamente ineficiente, pero en un sentido que no es detectado por las pruebas sobre rendimientos en un horizonte corto.

Para ilustrar esto, supongamos que el valor fundamental de una acción es constante, y que la media no condicionada del precio de la acción es su valor fundamental. Supongamos que los precios diarios tienen autorregresión de primer orden (AR1), con pendiente menor que 1, pero cercana a este valor. Toda variación en el precio, entonces, resulta de oscilaciones amplias que afectan la media de un modo reversible respecto al valor fundamental. En horizontes cortos, sin embargo, una pendiente AR1 cercana a 1 significa que el precio se mueve en algo parecido a un camino aleatorio, y los rendimientos tienen una autocorrelación pequeña. En las pruebas sobre rendimientos en un horizonte corto todos los cambios en precios parecen ser permanentes, cuando el valor fundamental de hecho permanece constante y todas las desviaciones del precio respecto a este valor son temporarias.

En su comentario a Summer, Stambaugh (1986) indica que mientras el modelo de Shiller-Summers puede explicar el hecho de que la autocorrelación de los rendimientos en un horizonte corto sea cercana a 0, los movimientos más extensos que se alejan del valor fundamental (propuestos por el modelo) implican que los rendimientos en un horizonte largo tienen una fuerte autocorrelación negativa. (En el ejemplo anterior, con el precio estacionario en AR1, las autocorrelaciones de horizonte largo se acercan a -0,5.)

Intuitivamente, si las oscilaciones en torno al valor fundamental son temporarias, en un horizonte largo tienden a revertirse. Otra consecuencia de la autocorrelación negativa inducida por los movimientos temporarios de precios es que la variancia de los rendimientos aumenta menos que proporcionalmente a la extensión del horizonte considerado.

El desafío de Shiller-Summers generó series de ensayos sobre la predictibilidad de los rendimientos de horizonte largo a partir de los rendimientos pasados. La evidencia al principio

pareció sorprendente, pero las pruebas resultaron en gran parte infructuosas. Fama & French (1988a) determinaron que la autocorrelación de los rendimientos de carteras diversificadas de acciones de NYSE, para el período 1926-1985, tiene la pauta predicha por el modelo de Shiller-Summers. Las autocorrelaciones son cercanas a 0 en horizontes cortos, y se hacen fuertemente negativas (entre -0,25 y -0,4) para rendimientos de 3 a 5 años. Una muestra de 60 años, sin embargo, es pequeña para las pruebas de rendimientos de horizonte largo. Y cuando Fama & French eliminan el período 1926-1940 para las pruebas, desaparece la evidencia de autocorrelación negativa en los rendimientos de 3 a 5 años.

De modo similar, Poterba & Summers (1988) determinan que, para N de 2 a 8 años, la variación de los rendimientos N-anales de carteras diversificadas aumenta mucho menos que proporcionalmente a N. Esto es consistente con la hipótesis de que hay autocorrelación negativa en los rendimientos, inducida por las oscilaciones temporarias de precios. Aún con 115 años de datos (1871-1985), sin embargo, las pruebas de variancia para rendimientos en un horizonte largo proporcionan evidencia estadística débil contra la hipótesis de que los rendimientos no están autocorrelacionados, y que los precios se mueven al azar.

Finalmente, Fama & French (1988a) enfatizan que las oscilaciones temporarias de los precios de las acciones no implican necesariamente las burbujas irracionales del modelo de Shiller-Summers. Supongamos que (1) la valoración racional implica un rendimiento esperado que está altamente autocorrelacionado, pero con reversibilidad de la media, y que (2) los cambios bruscos del rendimiento esperado no están correlacionados con los cambios en los dividendos esperados. En esta situación, los cambios en el rendimiento esperado no tienen un efecto permanente en los dividendos esperados, las tasas de descuento o los precios. Un cambio brusco positivo de los rendimientos esperados genera una disminución de precio (un efecto de tasa de descuento) que eventualmente es compensado por los rendimientos esperados temporariamente más altos.

En fin, el problema permanente en las pruebas de la eficiencia del mercado con series de tiempo es que las burbujas irracionales en los precios de las acciones no pueden distinguirse de los cambios racionales en los rendimientos esperados a lo largo del tiempo. Y este problema no tiene una solución clara.

### 3) Los contrarios

DeBondt & Thaler (1985, 1987) hacen un ataque empírico agresivo a la eficiencia del mercado, dirigido a desenmascarar las burbujas irracionales. Determinan que las acciones de NYSE identificadas como las que más han perdido en un período de 3 a 5 años tienen rendimientos altos en relación al mercado durante los años siguientes, especialmente en enero de los años siguientes. Inversamente, las acciones identificadas en el otro extremo, altamente ganadoras, tienden a tener rendimientos pobres respecto al mercado en los años siguientes. Atribuyen estos resultados a sobre-reacción del mercado a las noticias muy malas o muy buenas de las empresas.

Chan (1988) y Ball & Kothari (1989) argumentan que los resultados de ganadores-perdedores se deben a que en el estudio no se han considerado rendimientos ajustados por riesgo. (DeBondt & Thaler, 1987, no están de acuerdo con esto.) Zarowin (1989) no encuentra evidencia de la hipótesis DeBondt-Thaler de que los resultados ganadores-perdedores se deben a sobre-reacción por cambios extremos en las ganancias. Indica que el *efecto ganador-perdedor* (*winner-loser effect*) está relacionado con el *efecto tamaño* (*size effect*) de Banz (1981); esto es, las acciones pequeñas, con frecuencia perdedores, tienen rendimientos esperados más altos que las acciones grandes. Otra explicación, consistente con un mercado eficiente, es que hay un factor de riesgo asociado con el desempeño económico relativo de las empresas (un efecto *de penuria empresarial, distressed-firm effect*) que se compensa en un modelo de valoración racional en equilibrio (Chan & Chen, 1991).

Nunca podremos decir con exactitud cuál explicación de los rendimientos extremadamente altos o bajos es correcta, pero los resultados de DeBondt & Thaler y sus críticos son interesantes a pesar de todo.

(Ver también Jagadeesh, 1990; Lehmann, 1990; y Lo & MacKinlay, 1990. Encuentran un comportamiento reversible en los rendimientos semanales y mensuales de las acciones muy ganadoras o perdedoras. La reversibilidad semanal de Lehmann parece tener poco significado económico: cuando indica que las reversiones espurias están dadas por compras y ventas alternadas, debe advertirse que costos de transacción de 0,2% para la operación completa son suficientes para llevar a casi 0 las ganancias por esta regla de inversión. También es importante advertir que la evidencia sobre la reversión de corto plazo de Jagadeesh, Lehmann, y Lo & MacKinlay, puede ser debida en gran parte a errores de datos de CRSP, que son los que tenderían a mostrar las reversiones de precios.)

### 3.2 Otras variables de pronóstico

Las pruebas univariadas de rendimientos en horizontes largos de Fama & French (1988a) y Poterba & Summers (1988) tienen una importante falla estadística. Sin embargo, proporcionan material sugerente para impulsar la investigación, con pruebas más poderosas, acerca de qué elementos son importantes en la variación de largo plazo de los precios: las burbujas irracionales o la variación temporal racional de los rendimientos esperados.

Hay una manera fácil de ver el problema. Una autocorrelación es la pendiente en una regresión del rendimiento actual respecto al rendimiento pasado. Puesto que la variación de los rendimientos esperados a través del tiempo es sólo una parte de la variación de los rendimientos, las pruebas basadas en autocorrelación no son muy poderosas porque los rendimientos pasados (obtenidos) son medidas de los rendimientos esperados que tienen ruido. El poder de las pruebas de predictibilidad de los rendimientos puede aumentar si se identifican variables de pronóstico que sean aproximaciones de los rendimientos esperados con menos ruido que los rendimientos pasados.

#### 1) La evidencia

No se carece de evidencia de que los rendimientos de horizonte corto son predecibles a partir de otras variables. Un rompecabezas de los años 70 fue explicar por qué los rendimientos mensuales de las acciones están relacionados negativamente con la inflación esperada (Bodie, 1976; Nelson, 1976; Jaffe & Mandelker, 1976; Fama, 1981) y con el nivel de las tasas de interés de corto plazo (Fama & Schwert, 1977).

Como las pruebas de autocorrelación, sin embargo, la investigación inicial en la predicción de los rendimientos de horizonte corto a partir de la inflación esperada y las tasas de interés indica que la variación implícita en los rendimientos esperados es una parte pequeña de la variancia de los rendimientos (menor a 3% en los rendimientos mensuales). Las pruebas recientes sugieren, no obstante, que para los rendimientos de horizonte largo la variación predecible es una gran parte de las variancias de los rendimientos.

Entonces, siguiendo la evidencia (Rozeff, 1984; Shiller, 1984) de que los dividendos (D/P) predicen los rendimientos de las acciones en un horizonte corto, Fama & French (1988b) utilizan la relación D/P para pronosticar los rendimientos de carteras de acciones de NYSE formadas con ponderaciones según valor y con ponderaciones iguales, para horizontes de 1 mes a 5 años. Como en los trabajos iniciales, D/P explica fracciones pequeñas de las variancias de los rendimientos mensuales y trimestrales. Sin embargo, estas fracciones explicadas crecen con la extensión del horizonte del rendimiento, y están cerca de 25% para rendimientos de 2 a 4 años. Campbell & Shiller (1988b) determinan que las relaciones E/P, especialmente cuando se promedian las ganancias pasadas (E) de 10 a 30 años, tienen un alto poder predictivo, que también aumenta con el horizonte del rendimiento. A diferencia de las autocorrelaciones en un horizonte largo de Fama & French, el poder predictivo de D/P y E/P en horizontes largos es confiable en períodos posteriores a 1940.

Fama & French (1988b) indican que los dividendos llevan a una variación altamente autocorrelacionada de los rendimientos esperados de las acciones, la cual comienza a ser una

fracción grande de la variación de rendimientos en horizontes más largos. La fracción creciente de la variancia de estos rendimientos que es explicada por D/P está dada en gran parte por la lenta reversión de los rendimientos esperados. Al examinar el poder predictivo de variables tales como D/P y E/P en un rango de horizontes de rendimientos se puede obtener, pese a todo, una perspectiva sorprendente de las consecuencias de los movimientos lentos de los rendimientos esperados sobre la variación de los rendimientos.

## 2) Eficiencia del mercado

La predictibilidad de los rendimientos de las acciones a partir de los dividendos (o de la relación E/P) no es por sí misma una evidencia a favor o en contra de la eficiencia del mercado. En un mercado eficiente, el poder predictivo de D/P nos dice que los precios son altos respecto a los dividendos cuando las tasas de descuento y los rendimientos esperados son bajos, y viceversa. Por otra parte, en un mundo de burbujas irracionales, relaciones D/P bajas señalan precios irracionalmente altos, que se moverán predeciblemente hacia sus valores fundamentales. Debe utilizarse otra información para juzgar si el poder predictivo de los dividendos es el resultado de un cambio racional en los rendimientos esperados, o de burbujas irracionales. Como siempre, aún con tal información el tema es ambiguo.

Por ejemplo, Fama & French (1988b) muestran que dividendos bajos implican rendimientos esperados bajos, pero sus regresiones en general no predicen rendimientos negativos para las carteras de acciones de NYSE, formadas con ponderaciones iguales o según valor. En sus datos no se observan rendimientos pronosticados menores a 2 desviaciones estándar por debajo de 0, y más de 50% de los pronósticos son de 2 desviaciones por arriba de 0. Así, no hay evidencia de que D/P bajos indican burbujas a punto de estallar, es decir, rendimientos esperados negativos de las acciones.

Un fanático de las burbujas puede argumentar, sin embargo, que, justamente porque los rendimientos medios no condicionales de las acciones son altos, una burbuja a punto de concluir puede implicar rendimientos esperados bajos, aunque no negativos. Inversamente, si hay evidencia de rendimientos esperados negativos, un típico defensor de los mercados eficientes podría argüir que los modelos de valoración de títulos no dicen que los rendimientos esperados en forma racional son siempre positivos.

Fama & French (1989) indican una forma diferente de juzgar las consecuencias de la predictibilidad de los rendimientos para la eficiencia del mercado. Argumentan que, si la variación de los rendimientos esperados es común a diferentes títulos, probablemente sea un resultado racional de la variación en las preferencias por consumo actual versus consumo futuro, o en las oportunidades de inversión de las empresas. Muestran que los dividendos de las carteras NYSE formadas con ponderación según el valor realmente predicen los rendimientos tanto de los bonos como de las acciones. Más aún, hay dos variables de la estructura temporal que predicen los rendimientos de las carteras de acciones de NYSE (sea las formadas con ponderaciones iguales como de valor) tan bien como lo hacen con carteras de bonos en diferentes grupos de calificación (Moody's). Las variables son: (1) la diferencia por insolvencia (default spread), medida como diferencia de rendimiento de los bonos de largo plazo, entre los de calidad baja y los Aaa; y (2) la diferencia temporal (term spread), diferencia entre el rendimiento de un bono Aaa de largo plazo y el rendimiento de una letra (T-bill) a un mes.

Keim & Stambaugh (1986) y Campbell (1987) también determinan que los rendimientos de acciones y bonos son predecibles a partir de un conjunto común de variables del mercado de acciones y de la estructura temporal. Harvey (1991) reconoce que los dividendos de la cartera S&P 500 y las variables de la estructura temporal de USA predicen los rendimientos de carteras de acciones externas tan bien como el rendimiento del S&P. Entonces, la variación en los rendimientos esperados producida por los dividendos y las variables de la estructura temporal advertida en USA aparentemente es internacional.

Ferson & Harvey (1991) prueban formalmente la hipótesis de los rendimientos esperados comunes. Utilizando los modelos de valoración de títulos de Merton (1973) y Ross (1976) intentan relacionar la variación en los rendimientos esperados que subyace en un análisis serial

(medida por los dividendos y las variables de la estructura temporal), con los factores comunes en los rendimientos (medidos por un análisis de sección transversal de los rendimientos esperados). Estiman que la variación común de los rendimientos esperados es más del 80% de la variación predecible por el análisis de series de tiempo en los rendimientos de bonos del Gobierno y de las empresas, y de carteras de acciones formadas por industria y tamaño. No pueden rechazar la hipótesis de que toda la variación serial en los rendimientos esperados es común a todos los títulos.

Fama & French (1989) avanzan un paso más con el argumento de la eficiencia del mercado por rendimientos esperados comunes. Indican que hay pautas sistemáticas en la variación de los rendimientos esperados a través del tiempo que sugieren que tal variación es racional. Establecen que la variación producida por D/P y la diferencia por insolvencia (las pendientes en las regresiones de rendimientos respecto a esas variables) aumenta en los bonos de calidad baja respecto a los de calidad alta, en las acciones respecto a los bonos, y en las acciones pequeñas respecto a las grandes. Este ordenamiento corresponde a la intuición sobre los riesgos de los títulos.

Por otro lado, la variación en los rendimientos esperados impulsada por la diferencia temporal es similar para todos los títulos de largo plazo (bonos y acciones), lo cual sugiere que refleja la variación en un premio común por riesgos de maduración.

Finalmente, indican que la variación en los rendimientos esperados de bonos y acciones establecida por esas variables de pronóstico es consistente con los modelos modernos de valoración intertemporal de títulos (por ejemplo, Lucas, 1978; Breeden, 1979) así como con los enfoques originales de suavizamiento del consumo de Friedman (1957) y Modigliani & Brumberg (1955).

El mensaje general de las pruebas de Fama & French (confirmadas en detalle por Chen, 1991) es que el efecto de D/P y de la diferencia de insolvencia es grande (los rendimientos esperados de acciones y bonos son altos) cuando los tiempos han sido malos (las tasas de crecimiento de la producción han sido persistentemente bajas). Por otra parte, la diferencia temporal y los rendimientos esperados son altos cuando las condiciones económicas son débiles pero se anticipa una mejora (las tasas futuras de crecimiento de la producción son altas). Épocas persistentemente malas pueden indicar una menor riqueza y riesgos más altos en los rendimientos de los títulos, y ambos elementos pueden aumentar los rendimientos esperados. Además, si se anticipa que las épocas malas (de ingresos bajos) son parcialmente temporarias, los rendimientos esperados pueden ser altos porque los consumidores buscan suavizar su consumo (del futuro hacia el presente).

Para un partidario de las burbujas que se mantiene firme hasta la tumba no son convincentes estos argumentos acerca de que la predictibilidad de los rendimientos es racional. La variación común en los rendimientos esperados puede significar que las burbujas irracionales están correlacionadas entre títulos y mercados (domésticos e internacionales). La correlación entre la variación común en los rendimientos esperados y las condiciones de los negocios puede también significar que las burbujas comunes en mercados diferentes están relacionadas con las condiciones de los negocios.

Por su lado, si hay evidencia de variación en los rendimientos esperados específica de títulos, un defensor de los mercados eficientes podría decir que esto es consistente con la variación no correlacionada a través del tiempo en los riesgos de títulos individuales.

Todo esto muestra que nunca se tendrá un elemento nítido para decidir que la predictibilidad de los rendimientos es resultado de variación racional de los rendimientos esperados, o de burbujas irracionales.

Mi interpretación es que podríamos profundizar la investigación de los lazos entre los rendimientos esperados que varían en el tiempo y las condiciones de los negocios; así como las pruebas de la adecuación de estos lazos al sentido común y a las predicciones de los modelos de valoración de títulos. Idealmente, nos gustaría saber cómo se relaciona la variación en los rendimientos esperados con los cambios bruscos en la productividad, cambios que afectan la

demanda de bienes de capital; y con los cambios en las preferencias de consumo actual versus consumo futuro, que afectan la oferta de ahorros.

Como mínimo, seguramente podemos ampliar el estudio indicado en Chen (1991) acerca de las relaciones entre las variables de los mercados financieros que impulsan los rendimientos esperados (D/P y las variables de la estructura temporal) y el comportamiento de la producción, la inversión y el ahorro. También podemos ampliar los intentos preliminares de Balvers, Cosimano & McDonald (1990), Cechetti, Lam & Mark (1990) y Kandel & Stambaugh (1990) de explicar la variación a través del tiempo de los rendimientos esperados yendo más allá de las fronteras de los modelos estándar de valoración de títulos.

### 3) Una advertencia

El hecho de que la variación en los rendimientos esperados es común entre títulos y entre mercados, y está relacionada de modos plausibles con las condiciones de los negocios, me lleva a una conclusión: si algo es real es racional. Pero ¿cuánto de esto es real?

La dispersión de las pendientes de las variables de pronóstico en las regresiones de rendimiento es habitualmente alta, y dejan mucha incertidumbre sobre su poder predictivo (Hodrick, 1990; Nelson & Kim, 1990). La inferencia también está oscurecida por un problema de recolección de datos sobre la actividad industrial. Con algunos investigadores sagaces, a ambos lados de la cerca de la eficiencia, hurgando entre las variables de pronóstico, estamos seguros de que se encontrarán casos de predictibilidad de rendimientos "confiable" que de hecho son espurios.

Más aún, que haya evidencia acerca de una variación de rendimientos esperados que es común entre títulos, y que está relacionada con las condiciones de los negocios, no necesariamente significa que esto es real. Supongamos que hay una no aleatoriedad común a los rendimientos de acciones y bonos que está dada por la no aleatoriedad de las condiciones de los negocios. Entonces, la variación determinada en los rendimientos esperados (común entre títulos y con las condiciones de los negocios) es el resultado espurio específico de la muestra.

En fin, es plausible y consistente con la teoría de valoración de títulos que la variación en los rendimientos esperados tenga relación con las condiciones de los negocios. Pero la evidencia sobre predictibilidad siempre debería tomarse con una gran dosis de escepticismo, y debe buscarse de modo diligente una confirmación fuera de esa muestra.

## 3.3 Pruebas de volatilidad y estacionalidad en los rendimientos

### 1) Pruebas de volatilidad

Las pruebas de volatilidad para la eficiencia del mercado, iniciadas por LeRoy & Porter (1981) y Shiller (1979, 1981) han proliferado hasta ser una literatura voluminosa. Se cuenta con excelentes revisiones (West, 1988; LeRoy, 1989; Cochrane, 1991), y aquí haré un comentario breve acerca de por qué concuerdo con Merton (1987), Kleidon (1988) y Cochrane (1991) en que estas pruebas no proporcionan información sobre la eficiencia del mercado.

El supuesto central de las pruebas iniciales de volatilidad es que los rendimientos esperados son constantes, y que la variación en los precios de las acciones está provocada totalmente por cambios bruscos (shocks) en los dividendos esperados. A fines de los años 70, sin embargo, comenzó a ser común la evidencia de que los rendimientos de las acciones y los bonos varían con las tasas de inflación y de interés esperadas, y otras variables de la estructura temporal (Bodie, 1976; Jaffe & Mandelker, 1976; Nelson, 1976; Fama, 1976a, 1976b; Fama & Schwert, 1977). Con la evidencia más reciente sobre predictibilidad de los rendimientos ahora aparece con más claridad que las pruebas de volatilidad son otra forma de mostrar que los rendimientos esperados varían a través del tiempo.

Sin embargo, las pruebas de volatilidad no proporcionan ayuda respecto al tema central, de si la variación en los rendimientos esperados es racional. Por ejemplo, ¿está relacionada de modo perceptible con las condiciones de los negocios? Grossman & Shiller (1981) y Campbell

& Shiller (1988a) intentan llevar las pruebas de volatilidad en esta dirección. De modo esperable, sin embargo, caen de cabeza en el problema de la hipótesis conjunta: prueban la eficiencia del mercado juntamente con la hipótesis de que sus versiones del modelo de valoración de títulos basado en el consumo reflejan toda la variación racional en los rendimientos esperados.

## 2) Estacionalidad del rendimiento

La literatura reciente incluye un torrente de estudios sobre "anomalías" que documentan "estacionalidad" en los rendimientos de las acciones. Los rendimientos de los lunes son en promedio más bajos que los de otros días (Cross, 1973; French, 1980; Gibbons & Hess, 1981). Los rendimientos en promedio son más altos el día antes de un feriado (Ariel, 1990) y el último día del mes (Ariel, 1987). También parece haber estacionalidad en los rendimientos dentro del día, y la mayor parte del rendimiento diario se concentra al comienzo y al fin del día (Harris, 1986).

La estacionalidad más desconcertante es el efecto Enero. Los rendimientos de las acciones, especialmente los de las acciones pequeñas, en promedio son más altos en enero que en otros meses. Más aún, una gran parte del rendimiento de enero de las acciones pequeñas aparece el último día hábil de diciembre y los primeros 5 días hábiles de enero (Keim, 1983; Roll, 1983).

Keim (1988) hace una revisión de esta literatura. Argumenta que las estacionalidades de los rendimientos son anomalías en el sentido de que los modelos de valoración de títulos no las predicen, pero no necesariamente perturban la eficiencia del mercado. Por ejemplo, los rendimientos de los lunes, feriados y fines de mes se desvían de los rendimientos diarios promedio normales en una magnitud menor que la diferencia de compra y venta en el promedio de las acciones (Lakonishok & Smidt, 1988). Los rendimientos anormales de las acciones pequeñas en el cambio de año son mayores, pero no son grandes respecto a la diferencia de compra-venta en esas acciones (Roll, 1983). Hay cierta confianza en que estas estacionalidades pueden explicarse en términos de la microestructura del mercado, esto es, estacionalidades en las pautas de transacción de los inversores que implican estacionalidades inocuas en las probabilidades de que los precios medidos sean de compra o de venta. Algunos pasos en esta dirección están dados por la evidencia en Lakonishok & Maberly (1990) sobre las pautas de transacción de los lunes, y en Reinganum (1983), Ritter (1988) y Keim (1989) sobre las transacciones del cambio de año.

Deberíamos también tener presente que los datos de CRSP, la fuente habitual de evidencia sobre los rendimientos de las acciones, son explorados de modo regular por los investigadores. Una consecuencia segura es la determinación de regularidades espurias. Las anomalías aparentes en los rendimientos deben asegurarse con pruebas fuera de esta muestra antes de aceptarlas como regularidades que probablemente estén presentes en los rendimientos futuros. Lakonishok & Smidt (1988) indican que las estacionalidades de enero, los lunes, los feriados y los fines de mes se mantienen al replicar las pruebas sobre datos que preceden al período originalmente utilizado. La estacionalidad dentro del mes (la mayor parte del rendimiento promedio de cualquier mes se produce en la primera mitad) de Ariel (1987), sin embargo, parece ser específica del período de la muestra. Connolly (1989) indica que la estacionalidad del lunes en los rendimientos de NYSE es más débil después de 1974.

Los datos recientes sobre la principal estacionalidad, el efecto Enero, nos cuentan una historia interesante. El cuadro 1 muestra que para el período 1941-1981 el rendimiento promedio de enero de una cartera formada con ponderaciones de valor del quintilo más pequeño de las acciones de CRSP es 8,06% (!), contra 1,34% para S&P 500. En ese período sólo hay un año, 1952, en que el rendimiento de enero de S&P 500 estuvo por encima del rendimiento de esa cartera de CRSP. Más aún, toda la ventaja de rendimiento sobre el S&P se produce en enero: los rendimientos promedio mensuales de febrero a diciembre de las dos carteras difieren en sólo 4 puntos centesimales (0,88% para pequeñas CRSP contra 0,92% para el S&P).

Para el período 1982-1991, sin embargo, el rendimiento promedio en enero de la cartera de CRSP, 5,32%, está más cerca del rendimiento de S&P, 3,20%. Y algo más notable: el

rendimiento promedio en enero de DFA US Small Company Portfolio, un fondo mutuo estático orientado a replicar aproximadamente el quintil inferior de CRSP, es 3,58%, bastante cercano al rendimiento de S&P en enero (3,20%) y mucho menor que el rendimiento en enero de la cartera de acciones pequeñas de CRSP (5,32%). Esa cartera de CRSP ha tenido un rendimiento más alto que la cartera DFA en cada mes de enero del período 1982-1991. Pero enero es la excepción; en conjunto, la cartera DFA gana más de 3% anual por encima del quintil inferior de CRSP.

### Cuadro 1

#### Comparación de los rendimientos de S&P 500, el quintil inferior de las acciones CRSP, y la DFA US Small Company Portfolio: 1941-1981 y 1982-1991

La cartera de acciones pequeñas de CRSP ponderada por valor (CRSP Pequeñas) contiene el quintil inferior de las acciones de NYSE, y las acciones de AMEX y NASDAQ que caen por debajo del tamaño de la línea de corte del quintil inferior de las acciones de NYSE. La cartera se forma al fin de cada trimestre, y se mantiene por un trimestre. Antes de junio 1962, CRSP Pequeñas contiene sólo el quintil inferior de las acciones de NYSE. Las acciones de AMEX se agregan en julio 1962, y las de NASDAQ en enero 1973. La DFA US Small Company Portfolio (DFA Pequeñas) es un fondo mutuo estático administrado para replicar el CRSP Pequeñas; sus rendimientos están disponibles sólo para el período 1982-1991.

Rendimientos mensuales promedio para enero, febrero a diciembre, y todo el año						
Cartera	1941-1981			1982-1990 (y enero 1991)		
	Enero	Febrero/ Diciembre	Año	Enero	Febrero/ Diciembre	Año
S&P500	1.34	0.92	0.96	3.20	1.23	1.39
CRSP Pequeñas	8.06	0.88	1.48	5.32	0.17	0.60
DFA Pequeñas				3.58	0.66	0.90

Rendimientos comparados de enero, año a año para el período 1982-1991					
Año	S&P	CRSP Pequeñas	DFA Pequeñas	CRSP-S&P	DFA-S&P
1982	-1.63	-1.53	-1.96	0.10	-0.33
1983	3.48	10.01	6.28	6.53	2.80
1984	-0.63	0.26	-0.08	0.91	0.57
1985	7.68	13.41	10.59	5.73	2.91
1986	0.44	3.82	1.12	3.38	0.68
1987	13.43	10.91	9.43	-2.52	-4.00
1988	4.27	7.58	5.56	3.31	1.29
1989	7.23	4.79	4.04	-2.44	-3.19
1990	-6.71	-6.38	-7.64	0.33	-0.93
1991	4.42	10.28	8.41	5.86	3.99

¿Por qué existen estas diferencias entre los rendimientos de la cartera de acciones pequeñas de CRSP y un fondo mutuo estático que la replica? DFA no intenta una copia exacta del quintil inferior de CRSP. Los costos de transacción llevan a DFA a desviarse de las ponderaciones de valor estrictas, y a evitar las acciones muy pequeñas (que son, por otra parte, una fracción pequeña de la cartera formada según ponderaciones de valor). Más aún, DFA no vende acciones

hasta que ellas han pasado del límite superior del tercer decil más pequeño. Esto significa que sus acciones son, en promedio, más grandes que las del quintil inferior de CRSP (estrategia que resultó beneficiosa en un período donde se invierte el efecto tamaño, como 1982-1991).

El punto importante, sin embargo, es que los rendimientos de acciones pequeñas, y la real existencia de un sesgo Enero en favor de las acciones pequeñas, son sensibles a los cambios pequeños (resultantes de transacciones racionales) en la forma en que se definan las carteras de acciones pequeñas. Esto sugiere que, hasta que sepamos más acerca de la valoración (y los elementos económicos fundamentales) de las acciones pequeñas, las inferencias de algunas anomalías en las que las acciones pequeñas tienen un papel importante deberían ser cautelosas. Esto es válido, por ejemplo, respecto a la evidencia de sobre-reacción de DeBondt & Thaler (1985, 1987) y Lehmann (1990), y el efecto tamaño de Banz (1981), el enigma de la Value Line de Stickel (1985), y la anomalía de los anuncios de ganancias de Bernard & Thomas (1989, 1990).

Finalmente, dada nuestra fascinación con las anomalías centradas en las acciones pequeñas, es bueno poner en perspectiva su importancia relativa. A fines de 1990, habían 5.135 acciones NYSE, AMEX y NASDAQ (NMS). Utilizando las acciones de NYSE para definir los puntos de corte por tamaño, el quintil de las más pequeñas tenía 2.631 acciones, 51,2% del total. Pero ese quintil inferior es sólo 1,5% del valor total de las acciones de NYSE, AMEX y NASDAQ. En contraste, el quintil más grande tenía 389 acciones (7,6% del total), con el 77,2% del valor total del mercado.

#### **4. PREDICTIBILIDAD DE RENDIMIENTOS EN CORTE TRANSVERSAL**

Al momento de la revisión de 1970 el modelo de valoración de títulos de Sharpe (1964), Lintner (1965) y Black (1972) recién estaba en sus comienzos como para tenerlo en cuenta. No existía el modelo de valoración por arbitraje de Ross (1976); ni los modelos de valoración intertemporal de títulos de Merton (1973), Rubinstein (1976), Lucas (1978), Breeden (1979) y Cox, Ingersoll & Ross (1985). En la literatura anterior a 1970 sobre mercados eficientes los "modelos" usuales de equilibrio de mercado eran el modelo informal de rendimientos esperados constantes (camino aleatorio y pruebas de martingala) y el modelo económico tradicional de mercado (estudios de acontecimientos, como Fama, Fisher, Jensen & Roll, 1969).

Esta sección considera la investigación empírica posterior a 1970 sobre los modelos de valoración de títulos. Estos estudios no tienen por sí mismos un lugar en el dominio de las pruebas de eficiencia del mercado, pero la eficiencia es una hipótesis que se plantea en los modelos. Según dónde se ponga el énfasis uno puede decir que la eficiencia puede probarse en un modelo de valoración de títulos, o que los modelos de valoración de títulos se prueban en forma condicional a la eficiencia. El punto básico es que tales pruebas siempre son evidencia conjunta sobre la eficiencia y un modelo de valoración de títulos.

Más aún, algunas de las anomalías empíricas en las líneas más avanzadas de las finanzas (como el efecto tamaño) surgen de pruebas orientadas a modelos de valoración. Debido al problema de la hipótesis conjunta uno no puede decir si tales anomalías surgen porque se especifican incorrectamente los modelos de valoración, o por ineficiencia del mercado. Esta ambigüedad es justificación suficiente para revisar aquí las pruebas sobre modelos de valoración de títulos.

Primero consideraremos las pruebas del modelo de un factor de Sharpe-Lintner-Black (SLB). Pienso que el modelo SLB cumple la función que se espera de un buen modelo; al rechazarlo repetidamente aumenta nuestra comprensión acerca de la valoración de títulos. Algunas de las regularidades empíricas más sorprendentes descubiertas en los últimos 20 años son "anomalías" a partir de las pruebas del modelo SLB. Estas anomalías ahora son hechos identificados para su explicación con otros modelos de valoración.

La etapa siguiente es revisar la evidencia sobre los modelos multifactor de Merton (1973) y Ross (1976). Estos modelos son más completos y flexibles que sus competidores. En base a la

evidencia existente, prometen en alguna medida llenar el vacío empírico que deja el rechazo del modelo SLB.

En la etapa final se discuten las pruebas del modelo de valoración intertemporal de títulos basada en el consumo, de Rubinstein (1976), Lucas (1978), Breeden (1979), y otros. La elegante simplicidad de este modelo le proporciona su principal atractivo, y se ha dedicado mucho esfuerzo a probarlo. Este esfuerzo ha dado sus frutos. Las pruebas recientes llevan nuestra comprensión del comportamiento del rendimiento de títulos por caminos que van más allá de las pruebas de otros modelos; por ejemplo, el enredo de la prima por capital (equity premium) de Mehra & Prescott (1985). Sin embargo, las pruebas todavía no han podido resolver los desafíos que originan el rechazo del modelo SLB (como el efecto tamaño).

#### 4.1 El modelo de Sharpe-Lintner-Black (SLB)

##### 1) Exito inicial

A comienzos de la década de 1970 se producen las primeras pruebas extensas del modelo SLB (Black, Jensen & Scholes, 1972; Blume & Friend, 1973; Fama & MacBeth, 1973). En estos estudios no le va muy bien a la predicción especial de la versión Sharpe-Lintner del modelo, según la cual las carteras no correlacionadas con el mercado tienen un rendimiento esperado igual a la tasa de interés sin riesgo. (Los rendimientos medios de tales carteras de "beta cero" son más altos que la tasa sin riesgo.) Otras predicciones del modelo parecen funcionar mejor.

La consecuencia más general del modelo SLB es que la valoración en equilibrio implica que la cartera de mercado de la riqueza invertida es *ex ante* eficiente en media y variancia, en el sentido de Markowitz (1959). De modo consistente con esta hipótesis, los estudios iniciales sugieren que

- 1) los rendimientos esperados son una función lineal positiva del  $\beta$  (la covariancia del rendimiento de un título con el rendimiento de la cartera del mercado, dividida la variancia del rendimiento del mercado), y que
- 2)  $\beta$  es la única medida de riesgo que se necesita para explicar el corte transversal de los rendimientos esperados.

Con este apoyo para el modelo SLB se produjo un período de ligera euforia en los años 70: la eficiencia del mercado y el modelo SLB parecían ser una descripción suficiente del comportamiento de los rendimientos.

Tendríamos que haberlo sabido. El modelo SLB es sólo un modelo, y casi con seguridad falso. El primer golpe fue la crítica de Roll (1977): las pruebas iniciales no eran una evidencia sólida para el modelo SLB porque las aproximaciones utilizadas para la cartera de mercado (la cartera NYSE con ponderaciones iguales) no se acercaban a la cartera de riqueza invertida que establece el modelo. La evidencia de Stambaugh (1982), que prueba que el modelo SLB no es sensible a la aproximación utilizada del mercado, indica que esta crítica es demasiado severa; pero este tema no pudo ser resuelto completamente.

##### 2) Anomalías

Los llamados ataques empíricos al modelo SLB comienzan a fines de los años 1970, con estudios que identifican variables que contradicen la predicción del modelo, de que los  $\beta$  del mercado son suficientes para describir las relaciones transversales de los rendimientos esperados. Basu (1977, 1983) muestra que los coeficientes ganancia/precio (E/P) tienen poder explicativo; ajustados por  $\beta$ , los rendimientos esperados están relacionados positivamente con E/P.

Banz (1981) indica que el tamaño de una acción (en precio y en participación) ayuda a explicar los rendimientos esperados; dados sus  $\beta$  de mercado, los rendimientos esperados de acciones pequeñas son demasiado altos, y los de acciones grandes demasiado bajos.

Bhandari (1988) muestra que el endeudamiento está relacionado positivamente con los rendimientos esperados, en pruebas que también incluyen los  $\beta$  de mercado.

Finalmente, Chan, Hamao & Lakonishok (1991) y Fama & French (1991) determinan que la relación valor de libros/valor de mercado de una acción tiene un fuerte poder explicativo; ajustados por  $\beta$ , los coeficientes libros/mercado más altos están asociados con rendimientos esperados más altos.

Un argumento dice que las anomalías aparecen porque los estimados de los  $\beta$  de mercado tienen ruido, y las variables anómalas están correlacionadas con los  $\beta$  verdaderos. Por ejemplo, Chan & Chen (1988) establecen que cuando las carteras son congruentes en tamaño, los  $\beta$  estimados de las carteras están casi perfectamente correlacionados (-0,988) con el tamaño medio de las acciones en las carteras. Así, probablemente la dificultad es la distinción entre el papel del tamaño y de  $\beta$  en el rendimiento esperado de carteras congruentes en tamaño. Además, la teoría predice que, dadas las actividades de negocios de una empresa, el  $\beta$  de su acción aumenta con el endeudamiento; entonces el endeudamiento debe aproximar a los  $\beta$  verdaderos cuando los  $\beta$  estimados tienen ruido.

Otro enfoque utiliza los modelos de valoración multifactor de Merton (1973) y Ross (1976) para explicar las anomalías del SLB. Por ejemplo, Ball (1978) señala que E/P es una aproximación "bolsa" de los factores omitidos en las pruebas de valoración. Así, si dos acciones tienen la misma ganancia pero diferentes riesgos, la acción más riesgosa tiene un rendimiento esperado mayor, y probablemente un precio más bajo y un coeficiente E/P más alto. E/P es una aproximación general para el riesgo y el rendimiento esperado, y uno puede esperar que tenga poder explicativo cuando la valoración de títulos sigue un modelo multifactor, y no se incluyen todos los factores relevantes en las pruebas de valoración.

Chan & Chen (1991) indican que el efecto tamaño se debe a un factor de penurias de la empresa (distressed-firm factor) en los rendimientos, tanto actuales como esperados. Cuando el tamaño se define con el valor de mercado del capital, las acciones pequeñas incluyen algunas empresas marginales o deprimidas, cuyo desempeño (y supervivencia) es sensible a las condiciones de los negocios. Para Chan & Chen la penuria relativa es un factor adicional de riesgo de los rendimientos que no está reflejado por el  $\beta$  de mercado, y que influye en la valoración de los rendimientos esperados.

Fama & French (1991) señalan que, como el endeudamiento y la relación libros/mercado también están influidos fuertemente por el valor de mercado del capital, también pueden aproximar factores de riesgo que están relacionados con la penuria relativa o, de modo más general, con los juicios del mercado sobre las perspectivas relativas de las empresas.

Otros análisis muestran que verdaderamente hay asociación entre las anomalías del SLB. Reinganum (1981) y Basu (1983) determinan que el tamaño y el coeficiente E/P están relacionados; las acciones pequeñas tienden a tener altos E/P. Bhandari (1988) establece que las acciones pequeñas incluyen algunas empresas que están muy endeudadas, probablemente como resultado de penurias financieras. Chan, Hamao & Lakonishok (1991) y Fama & French (1991) indican que el tamaño y la relación libros/mercado están relacionados; tiempos malos combinados con precios más bajos llevan a que algunas acciones pasen a ser pequeñas, en términos de valor de mercado del capital, y también a tener altas relaciones libros/mercado. Fama & French establecen que el endeudamiento y la relación libros/mercado están altamente correlacionados. En rigor, estos lazos entre las anomalías no son muy sorprendentes: el precio de la acción es la variable impulsora común en las medidas del coeficiente E/P, el endeudamiento, el tamaño y la relación libros/mercado.

¿En qué magnitud las anomalías del SLB tienen un papel separadamente identificable en los rendimientos esperados? En las pruebas orientadas a esta cuestión, Fama & French (1991) determinan que, para las acciones de USA, el coeficiente E/P, el endeudamiento y la relación libros/mercado atenúan, pero no absorben completamente, la relación entre el tamaño y los rendimientos esperados. Por otra parte, cuando el tamaño y la relación libros/mercado se utilizan juntas, no dejan un lugar significativo para el coeficiente E/P o el endeudamiento en el corte transversal de los rendimientos medios de las acciones de NYSE, AMEX y NASDAQ.

Chan, Hamao & Lakonishok (1991) llegan a resultados similares para Japón. El resultado común más importante entre ambos análisis es que para las acciones de Japón y USA, la relación libros/mercado es la variable explicativa más importante en el corte transversal de los rendimientos medios, y el tamaño tiene un papel menos significativo. Así, la relación libros/mercado parece haber desplazado al tamaño como la anomalía principal del modelo SLB.

En rigor, la principal anomalía del SLB no es el tamaño ni la relación libros/mercado, sino el papel muy débil del  $\beta$  de mercado en el corte transversal de los rendimientos medios en las acciones de USA. Por ejemplo, Fama & French (1991) establecen que la relación entre  $\beta$  y los rendimientos medios en las acciones de NYSE, AMEX y NASDAQ en el período 1963-1990 es tenue, aún cuando  $\beta$  sea la única variable explicativa considerada. Sus estimaciones de la prima por unidad de  $\beta$  es 12 puntos centesimales por mes (1,44% por año), y distinta de cero en menos de 0,5 dispersiones estándar. Stambaugh (1982) y Lakonishok & Shapiro (1986) llegan a resultados similares para las acciones de NYSE en los períodos 1953-1976 y 1962-1981.

Chan & Chen (1988) indican que, cuando los títulos utilizados en las pruebas del modelo SLB son carteras de acciones congruentes en tamaño, en el período 1954-1983 hay una relación estrecha entre los rendimientos medios y  $\beta$ . Sin embargo, Fama & French (1991) muestran que este resultado surge de la fuerte correlación entre los  $\beta$  de esas carteras y el tamaño medio de las acciones que las forman (-0,988 en Chan & Chen). Indican que cuando las carteras se forman manteniendo la congruencia de tamaño y  $\beta$  (como en Banz, 1981) hay una variación fuerte en los  $\beta$  que no está relacionada con el tamaño (el rango de los  $\beta$  se duplica), y esto hace desaparecer la relación entre  $\beta$  y los rendimientos promedio después de 1950. En resumen, la relación positiva bastante fuerte entre  $\beta$  y los rendimientos medios de las acciones de USA observada en las pruebas iniciales de Black, Jensen & Scholes (1972) y Fama & MacBeth (1973) no parece extenderse a los períodos posteriores.

Finalmente, Stambaugh (1982) muestra que, cuando en las pruebas del modelo SLB se incluyen no sólo acciones sino también bonos, hay una relación positiva confiable entre los rendimientos promedio y  $\beta$ , en el período posterior a 1953. Estos resultados, junto con los de Lakonishok & Shapiro (1986) y Fama & French (1991) sugieren dos conclusiones.

- 1) Como lo predice el modelo SLB, hay una relación positiva entre los rendimientos esperados y  $\beta$  entre tipos de títulos (bonos y acciones).
- 2) En promedio, sin embargo, la relación entre los rendimientos esperados de las acciones y  $\beta$  es débil, aún cuando las acciones cubren un rango amplio de los  $\beta$ .

### 3) Eficiencia del mercado

Las relaciones entre los rendimientos esperados y la proporción libros/mercado, el tamaño, el coeficiente E/P y el endeudamiento habitualmente se interpretan como dificultades del modelo SLB, o de la forma en que se hacen las pruebas (estimaciones deficientes de los  $\beta$  de mercado), más que como evidencia de ineficiencia del mercado. La razón es que persisten los efectos en el rendimiento esperado. Por ejemplo, las acciones pequeñas tienen rendimientos esperados altos mucho después de que se clasifican como pequeñas. En realidad, las pruebas existentes no pueden decir si las anomalías resultan de un modelo inadecuado de valoración (SLB) o una subvaluación persistente de los títulos.

Uno puede imaginar evidencia que ayude en la cuestión. Si una anomalía pasada no aparece en los datos futuros puede deberse a una ineficiencia del mercado, que desaparece al conocerse su existencia. (Siempre que la evidencia histórica de la anomalía no sea un resultado del celo profesional de los buscadores de datos.) Por otra parte, si la anomalía es explicada por otros modelos de valoración uno está tentado a concluir que es un fenómeno racional de valoración. (Pero hay que ser cuidadosos: la aparente explicación puede ser el resultado de un modelo ad hoc, model-dredging.) En cualquier caso, pienso que la madurez de las pruebas de otros modelos de valoración en parte se establece según cuán bien expliquen, o al menos se acerquen a explicar, las anomalías descubiertas en las pruebas del modelo SLB.

#### 4) El límite inferior

Con esta baraja de anomalías existentes en la mano no deberíamos sorprendernos si nuevos estudios muestran que otras variables también contradicen la predicción básica del modelo SLB, de que los  $\beta$  de mercado son suficientes para describir las relaciones transversales de los rendimientos esperados. Sin embargo, es importante destacar que descubrimos las contradicciones porque tenemos el modelo SLB como una referencia clara contra la cual examinar los rendimientos esperados. Sobre todo, que el modelo SLB cumple su función; señala las regularidades empíricas en los rendimientos esperados (tamaño, coeficiente E/P, endeudamiento, y relación libros/mercado) que deben ser explicadas mejor por algún otro modelo de valoración de títulos.

El modelo SLB también pasa la prueba de utilidad práctica. Antes de que comenzara a ser una parte estándar de los cursos de inversiones de los MBA los operadores del mercado tenían sólo una comprensión vaga del riesgo y la diversificación. El modelo de cartera de Markowitz no tuvo mucho impacto en la práctica porque su estadística era relativamente complicada. El modelo SLB, sin embargo, proporcionó una medida resumida del riesgo, el  $\beta$  de mercado, que se interpreta como la sensibilidad del mercado, que hizo sonar campanas mentales.

Por eso, a pesar de la evidencia contra el modelo SLB, los operadores del mercado (y los académicos) aún piensan sobre el riesgo en términos de los  $\beta$  de mercado. Y, como los académicos, los operadores retienen la línea de mercado del modelo de Sharpe-Lintner (que parte de la tasa sin riesgo y atraviesa la cartera de mercado) como una representación del intercambio de rendimiento esperado por riesgo en las carteras estáticas.

#### 4.2 Modelos multifactor

En el modelo SLB el corte transversal de los rendimientos esperados de los títulos y las carteras se describen por sus  $\beta$  de mercado, donde  $\beta$  es la pendiente en la regresión simple del rendimiento de un título respecto al rendimiento del mercado. Los modelos multifactor de Merton (1973) y Ross (1976) generalizan este resultado. En estos modelos el proceso de generación del rendimiento puede involucrar varios factores, y el corte transversal de los rendimientos esperados está restringido por los cortes transversales de las ponderaciones (sensibilidades) de los factores. Las ponderaciones de los factores de un título son las pendientes en una regresión múltiple de su rendimiento respecto a los factores.

Los modelos multifactor son el sueño de un empirista. Son el tipo de teorías que desarchivan aquellas pruebas que permiten establecer relaciones transversales entre los rendimientos esperados y las ponderaciones, para algún conjunto de factores que están correlacionados con los rendimientos. Y entonces ¿cómo les ha ido a las pruebas de estos modelos?

Un enfoque, planteado por la teoría de valoración por arbitraje de Ross (1976), utiliza el análisis factorial para extraer los factores comunes en los rendimientos, y así probar si los rendimientos esperados se explican por el corte transversal de las ponderaciones de los rendimientos de los títulos en estos factores (Roll & Ross, 1980; Chen, 1983)

Lehmann & Modest (1988) prueban en detalle este enfoque. Utilizando modelos con más de 15 factores analizan si el modelo multifactor explica la anomalía de tamaño del modelo SLB. Determinan que el modelo multifactor deja inexplicado un efecto tamaño tan grande como el modelo SLB. Es decir, los rendimientos esperados son demasiado altos, respecto al modelo, para las acciones pequeñas, y demasiado bajos para las acciones grandes.

El enfoque de análisis factorial para las pruebas de la APT lleva a discusiones insolubles sobre el número de factores comunes en los rendimientos (Dhrymes, Friend & Gultekin, 1984; Roll & Ross, 1984; Dhrymes, Friend, Gultekin & Gultekin, 1984; Trzcinka, 1986; Conway & Reinganum, 1988). La teoría, por supuesto, no ayuda. Shanken (1982) argumenta que el

enfoque de análisis factorial para identificar los factores comunes en los rendimientos y los rendimientos esperados está, en todos los casos, condenado por inconsistencias fundamentales.

Pienso que el enfoque de análisis factorial es limitado, pero por una razón diferente. Puede confirmar que hay más de un factor común en los rendimientos esperados, lo cual es útil. Pero lo deja a uno insatisfecho acerca del discernimiento económico sobre cómo se relacionan los factores con las incertidumbres sobre consumo y oportunidades de inversión que tienen los inversores. Esto es, los argumentos de protección de los modelos multifactor de Fama (1970a) y Merton (1973).

Si bien muchos estudios utilizan el enfoque de análisis factorial, las pruebas más influyentes del modelo multifactor son las de Chen, Roll & Ross (1986). El enfoque alternativo que proponen es mirar las variables económicas que están correlacionadas con los rendimientos de las acciones, y así probar si las ponderaciones de los rendimientos en estos factores económicos describen el corte transversal de los rendimientos esperados. Este enfoque se dirige a la búsqueda de factores con sentido económico, cuestión no resuelta en el análisis factorial.

Chen, Roll & Ross examinan un rango de variables de las condiciones de los negocios que pueden estar relacionadas con los rendimientos porque están relacionadas con cambios bruscos en los flujos de fondos esperados o las tasas de descuento. Las variables más poderosas son la tasa de crecimiento de la producción industrial y la diferencia entre los rendimientos de los bonos de largo plazo de calidad baja y los bonos del Gobierno de largo plazo. De menor significatividad son la tasa de inflación no esperada y la diferencia en los rendimientos de bonos del Gobierno de corto y largo plazo. Concluyen que estas variables son factores de riesgo en los rendimientos, o que aproximan tales factores, y sus ponderaciones son valoradas en el corte transversal de los rendimientos esperados.

Confrontan el modelo multifactor con el modelo SLB. Determinan que la inclusión de los  $\beta$  de mercado del SLB tiene un efecto pequeño en el poder de sus factores económicos para explicar el corte transversal de los rendimientos esperados, pero que los  $\beta$  de mercado no tienen poder explicativo marginal. Llegan a resultados similares en las pruebas del modelo multifactor frente al modelo basado en el consumo. Más aún, Chan, Chen & Hsieh (1985) indican que las variables de las condiciones de negocios en Chen, Roll & Ross, especialmente la diferencia entre los rendimientos de bonos de calidad baja y del Gobierno, explican la anomalía de tamaño del modelo SLB.

Este éxito del modelo multifactor, sin embargo, está atenuado en Shanken & Weinstein (1990), que indican que el poder de los factores económicos de Chen, Roll & Ross es sensible a los títulos utilizados en las pruebas y al modo en que se estiman las ponderaciones de los factores.

El enfoque de Chen, Roll & Ross (identificar los factores económicos que están correlacionados con los rendimientos, y probar si las ponderaciones de los factores explican el corte transversal de los rendimientos esperados) es probablemente la forma más fructífera de utilizar los modelos multifactor para mejorar nuestra comprensión de la valoración de títulos. Como en Ferson & Harvey (1991), el enfoque puede utilizarse para estudiar los lazos entre los factores económicos comunes en el corte trasversal de los rendimientos y las variables financieras (dividendos y estructura temporal de las tasas de interés) que provocan variaciones en los rendimientos esperados a través del tiempo. Puesto que el enfoque apunta a las variables económicas que están relacionadas con los rendimientos, puede utilizarse también en la tarea crucial de modelar los lazos entre los rendimientos esperados y la economía real (Chen, 1991). Al fin, con este enfoque hay alguna esperanza de que podamos desarrollar un esquema unificado del comportamiento de los rendimientos esperados (en forma transversal y temporal) y los lazos con la economía real.

Pero hay una advertencia importante. La flexibilidad del enfoque de Chen, Roll & Ross puede ser una trampa. Puesto que los modelos multifactor proporcionan predicciones muy vagas sobre las variables que son importantes en los rendimientos, existe el peligro de que las relaciones que se miden entre los rendimientos y los factores económicos sean espurias, el resultado de características especiales de una muestra particular (factores ad hoc, factor

dredging). Las pruebas de Chen, Roll & Ross, y sus futuras extensiones, requieren precauciones acerca de su solidez. Por ejemplo, si bien los rendimientos y los factores económicos utilizados por Chen, Roll & Ross están disponibles para períodos anteriores y posteriores, no conozco que tengamos evidencia sobre cómo se desempeñan los factores fuera de su muestra.

### 4.3 Modelos de valoración basados en consumo

El modelo basado en el consumo de Rubinstein (1976), Lucas (1978), Breeden (1979) y otros es el más elegante de los modelos disponibles de valoración intertemporal de títulos. En la versión de Breeden la interacción entre las decisiones óptimas de consumo y cartera lleva a una relación lineal positiva entre los rendimientos esperados de los títulos y sus  $\beta$  consumo. (El  $\beta$  consumo de un título es la pendiente en la regresión de su rendimiento respecto a la tasa de crecimiento del consumo per capita.) El modelo resume así todos los incentivos a compensar cambios en consumo y oportunidades de inversión que pueden aparecer en el modelo multifactor de Merton (1973), con una relación de un único factor entre los rendimientos esperados y los beta consumo.

La elegante simplicidad del modelo produce un interés persistente en las pruebas empíricas. Las pruebas utilizan versiones del modelo con fuertes supuestos sobre las preferencias (utilidad del consumo que es aditiva en el tiempo, y aversión relativa al riesgo que se mantiene constante) y con frecuencia sobre la distribución conjunta del crecimiento en el consumo y los rendimientos (normalidad multivariada). Con esto el modelo queda especificado de un modo muy preciso, y así produce un amplio conjunto de predicciones que pueden probarse, acerca de las propiedades temporales y de corte transversal de los rendimientos.

El estudio empírico del modelo basado en consumo a veces prueba conjuntamente sus predicciones temporales y de corte transversal, utilizando el enfoque segmentado (pathbreaking approach) de Hansen & Singleton (1982). La estimación se realiza con el método generalizado de los momentos de Hansen (1982). La prueba se basa en una estadística  $\chi^2$  que resume en un número cómo los datos son conformes a las restricciones del modelo. Las pruebas habitualmente rechazan el modelo; esto no es sorprendente, puesto que sabemos que todos los modelos son falsos. La frustración aparece cuando el rechazo no es seguido de información adicional que describa cuáles restricciones del modelo (análisis temporal, corte transversal, o ambos) son el problema. Todo esto está oscurecido en la prueba  $\chi^2$ . En resumen, las pruebas del modelo basado en consumo a veces no pasan la barrera de utilidad: no aumentan nuestra capacidad para describir el comportamiento de los rendimientos.

Esta no es una crítica general. De las pruebas del modelo basado en consumo surge mucha información interesante. Por ejemplo, un resultado, a partir de las llamadas pruebas no condicionales que enfocan las predicciones del modelo en el corte transversal de los rendimientos esperados, es el enredo de la prima por capital propio (equity premium) (Mehra & Prescott, 1985). Esto nos dice que el consumidor representativo, cuyas preferencias se reflejan en los precios de los títulos, debe tener una alta aversión al riesgo para explicar la gran diferencia (mayor al 6% anual) de los rendimientos esperados de las acciones respecto a los títulos de bajo riesgo, como las letras del Tesoro. En un intento científico saludable, ese enredo lleva a intentar la modificación de los supuestos para incluir una prima grande por capital propio. Así, Constantinides (1990) indica que una prima grande es consistente con modelos en los cuales la utilidad depende del consumo pasado (formación de hábitos).

El argumento de la formación de hábitos tiene algo de verdad, pero pienso que una prima grande por capital propio no necesariamente es un enredo; puede ser real una aversión al riesgo alta (o baja elasticidad intertemporal de sustitución por consumo). En forma genérica, una prima grande indica que los consumidores son extremadamente adversos a pequeños cambios bruscos negativos en el consumo. Esto es coherente con la percepción de que los consumidores viven con el temor morboso de recesiones (y los economistas dedican mucho esfuerzo a estudiar las

recesiones), aún cuando, al menos en el período posterior a la guerra, las recesiones están asociadas a pequeños cambios en el consumo per capita.

Más aún, el enredo de la prima por capital propio es un caso especial de las pruebas no condicionales sobre las propiedades de corte transversal de los rendimientos esperados. En estas pruebas las estimaciones del parámetro de aversión al riesgo son imprecisas. Las pruebas condicionales, que también incluyen las predicciones temporales del modelo, llevan a estimaciones razonables del parámetro de aversión al riesgo del consumidor representativo (Hansen & Singleton, 1982, 1983).

La predicción fundamental de la relación transversal de la versión del modelo de Breeden (1979) es que los rendimientos esperados son una función lineal positiva de los  $\beta$  consumo. En este aspecto el modelo funciona bien. Breeden, Gibbons & Litzenberger (1989) prueban la linealidad en un conjunto de títulos que incluye la cartera NYSE con ponderaciones de valor, 12 carteras de acciones, y 4 carteras de bonos. Señalan que los rendimientos esperados de estos títulos son una función lineal positiva de sus beta consumo. Wheatley (1988a) llega a una conclusión similar.

Wheatley (1988b) tampoco puede rechazar la hipótesis para un conjunto de oportunidad que incluye carteras de acciones de 17 mercados internacionales, así como bonos del Gobierno y de empresas, y acciones, de USA. Advierte una relación lineal positiva entre los rendimientos esperados de estas tenencias y sus beta consumo (con  $\beta$  medidos para el consumo de USA). Y lo mismo ocurre con la hipótesis de que los títulos son valorados según el modelo basado en consumo, y de que los mercados de capital están integrados internacionalmente.

Los resultados de Breeden, Gibbons & Litzenberger y de Wheatley llevan a pensar, sin embargo, si no pasa lo mismo que en las pruebas del modelo SLB de Stambaugh (1982); esto es, que la evidencia de una relación positiva entre los rendimientos esperados y los beta consumo dependa principalmente de la diferencia entre bonos (bajos beta y bajos rendimientos medios) y acciones (altos  $\beta$  y altos rendimientos medios). La existencia de un intercambio positivo entre carteras de acciones es menos evidente en los resultados; y no hacen pruebas para acciones solas.

Y esas pruebas del modelo basado en consumo llevan a lo mismo que las anteriores del modelo SLB (los estudios de Black, Jensen & Scholes, 1972; Blume & Friend, 1973; y Fama & MacBeth, 1973). Se observa una relación positiva entre los rendimientos esperados y los beta consumo, pero no hay confrontación entre el modelo basado en consumo y los otros modelos.

Mankiw & Shapiro (1986) prueban el modelo basado en consumo contra el modelo SLB. Indican que, en pruebas univariadas, los rendimientos esperados de las acciones de NYSE están relacionados positivamente con sus beta de mercado, y quizá con sus beta de consumo. Cuando se incluyen los dos beta en la misma regresión, se mantiene el poder explicativo de los beta de mercado, pero los beta consumo no explican los rendimientos.

Estos resultados, sin embargo, están oscurecidos por un sesgo de supervivencia. La muestra de acciones utilizada por Mankiw & Shapiro se limita a aquellas que se mantuvieron en NYSE durante el período 1959-1982 completo. No depuran los efectos en los rendimientos medios de las acciones eliminadas, y el sesgo probablemente es más importante para las acciones con  $\beta$  (consumo o mercado) altos.

Chen, Roll & Ross (1986) incluyen los beta consumo entre los beta para las variables económicas utilizadas en sus pruebas de modelos multifactor. No obstante, los beta consumo no tienen poder explicativo marginal. Así rechazan la predicción del modelo basado en consumo, de que el poder explicativo de otras variables en el modelo multifactor está resumido en los beta de consumo.

Finalmente, las pruebas del modelo basado en consumo no intentan resolver las anomalías que provocan problemas en el modelo SLB. Sería interesante confrontar los beta consumo con variables tales como tamaño o relación libros/mercado, que tienen los efectos comentados en los beta de mercado. Puesto que el modelo basado en consumo no parece andar bien en las pruebas en que se confronta con el modelo SLB o el modelo multifactor, mi impresión es que no resolverá las anomalías del modelo SLB.

## 4.4 ¿Dónde estamos?

### 1) Las malas noticias

Las pruebas que rechazan el modelo SLB ya son comunes, sea por las variables que tienen poder explicativo además de los  $\beta$  de mercado (tamaño, E/P, etc.), sea frente a modelos multifactor.

El modelo basado en consumo funciona aún peor. Es rechazado en las pruebas que combinan predicciones temporales y de corte transversal, y en las no condicionales de corte transversal, donde aparece el enredo de la prima por capital propio. Parece fallar mucho al confrontarlo con el modelo SLB y el modelo multifactor.

El modelo multifactor parece andar bien. Pasa las pruebas contra los otros y ayuda a explicar la anomalía de tamaño del modelo SLB. Pero estos resultados son sensibles a los títulos utilizados y la forma de estimación de los  $\beta$  de factores económicos.

Uno puede argumentar que, en la competencia entre los modelos SLB, multifactor y basado en consumo, las cosas se inclinan en favor del modelo multifactor. Las variables del rendimiento esperado en los modelos SLB y basado en consumo (beta de mercado y de consumo) están especificadas claramente; en contraste, los modelos multifactor dan licencia para investigar los datos buscando variables que, *ex post*, describan el corte transversal de los rendimientos medios. Así, no sorprende que estas variables funcionen bien en las pruebas sobre los datos que han permitido identificarlas.

### 2) Las buenas noticias

Afortunadamente, las pruebas contra los modelos SLB y basados en consumo nunca son definitivas. Para el modelo SLB, siempre es posible que el rechazo se deba a una mala aproximación de la cartera de mercado, y por eso a deficientes estimaciones de los beta de mercado. Con beta malos, otras variables que están correlacionadas con los beta verdaderos (como el tamaño) pueden tener poder explicativo respecto a las estimaciones de beta cuando de hecho la valoración de títulos se genera según el modelo SLB.

La estimación de los beta consumo plantea problemas aún más serios. El consumo se mide con un cierto error, y los flujos de consumo de bienes durables son difíciles de imputar. El modelo se refiere al consumo instantáneo, pero los datos son agregados mensuales, trimestrales o anuales. Finalmente, Cornell (1981) indica que la elegancia del modelo basado en consumo (todos los incentivos para cubrir la incertidumbre sobre el consumo y las oportunidades de inversión están resumidos en los beta consumo) probablemente significa que los beta consumo son difíciles de estimar porque varían a través del tiempo.

En este tembladeral es posible que las estimaciones de los beta de mercado sean mejores aproximaciones de los beta consumo que las estimaciones de los beta consumo y, por ello, el modelo basado en consumo se rechaza erróneamente en favor del modelo SLB. Es aún menos sorprendente que el modelo basado en consumo se rechace en favor del modelo multifactor. Puesto que el modelo multifactor es una expansión del modelo basado en consumo (Constantinides, 1989) los beta estimados del modelo multifactor pueden ser mejores aproximaciones de los beta consumo que los beta consumo tan pobremente estimados.

Estos argumentos contra una actitud de desechar de modo completo los modelos SLB y basado en consumo podrían ser poco interesantes si se rechazaran con fuerza las predicciones de los modelos sobre el corte transversal de los rendimientos esperados. Pero no es el caso. Al menos en las pruebas univariadas que incluyen bonos y acciones, los rendimientos esperados están relacionados positivamente con los beta de mercado y de consumo, y las relaciones son aproximadamente lineales. Si bien se rechazan otras predicciones de estos modelos, la firme validez de sus predicciones univariadas sobre los rendimientos esperados, junto con su importante atracción intuitiva, los mantiene vivos.

Finalmente, es importante enfatizar que los tres modelos no son mutuamente excluyentes. Con Constantinides (1989) uno puede verlos como vías diferentes para formalizar las conse-

cuencias de la valoración de títulos a partir de supuestos generales sobre preferencias (aversión al riesgo) y oportunidades de cartera (normalidad multivariada). Puesto que las principales predicciones de los modelos sobre las relaciones transversales de los rendimientos esperados tienen algún contenido empírico, si se tiene en cuenta la simplificación empírica de los modelos disponemos de alguna libertad para inclinarnos por uno u otro, según cuadre el propósito que se persiga cada vez.

## 5. ESTUDIOS DE ACONTECIMIENTOS

El estudio de acontecimientos inicial (sobre división de acciones) de Fama, Fisher, Jensen & Roll (1969) es un buen ejemplo de coincidencias afortunadas. James Lorie sugirió el ensayo. El propósito fue tener un trabajo que hiciera un uso amplio del archivo de datos mensuales CRSP de NYSE, recientemente desarrollado, para ilustrar la utilidad del mismo y justificar la continuidad de su financiamiento. No teníamos claro que los estudios de acontecimientos comenzarían a ser una industria de investigación. Y no podemos tener mucho crédito por iniciar la industria. Las computadoras más poderosas y los datos de CRSP la hacían inevitable.

Los estudios de acontecimientos son ahora una parte importante de las finanzas, especialmente las finanzas corporativas. En 1970 había poca evidencia respecto a los temas centrales de las finanzas corporativas. Ahora estamos abrumados por resultados, la mayoría originados en estudios de acontecimientos.

Esta investigación, utilizando herramientas simples, documenta regularidades interesantes en la respuesta de los precios de las acciones a decisiones de inversión, de financiamiento, y cambios en el control societario. Los resultados permiten la repetición, y las regularidades empíricas son el impulso para estudios teóricos que las expliquen. En fin, desde todos los puntos de vista la literatura formada con estudios de acontecimientos pasa todas las pruebas de la utilidad científica.

Haré aquí una reseña muy breve de los resultados de estos estudios en las finanzas corporativas. Quien se interese en una introducción más extensa cuenta con las revisiones de la investigación sobre decisiones financieras hecha por Smith (1986) y sobre control societario en Jensen & Ruback (1983) y Jensen & Warner (1988). Más aún, no consideraré la extensa literatura de estudios de acontecimientos en contabilidad, organización industrial y macroeconomía. (Ver las revisiones selectivas de Ball, 1990; Binder, 1985; y Santomero, 1991.) Me detengo un poco más en las consecuencias de estos estudios para la eficiencia del mercado.

### 5.1 Algunos de los principales resultados

Un hallazgo interesante es que los cambios no esperados en los dividendos están asociados en promedio a cambios de los precios de las acciones con el mismo signo (Charest, 1978; Ahrony & Swary, 1980; Asquith & Mullins, 1983). Este resultado es una sorpresa, ya que el teorema de Miller-Modigliani (1961) y sus refinamientos (Miller & Scholes, 1978) predicen que la política de dividendos es irrelevante, o que es una mala noticia para los accionistas porque (durante los períodos de las pruebas) los dividendos estaban sujetos a una tasa de impuesto más alta que las ganancias de capital. La evidencia de la respuesta de los precios a los cambios en dividendos llevó a formular los modelos de señales (Miller & Rock, 1985) y los argumentos del flujo de fondos libre (Easterbrook, 1984; Jensen, 1986) como un intento de explicar por qué los aumentos de dividendos son buenas noticias.

Otro resultado sorprendente es que las nuevas emisiones de acciones se reflejan como malas noticias en los precios (Asquith & Mullins, 1986; Masulis & Korwar, 1986), y que los rescates, a través de compras públicas o de mercado abierto, son buenas noticias (Dann, 1981; Vermaelen, 1981). Uno podría haber predicho lo contrario, esto es, que las emisiones son

buenas noticias porque señalan que las perspectivas de inversión de la empresa son sólidas. De este modo, la evidencia fue el impulso para modelos teóricos que explican esto en términos de

- 1) información asimétrica: los directivos emiten acciones cuando están sobrevaluadas (Myers & Majluf, 1984)
- 2) la información que transmite una emisión de acciones es que el flujo de fondos es bajo (Miller & Rock, 1985), o
- 3) los costos de agencia son más bajos cuando el flujo de fondos disponible (free cash flow) se utiliza para rescatar acciones (Jensen, 1986).

Como las decisiones de financiamiento, las transacciones de control societario han sido examinadas en detalle principalmente a través de estudios de acontecimientos. Un resultado es que las fusiones y las ofertas públicas de adquisición en promedio producen ganancias grandes para los accionistas de las empresas objetivo (Mandelker, 1974; Dodd & Ruback, 1977; Bradley, 1980; Dodd, 1980; Asquith, 1983). Las luchas por el poder (Dodd & Warner, 1983), las compras por la dirección (Kaplan, 1989), y otros acontecimientos de control también aumentan la riqueza de los accionistas. La presión política para restringir el mercado del control societario es fuerte; pienso que sin la barrera de contención de estas evidencias sobre los beneficios de las transacciones de control para los accionistas esa presión sería mucho mayor.

Un aparte. La investigación sobre control societario es un buen ejemplo de cómo se hacen cada vez más borrosas las líneas entre las finanzas y otras áreas de la economía. Algunos de los estudios de control societario aparecen en las revistas de finanzas, pero se refieren a los temas centrales de la organización industrial, las relaciones de legislación y economía, y la economía del trabajo. La investigación se conoce con amplitud, y tiene contribuciones de todas estas áreas.

Del mismo modo, la investigación sobre la variación en el tiempo de los rendimientos esperados y sobre los modelos de valoración de títulos (especialmente los modelos basados en consumo) ahora es tan importante en macroeconomía y economía internacional como en finanzas. En este punto no resulta claro quiénes son los locales y quiénes los visitantes, pero la fertilización cruzada entre las finanzas y esas otras áreas ha producido un saludable estallido de crecimiento científico.

Esta revisión muestra de un modo muy general los importantes resultados que han obtenido los estudios de acontecimientos en las finanzas corporativas. Mi foco de interés está más en qué nos dicen sobre la eficiencia del mercado.

## 5.2 Eficiencia del mercado

Los archivos de CRSP de rendimientos diarios de las acciones de NYSE, AMEX y NASDAQ son la principal ayuda para la precisión de los estudios de acontecimientos. Cuando el anuncio de un acontecimiento puede ser fechado, los datos diarios permiten una medida precisa de la velocidad con que responden los precios de las acciones; y éste es el tema central de la eficiencia del mercado. Otra importante ventaja de los datos diarios es que atenúan o eliminan el problema de la hipótesis conjunta (la eficiencia del mercado debe probarse conjuntamente con un modelo de valoración de títulos).

Así, cuando la respuesta del precio a un acontecimiento es grande y está concentrada en unos pocos días, el modo en que se estiman los rendimientos esperados diarios (rendimientos normales) al calcular los rendimientos anormales tiene un efecto pequeño en las inferencias (Brown & Warner, 1985). Por ejemplo, en las fusiones y las ofertas públicas de adquisición, el aumento promedio en el precio de las empresas objetivo en los 3 días en torno al anuncio es más de 15%. Puesto que el rendimiento diario de las acciones es sólo de 0,04% (10% anual dividido 250 días hábiles), las diferentes formas de medir los rendimientos esperados tienen un

efecto pequeño en la inferencia de que las acciones de las empresas objetivo han obtenido un rendimiento anormalmente grande en los días en torno al anuncio.

El resultado típico de los estudios de acontecimientos sobre datos diarios es que, en promedio, los precios de las acciones parecen ajustarse a los anuncios en el entorno de un día. El resultado es tan común que estos trabajos dedican ahora un espacio muy pequeño a la eficiencia del mercado. Se señala el hecho de que el ajuste rápido es consistente con la eficiencia del mercado, y los estudios se dedican a otros temas. En resumen, en el único trabajo empírico en el cual el problema de la hipótesis conjunta es relativamente poco importante, la evidencia habitualmente dice que, respecto a acontecimientos específicos de una empresa, el ajuste de los precios a la nueva información es eficiente.

Para ser justos, y para ilustrar el hecho de que los temas de eficiencia nunca estarán completamente resueltos, tomaré el papel de abogado del diablo. (Los ataques a la eficiencia, por supuesto, los hace el diablo.)

Si bien los precios se ajustan rápidamente, en promedio, a la información específica de la empresa, un hallazgo común en los estudios de acontecimientos (incluido el estudio inicial de Fama-Fisher-Jensen-Roll sobre divisiones de acciones) es que la dispersión de los rendimientos (medidos entre empresas, al momento del acontecimiento) aumenta en torno a los acontecimientos informados. ¿Esto es resultado de la incertidumbre sobre los nuevos valores fundamentales? ¿O es una sobre o subreacción irracional y aleatoria a la información, que se diluye en los rendimientos promedio? En resumen, puesto que los estudios de acontecimientos se enfocan al ajuste promedio de los precios a la información, no nos dicen cuánto de la variancia residual, generada por desviaciones del promedio, es racional.

Más aún, cuando parte de la respuesta de los precios a la información parece ocurrir lentamente, los estudios de acontecimientos comienzan a estar sujetos al problema de la hipótesis conjunta. Por ejemplo, los primeros estudios sobre fusiones determinan que los precios de las sociedades adquirentes reaccionan con fuerza a los anuncios de la fusión, pero después tienen un movimiento suave hacia abajo (Asquith, 1983).

Una posibilidad es que las empresas adquirentes pagan demasiado, en promedio, por las empresas objetivo, pero el mercado sólo refleja lentamente este hecho: el mercado es ineficiente (Roll, 1986). Otra posibilidad es que la tendencia post anuncio se debe a un sesgo en la medición de los rendimientos anormales (Franks, Harris & Titman, 1991). Y otra posibilidad es que la tendencia en los precios en esos estudios es específica de la muestra. Mitchell & Lehn (1990) no encuentran evidencia de esa tendencia post anuncio en el período 1982-1986 para una muestra de más de 400 sociedades compradoras.

La tendencia post anuncio en los rendimientos anormales es también un resultado habitual en los estudios de la respuesta de los precios a anuncios de ganancias (por ejemplo, Ball & Brown, 1968). Predeciblemente, hay un debate enardecido sobre el hecho de que la tendencia puede atribuirse a problemas en la medición de los rendimientos anormales (Bernard & Thomas, 1989; Ball, Kothari & Watta, 1990).

Bernard & Thomas (1990) señalan que un desafío más directo a la eficiencia del mercado es el modo en que los precios se ajustan a los anuncios de ganancias. Argumentan que el mercado no comprende la autocorrelación de las ganancias trimestrales. Como resultado, parte de la respuesta del precio dentro de los 3 días del anuncio de ganancias trimestrales puede predecirse a partir de las ganancias de 1 a 4 trimestres anteriores. Este resultado es especialmente enigmático, ya que los analistas y participantes del mercado estudian cuidadosamente las ganancias. La clave (si existe) puede ser el hecho de que las respuestas demoradas de los precios son más fuertes para las empresas pequeñas que han tenido cambios grandes en las ganancias.

En resumen, algunos estudios de acontecimientos muestran que los precios de las acciones no responden rápidamente a información específica. Dada la explosión de estudios de acontecimientos en los últimos 20 años, sin embargo, son inevitables algunas anomalías, espurias o reales. Pero es importante enfatizar el punto principal: este tipo de estudios son la evidencia más clara que tenemos sobre la eficiencia (la que está menos oscurecida por el problema de la hipótesis conjunta). Y, con pocas excepciones, es evidencia positiva.

## 6. PRUEBAS SOBRE INFORMACION PRIVADA

El estudio de 1970 indicaba sólo dos casos de ineficiencia del mercado debidas a ventajas de información de agentes individuales. (1) Neiderhoffer & Osborne (1966) muestran que los especialistas de NYSE utilizan su acceso monopólico al registro de órdenes para generar transacciones con beneficio, y (2) Scholes (1972) y otros muestran que quienes están en contacto con la empresa tienen acceso a información que no está reflejada en los precios.

Que los especialistas y los que están relacionados con la empresa tienen información privada no es algo sorprendente. Para atacar la eficiencia hay muy confortable evidencia contra la forma fuerte (en los términos antiguos). Sin embargo, la evidencia inicial de Jensen (1968, 1969) muestra que la información privada no es común entre administraciones profesionales de inversiones (en fondos mutuos).

¿Qué ha ocurrido desde 1970 que pueda ser analizado aquí?

- 1) La rentabilidad de las transacciones con información interna se ha determinado ahora con detalle
- 2) Hay evidencia acerca de que algunos analistas de títulos (por ejemplo, Value Line) tienen información que no está reflejada en los precios de las acciones
- 3) También hay alguna evidencia de que los administradores profesionales de inversiones tienen acceso a información privada (Ippolito, 1989), pero esto aparece más que balanceado por la evidencia de que no es así (Brinson, Hood & Beebower, 1986; Elton, Gruber, Das & Hklarka, 1991).

### 6.1 Transacciones con información interna (*insider trading*)

En los años 1970, con la evidencia inicial de que el modelo SLB parecía ser una buena aproximación de los rendimientos esperados de las acciones de NYSE (Black, Jensen & Scholes, 1972; Fama & MacBeth, 1973), se pensó que podría utilizarse rutinariamente en las pruebas de eficiencia del mercado, en reemplazo de modelos informales tales como el de rendimientos esperados constantes. El estudio de Jaffe (1974) sobre las transacciones con información interna fue uno de los primeros con esta forma.

Como en los estudios anteriores, Jaffe establece que para los que están relacionados con la empresa (insiders) el mercado no es eficiente: ellos tienen información que no está reflejada en los precios. Esto no es sorprendente; pero su hallazgo perturbador es que el mercado no reacciona rápidamente a la información pública sobre las transacciones con información interna. Los que están fuera de la empresa (outsiders) pueden ganar a partir de conocer que hay fuertes transacciones con información interna, y pueden hacerlo durante más de 8 meses desde que se hace pública la información sobre esas transacciones. Esto es una refutación alarmante de la eficiencia del mercado.

Seyhun (1986) proporciona una explicación. Confirma que los relacionados con la empresa ganan con sus transacciones, pero no que los que están afuera puedan ganar con la información pública sobre esas transacciones. Indica que las ganancias de estos últimos determinadas por Jaffe aparecen porque él utiliza el modelo SLB para los rendimientos esperados. Seyhun muestra que las compras con información interna son relativamente más importantes en las empresas pequeñas, mientras que las ventas con esa información son más importantes en las empresas grandes. A partir de Banz (1981) sabemos que, respecto al modelo SLB, las acciones pequeñas tienden a tener rendimientos promedio altos, y las acciones grandes rendimientos bajos. En resumen, las persistentes oportunidades de ganancias de los que no tienen información interna, observadas por Jaffe, parecen ser un resultado del efecto tamaño.

Hay un mensaje general en los resultados de Seyhun. Modelos de valoración de títulos muy restringidos, como el SLB, son falsos con seguridad. Tienen problemas sistemáticos para explicar el corte transversal de los rendimientos esperados, los que pueden verse como ineficiencias del mercado.

En las pruebas de eficiencia del mercado habría que evitar los modelos con restricciones fuertes en las relaciones transversales de rendimientos esperados, si esto es consistente con el propósito que se persigue. Concretamente, se utilizarán modelos formales de valoración de títulos cuando los fenómenos estudiados se refieren a las relaciones entre los rendimientos esperados (por ejemplo, pruebas de los efectos tamaño, endeudamiento, y coeficiente E/P).

Pero cuando los fenómenos son específicos de empresas (como los estudios de acontecimientos) se pueden utilizar "modelos" específicos de la empresa, como el modelo general de mercado, o rendimientos históricos medios. Con esto se abstraen los rendimientos normales esperados sin colocar restricciones innecesarias en las relaciones entre rendimientos esperados.

## 6.2 Análisis de títulos

*Value Line Investments Survey* publica semanalmente ordenamiento de 1.700 acciones comunes en 5 grupos. El grupo 1 tiene las mejores perspectivas de rendimiento, y el grupo 5 las peores. Hay evidencia de que, ajustadas por riesgo y tamaño, las acciones del grupo 1 tienen rendimientos promedio más altos que las del grupo 5, en horizontes mayores de un año (Black, 1973; Copeland & Mayers, 1982; Huberman & Kandel, 1987, 1990).

Affleck-Graves & Mendenhall (1990) indican, sin embargo, que Value Line ordena a las empresas en gran medida según las sorpresas en las ganancias recientes. Por esto, los rendimientos anormales de largo plazo son justamente otra anomalía que cubre la tendencia post anuncio identificada por Ball & Brown (1968), Bernard & Thomas (1989) y otros.

Stickel (1985) utiliza métodos de estudios de acontecimientos para mostrar que en los cambios de orden hay un efecto anuncio que implica con claridad que Value Line tiene información no reflejada en los precios. Determina que el mercado se toma más de 3 días para ajustarse a la información de cambios en el ordenamiento, y los cambios de precios son permanentes. Los cambios más fuertes, de más de 2,44% en 3 días, se producen cuando las acciones pasan del grupo 2 al grupo 1 (de las más buenas a las mejores). Para la mayoría de los otros cambios de orden, los cambios en los precios en 3 días son menores que 1%

La información de cambios en el orden de Value Line también es significativa para las acciones pequeñas. Para el quintil de acciones más pequeñas, un cambio del grupo 2 al grupo 1 está asociado con un rendimiento de 5,18% en 3 días; para el quintil más grande es de 0,7%. Stickel señala que estos resultados son consistentes con los modelos en los cuales los costos de información más altos en las acciones pequeñas disuaden la producción de información privada. Por ello, los anuncios de información pública (como los cambios en el ordenamiento de Value Line) tienen efectos más grandes en los precios de las acciones pequeñas.

Los efectos de anuncios de cambios en Value Line son una evidencia estadísticamente confiable contra la hipótesis de que no existen ventajas por información. Pero, excepto para las acciones pequeñas que suben del grupo 2 al grupo 1 (o que bajan del grupo 1 al grupo 2), los efectos en precio de los cambios son pequeños (menores que el 1% en 3 días). Más aún, Hulbert (1990) informa que el mejor desempeño de largo plazo de las acciones del grupo 1 de Value Line se debilita después de 1983. En los 6 años y medio entre 1984 y mediados de 1990, las acciones del grupo 1 ganaron 16,9% anual, que es cercano al 15,2% del Wilshire 5000 Index.

Durante el mismo período, Centurion Fund de Value Line, que se especializa en acciones del grupo 1, ganó 12,7% anual, testimonio vivo del hecho de que pueden existir grandes brechas entre las ganancias simuladas a partir de información privada, y las que están disponibles en la práctica.

Finalmente, Lloyd-Davies & Canes (1978) y Liu, Smith & Syed (1990) establecen que los "datos" de los analistas de títulos que se incluyen en la columna "Escuchado en la calle" del

*Wall Street Journal* producen cambios en precios de más de 1,7% en promedio el día del anuncio. Es un efecto información similar al de los cambios en Value Line.

La evidencia de Stickel (1985), Lloyd-Davies & Canes (1978) y Liu, Smith & Syed (1990) es que Value Line y algunos analistas de títulos tienen información privada que, cuando se revela, produce ajustes de precios pequeños pero estadísticamente significativos. Estos resultados son consistentes con el modelo de equilibrio competitivo con "expectativas racionales ruidosas" de Grossman & Stiglitz (1980). En forma concisa, debido a que la generación de información tiene costos, los inversores informados se ven compensados en estos costos por la seguridad de que los precios se ajustan a la información. El mercado no es así completamente eficiente (puede haber información privada no reflejada enteramente en los precios), pero esto se da en una dirección que es consistente con el comportamiento racional de todos los inversores.

### 6.3 Administración profesional de carteras

Los resultados iniciales de Jensen (1968, 1969) fueron una mala noticia para el sector de los fondos mutuos. Determinó para el período 1945-1964 los rendimientos de los inversores en fondos (antes de los gastos de entrada y salida, pero después de las comisiones de administración y otros cargos). Y, en promedio, estos rendimientos fueron 1% menores que la línea de mercado del modelo de Sharpe-Lintner (que une la tasa sin riesgo y la cartera de mercado S&P 500); y que los rendimientos medios de más de la mitad de los fondos estaban por debajo de la línea. Los rendimientos medios se ubican aleatoriamente sobre la línea de mercado sólo cuando se agregan los gastos de entrada y salida que publican los fondos. Jensen concluye que los administradores de fondos mutuos no tienen información privada.

Los estudios recientes no siempre concuerdan con esto. En pruebas de 166 fondos mutuos para el período desde febrero 1968 a junio 1980, Henriksson (1984) determina que los rendimientos promedio para los inversores en los fondos (antes de los gastos de entrada y salida pero después de otros gastos) son diferentes de la línea de mercado de Sharpe-Lintner de un modo trivial (0,02% por mes). Chang & Lewellen (1984) llegan a resultados similares para el período 1971-1979. Esto muestra que, en promedio, los administradores de fondos tienen acceso a suficiente información privada como para cubrir los gastos y comisiones de administración que cargan a los inversores.

Ippolito (1989) proporciona un análisis más extenso del desempeño de los fondos mutuos. Examina 143 fondos para el período de 20 años posterior a Jensen (1965-1984). Determina que los rendimientos de los fondos (antes de los gastos de entrada y salida pero después de los demás cargos), en promedio están 0,83% anual por encima de la línea de mercado de Sharpe-Lintner (que une la tasa de las letras del Tesoro a un año y la cartera S&P 500). No encuentra evidencia de que las desviaciones de los fondos respecto a la línea de mercado están relacionadas con las comisiones de administración, otros gastos del fondo, o los coeficientes de rotación. Concluye que estos resultados son congruentes con el modelo de "expectativas racionales ruidosas" de Grossman & Stiglitz (1980): los inversores informados (administradores de fondos mutuos) obtienen una compensación por sus costos de información.

La evidencia de Ippolito sobre los fondos mutuos no se ve confirmada por las pruebas de desempeño de los planes de pensión y los fondos de dotación. Brinson, Hood & Beebower (1986) examinan los rendimientos de 91 planes de pensión de empresas grandes para 1974-1983. Estos planes, ordenados por tamaño, van de \$ 100 millones en 1974 a más de \$ 3.000 millones en 1983. Habitualmente tienen más de 10 administradores externos, y probablemente los administradores profesionales más influyentes están bien representados en la muestra. Los planes en promedio ganan 1,1% anual menos que carteras comparativas estáticas de bonos y acciones, una medida negativa de desempeño en datos mucho más recientes que los resultados iniciales de Jensen sobre los fondos mutuos. Beebower & Bergstrom (1977), Munnell (1983) y Ippolito & Turner (1987) también llegan a conclusiones negativas sobre el desempeño de

inversión de los planes de pensión. Berkowitz, Finney & Logue (1988) extienden la evidencia negativa a los fondos de dotación.

¿Cómo podemos conciliar estos resultados opuestos de los fondos mutuos y los fondos de pensión? Se sabe que la evaluación de desempeño es sensible a la metodología (Grinblatt & Titman, 1989). Ippolito (1989) utiliza el modelo de Sharpe-Lintner para estimar los rendimientos normales de los fondos mutuos. Brinson, Hood & Beebower (1986) utilizan carteras estáticas que intentan concordar con los componentes de bonos y acciones de sus fondos de pensión. Sabemos que el modelo de Sharpe-Lintner tiene problemas sistemáticos para explicar los rendimientos esperados (efectos tamaño, endeudamiento, coeficiente E/P y relación libros/mercado) que pueden afectar las estimaciones de rendimientos anormales.

Elton, Gruber, Das & Hklarka (1991) prueban la importancia de la metodología SL en los resultados de Ippolito. Determinan que durante el período considerado por Ippolito, 1965-1984, sus combinaciones comparativas de letras del Tesoro con la cartera S&P 500 producen estimaciones fuertemente positivas de rendimientos "anormales" para las carteras estáticas de acciones que no están en S&P (acciones más pequeñas). Es una confirmación sólida de que hay un problema en las comparaciones con Sharpe-Lintner (también utilizada por Jensen, 1968, 1969; Henriksson, 1984; y Chang & Lewellen, 1984).

Utilizan, entonces, un modelo de 3 factores para evaluar el desempeño de fondos mutuos en el período 1965-1984. Los tres factores son el S&P 500, una cartera sesgada hacia acciones que no están en S&P, y una aproximación para la cartera de mercado de bonos del Gobierno y de empresas. Como en Brinson, Hood & Beebower (1986), el objetivo del enfoque de Elton-Gruber-Das-Hklarka es incluir el hecho que los fondos mutuos tienen bonos y acciones que no están en el universo cubierto por las combinaciones de letras del Tesoro y el S&P 500 que utiliza Ippolito para evaluar el desempeño. En términos simples, hacen las comparaciones con los rendimientos de combinaciones estáticas de letras del Tesoro, y acciones de S&P, fuera de S&P y bonos.

Determinan que, para el período 1965-1984 considerado por Ippolito, sus comparaciones producen un rendimiento anormal negativo de los fondos mutuos de 1,1% anual, mucho más cerca de la medida de desempeño negativo de los fondos de pensión y de dotación mencionadas. Más aún, a diferencia de Ippolito, pero de acuerdo con el estudio inicial de Sharpe (1966), Elton, Gruber, Das & Hklarka establecen que los rendimientos anormales de los fondos mutuos están relacionados negativamente con los gastos del fondo (incluyendo las comisiones de administración) y con la rotación. En fin, si los administradores de los fondos mutuos, de pensión y de dotación son los inversores informados del modelo Grossman-Stiglitz, aparentemente pierden sus rentas marginales al llevar la investigación y las transacciones más allá del punto en que los beneficios marginales igualan a los costos marginales.

## 7. CONCLUSIONES

Los últimos 20 años han sido un período fructífero en la investigación sobre la eficiencia del mercado y los modelos de valoración de títulos. Concluiré analizando sucintamente qué hemos aprendido de los estudios sobre eficiencia, y dónde podemos llegar en el futuro. (La sección 4.4 fue un sumario de las pruebas de los modelos de valoración de títulos.)

### 7.1 Estudios de acontecimientos

La evidencia más nítida sobre eficiencia del mercado surge de los estudios de acontecimientos, especialmente en los que consideran rendimientos diarios. Cuando un acontecimiento puede ser fechado con precisión y tiene un gran efecto en los precios, una consideración de segundo orden es que uno puede abstraer los rendimientos esperados al medir los

rendimientos diarios anormales. De esto resulta que los estudios de acontecimientos pueden proporcionar un cuadro claro de la velocidad de ajuste de los precios a la información.

Hay una amplia literatura de estudios de acontecimientos sobre temas de finanzas corporativas. Los resultados indican que en promedio los precios de las acciones se ajustan rápidamente a la información sobre las decisiones de inversión, los cambios en dividendos, los cambios en la estructura de capital y las transacciones de control societario. Esta evidencia me lleva a la conclusión de que los precios se ajustan eficientemente a información específica de la empresa. Más importante, la investigación descubre regularidades empíricas, en algunos casos sorprendentes, que enriquecen nuestra comprensión de los acontecimientos de inversión, financiamiento y control societario, y llevan a interesantes trabajos teóricos.

Sería presuntuoso indicar adónde se dirigirán los estudios de acontecimientos en el futuro. Es un sector maduro, con trabajadores habilidosos y métodos comprobados. Continúa expandiendo su base en contabilidad, macroeconomía y organización industrial, sin signos de que disminuya en finanzas.

## 7.2 Información privada

Hay menos investigación nueva sobre el hecho de si los agentes individuales tienen información privada que no está en los precios de las acciones. Sabemos que quienes están relacionados con la empresa tienen información privada que les proporciona rendimientos anormales (Jaffe, 1974), pero quienes están fuera de la empresa no pueden ganar a partir de información pública sobre estas transacciones con información privada (Seyhun, 1986). También sabemos que los cambios en el ordenamiento de empresas de Value Line llevan en promedio a cambios permanentes en los precios. No obstante, y excepto para las acciones pequeñas, los cambios promedio en precio son pequeños (Stickel, 1985). Lo mismo pasa con las opiniones de analistas que toman estado público.

Los administradores de fondos de pensión y fondos mutuos son los inversores estudiados con más detalle respecto a la información privada. A diferencia de los estudios de acontecimientos, la evaluación del acceso de los administradores de inversiones a información privada involucra la medida de rendimientos anormales en períodos largos. Las pruebas, así, caen de lleno en el problema de la hipótesis conjunta: los rendimientos anormales que se determinan pueden resultar de ineficiencia del mercado, de un modelo inadecuado de equilibrio del mercado, o de problemas en la forma en que se aplica el modelo. Quizá no sorprenda, entonces, que Ippolito (1989), utilizando una comparación de 1 factor del modelo de Sharpe-Lintner, determine que los administradores de fondos mutuos tienen información privada que produce rendimientos anormales positivos. Y que, en contraste, Elton, Gruber, Das & Hklarka (1991) y Brinson, Hood & Beebower (1986), utilizando carteras comparativas consistentes con un modelo de valoración multifactor, determinen que los fondos mutuos y de pensión tienen en promedio rendimientos anormales negativos.

El modelo de un factor de Sharpe-Lintner tiene algunos problemas para explicar las relaciones transversales de los rendimientos esperados de acciones (por ejemplo, las anomalías de tamaño y de relación libros/mercado y, lo peor de todo, la relación débil entre los rendimientos promedio y los  $\beta$  de las acciones). Los modelos multifactor parecen cumplir un papel mejor en los rendimientos esperados.

Estos resultados me llevan a la conclusión de que los métodos multifactor de evaluación de desempeño (con sus conclusiones negativas sobre el acceso de los administradores de inversión a información privada, son más confiables que los resultados positivos de Ippolito y otros, que se basan en el modelo de Sharpe-Lintner. En verdad, la conclusión más defendible es que, debido al problema de la hipótesis conjunta y el carácter bastante débil de la evidencia sobre los diferentes modelos de valoración, no pueden esperarse inferencias sólidas sobre la eficiencia del mercado a partir de las pruebas de evaluación de desempeño.

Puesto que estamos analizando los estudios sobre evaluación de desempeño, es bueno señalar que la literatura sobre mercados eficientes es un caso importante de investigación académica que ha afectado la práctica. Antes de los estudios sobre eficiencia, se presumía que la información privada estaba difundida entre los administradores de inversiones. La investigación sobre eficiencia plantea el desafío de que la información privada es rara. Un resultado de esto es el aumento de las estrategias de inversión estática, que consisten simplemente en comprar y mantener carteras diversificadas (por ejemplo, los diversos fondos S&P 500). Los administradores profesionales que siguen estrategias pasivas (y cobran comisiones bajas) eran desoídos en 1960; ahora son una parte importante del sector de administración de inversiones.

La literatura sobre eficiencia del mercado también produce una demanda de evaluación de desempeño. En 1960, los administradores de inversiones eran libres de descansar en sus propias expresiones sobre desempeño. Ahora, las medidas de desempeño respecto a comparaciones estáticas son la regla, y hay empresas que se especializan en evaluar a los administradores profesionales (por ejemplo, SEI, la fuente de datos para Brinson, Hood & Beebower, 1986). Los datos generados por estas empresas son una fuente para pruebas sobre información privada que los académicos tienen para expresar con fuerza.

### 7.3 Predictibilidad de rendimientos

Hay un resurgimiento de la investigación sobre predictibilidad de los rendimientos de acciones a partir de rendimientos pasados y otras variables. Las controversias sobre la eficiencia del mercado se centran principalmente en este trabajo.

Las nuevas evidencias sobre predictibilidad de los rendimientos diarios y semanales a partir de rendimientos pasados son precisas, pero los resultados son similares a los que se obtuvieron en los trabajos iniciales, y un poco menos dramáticos. La evidencia de Fama (1965) de que las autocorrelaciones de primer orden de los rendimientos diarios de las acciones de empresas grandes son positivas (pero poco más de 0,03) se hace más precisa en las muestras más amplias de French & Roll (1986). También señalan que las autocorrelaciones de orden superior de los rendimientos diarios son negativas, pero poco significativas.

La evidencia de Fisher (1966) acerca de que las autocorrelaciones de los rendimientos de horizonte corto de carteras diversificadas son positivas, mayores que las de acciones individuales y las de carteras sesgadas a empresas pequeñas, resulta confirmada por las conclusiones más precisas de Lo & MacKinlay (1988) y Conrad & Kaul (1988). Este último trabajo, sin embargo, no disipa el temor de Fisher de que la autocorrelación más alta de los rendimientos de las carteras en parte es el resultado espurio de las transacciones no sincrónicas.

En contraste con esto, la investigación nueva sobre predictibilidad de rendimientos en horizontes largos tiene resultados más dramáticos pero menos precisos. Las nuevas pruebas proporcionan el intrigante resultado de que hay una fuerte autocorrelación negativa en los rendimientos de 2 a 10 años debido a grandes componentes de precios temporarios (estacionarios) que disminuyen lentamente (Fama & French, 1988a; Poterba & Summers, 1988). Sin embargo, tal resultado está oscurecido por un bajo poder estadístico: los datos no proporcionan suficientes observaciones de rendimientos en un horizonte largo. Más específicamente, la autocorrelación negativa parece deberse en gran medida a la Gran Depresión.

La evidencia reciente de predictibilidad de rendimientos a partir de otras variables parece proporcionar un cuadro más confiable de la variación de los rendimientos esperados a través del tiempo. Los rendimientos en horizontes cortos y largos son predecibles a partir de los dividendos, los coeficientes E/P, y las diferencias de insolvencia de los rendimientos de los bonos de calidad baja respecto a los de calidad alta. Las diferencias temporales (tasas de interés de largo plazo menos las de corto plazo) y el nivel de las tasas de corto plazo también predicen los rendimientos de más de un año. A diferencia de las pruebas de autocorrelación en los rendimientos de horizonte largo, el poder predictivo de D/P, E/P y las variables de la estructura temporal es confiable para períodos posteriores a la Gran Depresión.

D/P, E/P y la diferencia de insolvencia llevan a una variación autocorrelacionada de los rendimientos esperados que es una fracción grande de la variancia de los rendimientos para horizontes de rendimiento más largos. Estas variables habitualmente explican menos del 5% de la variancia de los rendimientos mensuales, pero entre 25% y 30% de la variancia de los rendimientos de 2 a 5 años. En resumen, los estudios recientes establecen que los rendimientos esperados tienen fluctuaciones grandes y que decrecen lentamente a partir de sus promedios no condicionales.

La variación racional de los rendimientos esperados se origina en cambios bruscos, sea en las preferencias por consumo corriente frente a consumo futuro, sea en la tecnología. Nunca podremos desarrollar y probar un modelo completo que aísle los cambios en preferencias y en tecnología, y sus efectos en el ahorro, el consumo, la inversión, y los rendimientos esperados. Sin embargo, podemos esperar un mayor conocimiento acerca de los lazos entre los rendimientos esperados y las variables macro. La tarea tiene al menos dos partes.

- 1) Si la variación en los rendimientos sigue a cambios bruscos en preferencias o en tecnología, debería ser común entre diferentes títulos y mercados. Puede ser provechoso estudiar más la parte común de la variación en los rendimientos esperados de bonos y acciones, así como en los mercados internacionales. Y, lo que es más importante, para cerrar el círculo hace falta un argumento coherente que relacione la variación en el tiempo de los rendimientos esperados con modelos para el corte transversal de los rendimientos. Ganaremos bastante con el conocimiento de los factores comunes entre ambos aspectos del problema.
- 2) La segunda tarea es explorar más profundamente, y establecer (o mostrar la ausencia de) lazos entre los rendimientos esperados y las condiciones de los negocios. Si la variación en el tiempo de los rendimientos esperados es racional, impulsada por cambios bruscos en preferencias o tecnología, debería estar relacionada con la variación en el consumo, la inversión y el ahorro. Fama & French (1989) establecen alguna relación para los rendimientos de los bonos y las acciones. Chen (1991) muestra más formalmente que estas variables se relacionan con las tasas de crecimiento de la producción en una forma que es consistente con los modelos intertemporales de valoración de activos. La producción es una variable importante, y el estudio de Chen es un buen comienzo. Pero podemos esperar razonablemente un análisis más completo sobre las relaciones entre los rendimientos y esas condiciones agregadas.

Al fin, pienso que podemos esperar un esquema coherente que (1) relacione las propiedades transversales de los rendimientos esperados con su variación en el tiempo, y que también (2) relacione el comportamiento de los rendimientos esperados con la economía real de un modo bastante detallado. O bien podemos esperar convencernos a nosotros mismos de que no es posible llegar a un esquema de ese tipo.

**REFERENCIAS**

<i>AER</i>	<i>American Economic Review</i>
<i>EMT</i>	<i>Econometrica</i>
<i>FAJ</i>	<i>Financial Analysts Journal</i>
<i>IER</i>	<i>International Economic Review</i>
<i>JAE</i>	<i>Journal of Accounting and Economics</i>
<i>JAR</i>	<i>Journal of Accounting Research</i>
<i>JBF</i>	<i>Journal of Banking and Finance</i>
<i>JB</i>	<i>Journal of Business</i>
<i>JBES</i>	<i>Journal of Business and Economic Statistics</i>
<i>JEB</i>	<i>Journal of Economics and Business</i>
<i>JEL</i>	<i>Journal of Economic Literature</i>
<i>JET</i>	<i>Journal of Economic Theory</i>
<i>JF</i>	<i>Journal of Finance</i>
<i>JFQA</i>	<i>Journal of Financial and Quantitative Analysis</i>
<i>JFE</i>	<i>Journal of Financial Economics</i>
<i>JME</i>	<i>Journal of Monetary Economics</i>
<i>JPE</i>	<i>Journal of Political Economy</i>
<i>JPM</i>	<i>Journal of Portfolio Management</i>
<i>QJE</i>	<i>Quarterly Journal of Economics</i>
<i>RES</i>	<i>Review of Economics and Statistics</i>
<i>RFE</i>	<i>Review of Financial Studies</i>
<i>RJE</i>	<i>Rand Journal of Economics</i>

- AFFLECK-GRAVES, John & MENDENHALL, Richard, 1990, The relation between the Value Line enigma and post-earnings-announcement drift, Manuscrito no publicado, College of Business Administration, University of Notre Dame
- AHRONY, Joseph & SWARY, Itzhak, 1980, Quarterly dividend and earnings announcements and stockholders' returns: an empirical analysis, *JF*, 35, 1/12
- ARIEL, Robert, 1987, A monthly effect in stock returns, *JFE*, 18, 161/174
- ARIEL, Robert, 1990, High stock returns before holidays: existence and evidence on possible causes, *JF*, 45, 1611/1626
- ASQUITH, Paul, 1983, Merger bids, uncertainty and stockholder returns, *JFE*, 11, 51/83
- ASQUITH, Paul & MULLINS, David, 1983, The impact of initiating dividend payments on shareholders' wealth, *JB*, 56, 77/96
- ASQUITH, Paul & MULLINS, David, 1986, Equity issues and offering dilution, *JFE*, 15, 61/89
- BALL, Ray, 1978, Anomalies in relationships between securities' yields and yield-surrogates, *JFE*, 6, 103/126
- BALL, Ray, 1990, What do we know about market efficiency?, Manuscrito no publicado, William E. Simon Graduate Schools of Business Administration, University of Rochester
- BALL, Ray & BROWN, Philip, 1968, An empirical evaluation of accounting income numbers, *JAR*, 6, 159/178
- BALL, Ray, KOTHARI, S.P. & WATTS, Ross, 1990, The economics of the relation between earnings changes and stock returns, Documento de trabajo, University of Rochester
- BALL, Ray & KOTHARI, S.P., 1989, Nonstationary expected returns: implications for tests of market efficiency and serial correlation in returns, *JFE*, 25, 51/74
- BALVERS, Ronald, COSIMANO, Thomas & McDONALD, Bill, 1990, Predicting stock returns in an efficient market, *JF*, 45, 1109/1128
- BANZ, Roff, 1981, The relationship between return and market value of common stocks, *JFE*, 9, 3/18
- BASU, Sanjoy, 1977, Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: a test of the efficient market hypothesis, *JF*, 32, 663/682
- BASU, Sanjoy, 1983, The relationship between earnings yield, market value, and return for NYSE common stocks: further evidence, *JFE*, 12, 129/156

- BEEBOWER, Gilbert & BERGSTROM, Gary, 1977, A performance analysis of pension and profit-sharing portfolios: 1966-75, *FAJ*, 33, May/June, 31/42
- BERKOWITZ, Stephen, FINNEY, Louis & LOGUE, Dennis, 1988, *The investment performance of corporate pension plans*, Quorum Books, New York
- BERNARD, Victor & THOMAS, Jacob, 1989, Post-earnings-announcement drift: delayed price response or risk premium?, *JAR*, 27 (Supplement), 1/36
- BERNARD, Victor & THOMAS, Jacob, 1990, Evidence that stock prices do not fully reflect the implications of current earnings for future earnings, *JAE*, 13, 305/340
- BHANDARI, Laxmi Chand, 1988, Debt/Equity ratio and expected common stock returns: empirical evidence, *JF*, 43, 507/528
- BINDER, John, 1985, Measuring the effects of regulation with stock price data, *RJE*, 16, 167/182
- BLACK, Fischer, 1972, Capital market equilibrium with restricted borrowing, *JB*, 45, 444/455
- BLACK, Fischer, 1973, Yes Virginia, there is hope: tests of the Value Line ranking system, *FAJ*, 29, 10/14
- BLACK, Fischer, 1986, Noise, *JF*, 41, 529/543
- BLACK, Fischer, JENSEN, Michael & SCHOLES, Myron, 1972, The capital asset pricing model: some empirical tests, en M.Jensen (ed), *Studies in the theory of capital markets*, Praeger, New York
- BLUME, Marshall & FRIEND, Irwin, 1973, A new look at the capital asset pricing model, *JF*, 28, 19/33
- BODIE, Zvi, 1976, Common stocks as a hedge against inflation, *JF*, 31, 459/470
- BRADLEY, Michael, 1980, Interfirm tender offers and the market for corporate control, *JB*, 53, 345/376
- BREEDEN, Douglas, 1979, An intertemporal asset pricing model with stochastic consumption and investment opportunities, *JFE*, 7, 265/296
- BREEDEN, Douglas, GIBBONS, Michael & LITZENBERGER, Robert, 1989, Empirical tests of the consumption-oriented CAPM, *JF*, 44, 231/262
- BRINSON, Gary, HOOD, L.Randolph & BEEBOWER, Gilbert, 1986, Determinants of portfolio performance, *FAJ*, 43 (July/August), 39/44
- BROWN, Stephen & WARNER, Jerold, 1985, Using daily stock returns: the case of event studies, *JFE*, 14, 3/32
- CAMPBELL, John, 1987, Stock returns and the term structure, *JFE*, 18, 373-399
- CAMPBELL, John & SHILLER, Robert, 1988a, The dividend-price ratio and expectations of future dividends and discount factors, *RFS*, 1, 195/228
- CAMPBELL, John & SHILLER, Robert, 1988b, Stock prices, earnings and expected dividends, *JF*, 43, 661/676
- CECHETTI, Stephen, LAM, Pok-Sang & MARK, Nelson, 1990, Mean reversion in equilibrium asset prices, *AER*, 80, 398/418
- CHAN, K.C., 1988, On the contrarian investment strategy, *JB*, 61, 147/163
- CHAN, K.C. & CHEN, Nai-fu, 1988, An unconditional asset-pricing test and the role of firm size as an instrumental variable for risk, *JF*, 43, 309/325
- CHAN, K.C. & CHEN, Nai-fu, 1991, Structural and return characteristics of small and large firms, *JF*, 46, 1467/1484
- CHAN, K.C. & CHEN, Nai-fu & HSIEH, David, 1985, An exploratory investigation of the firm size effect, *JFE*, 14, 451/471
- CHAN, Louis, HAMAOKA, Yasushi & LAKONISHOK, Josef, 1991, Fundamentals and stock returns in Japan, *JF*, 46, 1739/1764
- CHANG, Eric & LEWELLEN, Wilbur, 1984, Market timing and mutual fund investment performance, *JB*, 57, 57/72
- CHAREST, Guy, 1978, Dividend information, stock returns, and market efficiency-II, *JFE*, 6, 297/330
- CHEN, Nai-fu, 1983, Some empirical tests of the theory of arbitrage pricing, *JF*, 38, 1393/1414
- CHEN, Nai-fu, 1991, Financial investment opportunities and the macroeconomy, *JF*, 46, 529/554
- CHEN, Nai-fu, ROLL, Richard & ROSS, Stephen, 1986, Economic forces and the stock market, *JB*, 56, 383/403
- COCHRANE, John, 1991, Volatility tests and efficient markets: a review essay, *JME*, 27, 463/485
- CONNOLLY, Robert, 1989, An examination of the robustness of the weekend effect, *JFQA*, 24, 133/169
- CONRAD, Jennifer & KAUL, Gautam, 1988, Time-variation in expected returns, *JB*, 61, 409/425
- CONSTANTINIDES, George, 1989, Theory of valuation: overview and recent developments, en S.Bhattacharya & G.Constantinides (eds), *Theory of valuation*, Roman and Littlefield

- CONSTANTINIDES, George, 1990, Habit formation: a resolution of the equity premium puzzle, *JPE*, 98, 519/543
- CONWAY, Delores & REINGANUM, Marc, 1988, Stable factors in security returns: identification using cross-validation, *JBES*, 6, 1/15
- COPELAND, Thomas & MAYERS, David, 1982, The value line enigma: a case study of performance evaluation issues, *JFE*, 10, 289/321
- CORNELL, Bradford, 1981, The consumption based asset pricing model: a note on potencial tests and applications, *JFE*, 9, 103/108
- COX, John, INGERSOLL, Jonathan & ROSS, Stephen, 1985, An intertemporal general equilibrium model of asset prices, *EMT*, 53, 363/384
- CROSS, Frank, 1973, The behavior of stock prices on Fridays and Mondays, *FAJ*, 29 (November /December), 67/69
- DANN, Larry, 1981, Common stock repurchases: an analysis of returns to bondholders and stockholders, *JFE*, 9, 113/138
- DeBONDT, Werner & THALER, Richard, 1985, Does the stock market overreact?, *JF*, 40, 793/805
- DeBONDT, Werner & THALER, Richard, 1987, Further evidence on investor overreaction and stock market seasonality, *JF*, 42, 557/581
- DODD, Peter, 1980, Merger proposals, management discretion and stockholders wealth, *JFE*, 8, 105/137
- DODD, Peter & RUBACK, Richard, 1977, Tender offers and stockholder returns: an empirical analysis, *JFE*, 5, 351/374
- DODD, Peter & WARNER, Jerold, 1983, On corporate governance: a study of proxy contests, *JFE*, 11, 401/438
- DHRYMES, Phoebus, FRIEND, Irwin, GULTEKIN, Mustafa & GULTEKIN, N.Bulent, 1984, New tests of the APT and their implications, *JF*, 40, 659/674
- DHRYMES, Phoebus, FRIEND, Irwin & GULTEKIN, N.Bulent, 1985, A critical reexamination of the empirical evidence on the arbitrage pricing theory, *JF*, 39, 323/346
- EASTERBROOK, Frank, 1984, Two agency-cost explanation of dividends, *AER*, 74, 650/659
- ELTON, Edwin, GRUBER, Martin, DAS, Sanjiv & HKLARKA, Matt, 1991, Efficiency with costly information: a reinterpretation of evidence from managed portfolios, Manuscrito no publicado, New York University
- FAMA, Eugene, 1965, The behavior of stock market prices, *JB*, 38, 34/105
- FAMA, Eugene, 1970a, Multiperiod consumption-investment decisions, *AER*, 60, 163/174
- FAMA, Eugene, 1970b, Efficient capital markets: a review of theory and empirical work, *JF*, 25, 383/417
- FAMA, Eugene, 1976a, Forward rates as predictors of future spot rates, *JFE*, 3, 361/377
- FAMA, Eugene, 1976b, Inflation uncertainty and expected returns on Treasury bills, *JPE*, 84, 427/448
- FAMA, Eugene, 1981, Stock returns, real activity, inflation and money, *AER*, 71, 545/565
- FAMA, Eugene, FISHER, Lawrence, JENSEN, Michael & ROLL, Richard, 1969, The adjustment of stock prices to new information, *IER*, 10, 1/21
- FAMA, Eugene & FRENCH, Kenneth, 1988a, Permanent and temporary components of stock prices, *JPE*, 96, 246/273
- FAMA, Eugene & FRENCH, Kenneth, 1988b, Dividend yields and expected stock returns, *JFE*, 22, 3/25
- FAMA, Eugene & FRENCH, Kenneth, 1989, Business conditions and expected returns on stocks and bonds, *JFE*, 25, 23/49
- FAMA, Eugene & FRENCH, Kenneth, 1991, The cross section of expected stock returns, Manuscrito no publicado, Graduate School of Business, University of Chicago
- FAMA, Eugene & MacBETH, James, 1973, Risk, return and equilibrium: empirical tests, *JPE*, 81, 607/636
- FAMA, Eugene & SCHWERT, William, 1977, Asset returns and inflation, *JFE*, 5, 115/146
- FERSON, Wayne & HARVEY, Campbell, 1991, The variation of economic risk premiums, *JPE*, 99, 385/415
- FISHER, Lawrence, 1966, Some new stock-market indexes, *JB*, 39, 191/225
- FRANKS, Julian, HARRIS, Robert & TITMAN, Sheridan, 1991, The postmerger share price performance of acquiring firms, *JFE*, 29, 81/96
- FRENCH, Kenneth, 1980, Stock returns and the weekend effect, *JFE*, 8, 55/69

- FRENCH, Kenneth & ROLL, Richard, 1986, Stock return variances: the arrival of information and the reaction of traders, *JFE*, 17, 5/26
- FRIEDMAN, Milton, 1957, *A theory of the consumption function*, Princeton University Press, Princeton, NJ
- GIBBON, Michael & HESS, Patrick, 1981, Day of the week effects and asset returns, *JB*, 54, 3/27
- GRINBLATT, Mark & TITMAN, Sheridan, 1989, Mutual fund performance: an analysis of quarterly portfolio holdings, *JB*, 62, 393/416
- GROSSMAN, Sanford & SHILLER, Robert, 1981, The determinants of the variability of stock market prices, *AER*, 71, 222/227
- GROSSMAN, Sanford & STIGLITZ, Joseph, 1980, On the impossibility of informationally efficient markets, *AER*, 70, 393/408
- HANSEN, Lars, 1982, Large sample properties of generalized method of moment estimators, *EMT*, 50, 1029/1054
- HANSEN, Lars & SINGLETON, Kenneth, 1982, Generalized instrumental variables estimation in nonlinear rational expectations models, *EMT*, 50, 1269/1286
- HANSEN, Lars & SINGLETON, Kenneth, 1983, Stochastic consumption, risk aversion, and the temporal behavior of asset returns, *JPE*, 91, 249/265
- HARRIS, Lawrence, 1986, A transaction data study of weekly and intradaily patterns in stock returns, *JFE*, 16, 99/117
- HARVEY, Campbell, 1991, The world price of covariance risk, *JF*, 46, 111/157
- HENRIKSSON, Roy, 1984, Market timing and mutual fund performance: an empirical investigation, *JB*, 57, 73/96
- HODRICK, Robert, 1990, Dividend yields and expected stock returns: alternative procedures for inference and measurement, Manuscrito no publicado, Northwestern University y National Bureau of Economic Research
- HUBERMAN, Gur & KANDEL, Shmuel, 1987, Value Line rank and firm size, *JB*, 60, 577/589
- HUBERMAN, Gur & KANDEL, Shmuel, 1990, Market efficiency and Value Line's record, *JB*, 63, 187/216
- HULBERT, Mark, 1990, Proof of pudding, *Forbes*, December 10, 316
- IPPOLITO, Richard, 1989, Efficiency with costly information: a study of mutual fund performance, 1965-84, *QJE*, 104, 1/23
- IPPOLITO, Richard & TURNER, John, 1987, Turnover, fees and pension plan performance, *FAJ*, 43 (November/December), 16/26
- JAFFE, Jeffrey, 1974, Special information and insider trading, *JB*, 47, 410/428
- JAFFE, Jeffrey & MANDELKER, Gershon, 1976, The "Fisher effect" for risky assets: an empirical investigation, *JF*, 31, 447/458
- JEGADEESH, Narasimhan, 1990, Evidence of predictable behavior of security returns, *JF*, 45, 881/896
- JENSEN, Michael, 1968, The performance of mutual funds in the period 1945-64, *JF*, 23, 389/416
- JENSEN, Michael, 1969, Risk, the pricing of capital assets, and the evaluation of investment portfolios, *JB*, 42, 167/247
- JENSEN, Michael, 1978, Some anomalous evidence regarding market efficiency, *JFE*, 6, 95/101
- JENSEN, Michael, 1986, The agency costs of free cash flows, corporate finance and takeovers, *AER*, 76, 323/329
- JENSEN, Michael & RUBACK, Richard, 1983, The market for corporate control: the scientific evidence, *JFE*, 11, 5/50
- JENSEN, Michael & WARNER, Jerold, 1988, The distribution of power among corporate managers, shareholders, and directors, *JFE*, 20, 3/24
- KANDEL, Shmuel & STAMBAUGH, Robert, 1990, Expectations and volatility of consumption and asset returns, *RFS*, 3, 207/232
- KAPLAN, Steven, 1989, The effect of management buyouts on operating performance and value, *JFE*, 24, 217/254
- KEIM, Donald, 1983, Size-related anomalies and stock return seasonality, *JFE*, 12, 13/32
- KEIM, Donald, 1988, Stock market regularities: a synthesis of the evidence and explanations, en *Stock market anomalies*, Elroy Dimson, Cambridge University Press, Cambridge, UK
- KEIM, Donald, 1989, Trading patterns, bid-ask spreads, and estimated security returns: the case of common stocks at calendar turning points, *JFE*, 25, 75/97
- KEIM, Donald & STAMBAUGH, Robert, 1986, Predicting returns in the stock and bond markets, *JFE*, 17, 357/390

- KLEIDON, Allan, 1988, Bubbles, fads and stock price volatility tests: a partial evaluation, Discussion, *JF*, 43, 656/659
- LAKONISHOK, Josef & SMIDT, Seymour, 1988, Are seasonal anomalies real?: a ninety year perspective, *RFS*, 1, 435/455
- LAKONISHOK, Josef & MABERLY, Edwin, 1990, The weekend effect: trading patterns of individual and institutional investors, *JF*, 45, 231/243
- LAKONISHOK, Josef & SHAPIRO, Alan, 1986, Systematic risk, total risk and size as determinants of stock market returns, *JBF*, 10, 115/132
- LEHMANN, Bruce, 1990, Fads, martingales, and market efficiency, *QJE*, 105, 1/28
- LEHMANN, Bruce & MODEST, David, 1988, The empirical foundations of the arbitrage pricing theory, *JFE*, 21, 213/254
- LeROY, Stephen, 1989, Efficient capital markets and martingales, *JEL*, 27, 1583/1621
- LeROY, Stephen & PORTER, Richard, 1981, The present-value relation: tests based on implied variance bounds, *EMT*, 49, 555-574
- LINTNER, John, 1965, The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets, *RES*, 47, 13/37
- LIU, Pu, SMITH, Stanley & SYED, Azmat, 1990, Security price reaction to the Wall Street Journal's securities recommendations, *JFQA*, 25, 399/410
- LLOYD-DAVIES, Peter & CANES, Michael, 1978, Stock prices and the publication of second-hand information, *JB*, 51, 43/56
- LO, Andrew & MacKINLAY, A.Craig, 1988, Stock market prices do not follow random walks: evidence from a simple specification test, *RFS*, 1, 41/66
- LO, Andrew & MacKINLAY, A.Craig, 1990, When are contrarian profits due to stock market overreaction?, *RFS*, 3, 175/205
- LUCAS, Robert, 1978, Asset prices in an exchange economy, *EMT*, 46, 1429/1445
- MANDELKER, Gershon, 1974, Risk and return: the case of merging firms, *JFE*, 1, 303/336
- MANKIW, N.Gregory & SHAPIRO, Matthew, 1986, Risk and return: consumption beta versus market beta, *RES*, 48, 452/459
- MARKOWITZ, Harry, 1959, *Portfolio selection: efficient diversification of investments*, Wiley, New York
- MASULIS, Ronald & KORWAR, Ashok, 1986, Seasoned equity offerings: an empirical investigation, *JFE*, 15, 91/118
- MEHRA, Rajnesh & PRESCOTT, Edward, 1985, The equity premium: a puzzle, *JME*, 15, 145/161
- MERTON, Robert, 1973, An intertemporal capital asset pricing model, *EMT*, 41, 867/887
- MERTON, Robert, 1987, On the current state of the stock market rationality hypothesis, en *Macroeconomics and Finance: Essays in honor of Franco Modigliani*, R.Dornbusch, S.Fischer & J.Bossons (eds), MIT Press, Cambridge, MA, 93/124
- MILLER, Merton & MODIGLIANI, Franco, 1961, Dividend policy, growth, and the valuation of shares, *JB*, 34, 411/433
- MILLER, Merton & SCHOLLES, Myron, 1978, Dividends and taxes, *JFE*, 6, 333/364
- MILLER, Merton & ROCK, Kevin, 1985, Dividend policy under asymmetric information, *JF*, 40, 1031/1052
- MITCHELL, Mark & LEHN, Kenneth, 1990, Do bad bidders become good targets?, *JPE*, 98, 372/398
- MODIGLIANI, Franco & BRUMBERG, Richard, 1955, Utility analysis and the consumption function, en K.Kurihara (ed), *Post keynesian Economics*, G.Allen, London
- MUNNELL, Alicia, 1983, Who should manage the assets of collectively bargained pension plans?, *New England Economic Review*, July/August, 18/30
- MYERS, Stewart & MAJLUF, Nicholas, 1984, Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have, *JFE*, 13, 187/221
- NEIDERHOFFER, Victor & OSBORNE, M.F.M., 1966, Market making and reversal on the stock exchange, *Journal of the American Statistical Association*, 61, 897/916
- NELSON, Charles, 1976, Inflation and rates of return on common stocks, *JF*, 31, 471/483
- NELSON, Charles & KIM, Myung, 1990, Predictable stock returns: reality or statistical illusion, Manuscrito no publicado, Department of Economics, University of Washington
- POTERBA, James & SUMMERS, Lawrence, 1988, Mean reversion in stock prices: evidence and implications, *JFE*, 22, 27/59
- REINGANUM, Marc, 1981, Misspecification of capital asset pricing: empirical anomalies based on earnings yields and market values, *JFE*, 12, 89/104

- REINGANUM, Marc, 1983, The anomalous stock market behavior of small firms in January, *JFE*, 12, 89/104
- RITTER, Jay, 1988, The buying and selling behavior of individual investors at the turn of the year, *JF*, 43, 701/717
- ROLL, Richard, 1977, A critique of the asset pricing theory's tests' Part I: on past and potential testability of the theory, *JFE*, 4, 129/176
- ROLL, Richard, 1983, Was ist Das? The turn-of-the-year effect and the return premia of small firms, *JPM*, 9, 18/28
- ROLL, Richard, 1984, A simple implicit measure of the bid/ask spread in an efficient market, *JF*, 39, 1127/1139
- ROLL, Richard, 1986, The hubris hypothesis of corporate takeovers, *JB*, 59, 197/216
- ROLL, Richard & ROSS, Stephen, 1980, An empirical investigation of the arbitrage pricing theory, *JF*, 35, 1073/1103
- ROLL, Richard & ROSS, Stephen, 1984, A critical reexamination of the empirical evidence on the arbitrage pricing theory: a reply, *JF*, 39, 347/350
- ROSS, Stephen, 1976, The arbitrage theory of capital asset pricing, *JET*, 13, 341/360
- ROZEFF, Michael, 1984, Dividend yields are equity risk premiums, *JPM*, 11, 68/75
- RUBINSTEIN, Mark, 1976, The valuation of uncertain income streams and the pricing of options, *Bell Journal of Economics and Management Science*, 7, 407/425
- SANTOMERO, Anthony, 1991, Money supply announcements: a retrospective, *JEB*, 43, 1/23
- SCHOLES, Myron, 1972, The market for securities: substitution versus price pressure and the effects of information on share prices, *JB*, 45, 179/211
- SEYHUN, H.Nejat, 1986, Insiders' profits, costs of trading, and market efficiency, *JFE*, 16, 189/212
- SHANKEN, Jay, 1982, The arbitrage pricing theory: Is it testable?, *JF*, 37, 1129/1140
- SHANKEN, Jay & WEINSTEIN, Mark, 1990, Macroeconomic variables and asset pricing: estimation and tests, Manuscrito no publicado
- SHARPE, William, 1964, Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk, *JF*, 19, 425/442
- SHARPE, William, 1966, Mutual fund performance, *JB*, 39, 119/138
- SHILLER, Robert, 1979, The volatility of long-term interest rates and expectations models of the term structure, *JPE*, 87, 1190/1219
- SHILLER, Robert, 1981, Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends?, *AER*, 71, 421/436
- SHILLER, Robert, 1984, Stock prices and social dynamics, *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 457/510
- SMITH, Clifford, 1986, Investment banking and the capital acquisition process, *JFE*, 15, 3/29
- STAMBAUGH, Robert, 1982, On the exclusion of assets from tests of the two-parameter model: a sensitivity analysis, *JFE*, 10, 237/268
- STAMBAUGH, Robert, 1986, Discussion, *JF*, 41, 601/602
- STICKEL, Scott, 1985, The effect of value line investment survey rank changes on common stock prices, *JFE*, 14, 121/144
- SUMMERS, Lawrence, 1986, Does the stock market rationally reflect fundamental values?, *JF*, 41, 591/601
- TRZCINKA, Charles, 1986, On the number of factors in the arbitrage pricing model, *JF*, 41, 347/368
- VERMAELEN, Theo, 1981, Common stock repurchases and market signalling: an empirical study, *JFE*, 9, 139/183
- WEST, Kenneth, 1988, Bubbles, fads, and stock price volatility: a partial evaluation, *JF*, 43, 639/655
- WHEATLEY, Simon, 1988a, Some tests of the consumption-based asset pricing model, *JME*, 22, 193/215
- WHEATLEY, Simon, 1988b, Some tests of international equity integration, *JFE*, 21, 177/212
- ZAROWIN, Paul, 1989, Does the stock market overreact to corporate earnings information?, *JF*, 44, 1385/1399