

EFICIENCIA Y EQUILIBRIO EN LOS MERCADOS DE VALORES: ALGUNAS REFLEXIONES CRÍTICAS

Jorge Víctor Alcaraz Vera¹

Rubén Chávez Rivera²

RESUMEN.

En este trabajo se realiza un análisis de lo que implica la eficiencia y el equilibrio de los mercados de valores de cara al cumplimiento de las teorías de administración de carteras más conocidas como son el CAPM o la APT y, por tanto, en las decisiones de inversión y de financiamiento corporativos. Además se hace un recorrido histórico de las diferentes contrastaciones a las que la hipótesis de eficiencia ha sido sometida con el fin de comprobar hasta qué punto es una hipótesis que describa adecuadamente la realidad.

Palabras clave: Eficiencia, equilibrio, mercado de valores, activos, CAMP.

ABSTRACT.

In this paper an analysis of the implications of efficiency and market equilibrium values towards compliance with the theories of portfolio management are best known as the CAPM or the APT and, therefore, decisions Home Financing and corporate investment. In addition, a historical overview of the different contrastaciones to the efficiency hypothesis has been made to ascertain to what extent is a hypothesis that adequately describes reality.

Key words: Efficiency, equilibrium, securities, assets, CAMP.

Clasificación JEL: G10, G14, G15.

¹ Profesor – Investigador en el Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Miembro del SNI. E – mail: talcarazv@hotmail.com

² Profesor – Investigador en la Facultad de Farmacobiología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Miembro del SNI. E – mail: pintachavez2003@yahoo.com.mx

1. INTRODUCCIÓN.

Una de las principales razones de la existencia de los mercados de valores es la liquidez, entendida como la facilidad con que los activos financieros se transfieren sin pérdida de valor. Así, el mercado de valores facilita el intercambio de dichos activos, puesto que sin él sería necesario incurrir en altos costos financieros y temporales para realizar una transacción. Por tanto, el mercado de valores reduce esos costos de transacción, proporcionando una medida rápida, exacta y gratuita del valor real de los activos financieros que en él se comercian.

No todos los activos que se negocian en un mercado financiero tienen la misma liquidez, una forma de ver que activos son más líquidos y cuáles menos es comparando la diferencia entre el precio de compra y el precio de venta que en promedio ofertan los intermediarios financieros. Cuanto más pequeña sea esta diferencia más líquido es el activo, mientras que si es grande querrá decir que la falta de liquidez hace correr un riesgo mayor al adquirente puesto que si lo compra tardará un tiempo en poder deshacerse del mismo, durante el cual puede depreciarse haciendo que incurra en una pérdida.

En los mercados financieros existen una serie de operadores que persiguen la adquisición de un activo en un mercado determinado para venderlo inmediatamente en otro mercado a un precio superior. Se les conoce como arbitrajistas porque a esta operación se le conoce como “arbitraje”. Dicha operación no acarrea ningún riesgo puesto que la compra y venta del activo tienen lugar de forma instantánea.

Precisamente, la existencia de arbitrajistas que compiten entre sí buscando esas oportunidades de realizar ganancias sin riesgo, aseguran que el precio de un activo determinado sea igual en todos los mercados financieros en los que se cotiza (Ley del precio único). Las pequeñas diferencias observadas entre los mismos se deben a los costos de transacción que no hacen rentable aprovecharse de las mismas y que actúan como un límite para la realización del arbitraje. Los costos de transacción dependen en gran medida de las diferencias físicas entre los productos que se negocian (En los mercados financieros son mucho más pequeños que en los mercados de productos físicos) y del tamaño del mercado (el número de activos financieros que se intercambian diariamente es muy grande).

Por todo lo dicho, la existencia de la competencia entre arbitrajistas es fundamental para que el mercado llegue a ser eficiente. De hecho, un mercado en el que no existan oportunidades de arbitraje se puede decir que no es eficiente. Es preciso tener en cuenta, que un factor importante

para favorecer la competencia en los mercados estriba en la homogeneidad de los bienes comerciados, y dado que los activos financieros son muy homogéneos ello facilita la competencia en los mercados financieros y por tanto, su eficiencia.

A diferencia del arbitrajista quién sólo poseía el activo durante un instante, el especulador lo mantiene en su poder durante cierto tiempo con el objetivo de beneficiarse de una variación futura favorable en su precio, a cambio de lo cual corre un riesgo. La importancia del paso del arbitraje a la especulación radica en que en muchos casos, los especuladores anticipan los cambios en los precios sin tener información perfecta.

En consecuencia de lo anterior, es que los participantes en el mercado reaccionan rápidamente a los sucesos que proporcionan información útil. Primero reaccionarán aquellos que tengan acceso a dicha información, lo que les hace tomar ventaja y beneficiarse de ser los primeros en tomar posiciones ante lo que se avecina (lo que técnicamente se denomina “información asimétrica”). A continuación, el resto de los participantes reacciona ante dicha información, no porque la conozcan, sino porque la infieren de las variaciones en los precios producidas por los participantes que tienen acceso a la misma. A este proceso se le denomina “señalización”. Las compras y ventas de los activos financieros y la consiguiente alteración de sus precios son el mecanismo por el que la información contenida en las señales se refleja en los precios. Así, por ejemplo, los cambios en la política de dividendos seguida usualmente por la compañía o en su estructura de capital proporcionan señales al mercado que éste deberá interpretar y reflejar en el precio de las acciones de la empresa.

Los especuladores buscan continuamente nueva información que les permita saber si los activos van a subir o a bajar en el futuro para saber cuál debe ser su decisión actual: comprar o vender. La competencia entre ellos es intensa, puesto que el que primero acierte será el que más gane, ello hace que se llegue a veces a incumplir las leyes en la búsqueda y consecución de información privilegiada. En este sentido, debe considerarse que los beneficios de los especuladores son el resultado del costo, tiempo, esfuerzo y dinero empleados en reunir, analizar y utilizar la información para negociar con ventaja. Cuanto más reciente sea la información más útil será, pero también más difícil y costosa de conseguir.

Los participantes en el mercado financiero están continuamente interpretando la información disponible. Por regla general, el proceso de interpretar la información implica utilizar el “razonamiento inductivo”, esto es, utilizar una situación específica para obtener conclusiones generales. La competencia por conseguir información e interpretarla

adecuadamente hace que los precios de los activos financieros sean unos buenos estimadores del futuro.

2. MERCADO EFICIENTE: CONCEPTO Y DEFINICIÓN.

Se dice que un mercado de valores es eficiente cuando la competencia entre los distintos participantes que intervienen en el mismo, guiados por el principio de la máxima ganancia, conduce a una situación de equilibrio en la que el precio de mercado de cualquier activo constituye una buena estimación de su precio teórico o intrínseco (valor actual de todos los flujos de caja esperados).

Dicho de otra forma, los precios de los activos que se negocian en los mercados financieros eficientes reflejan toda la información disponible y ajustan total y rápidamente la nueva información. Además, se supone que dicha información es gratuita.

Si todos los activos están perfectamente valorados, los inversionistas obtendrán un rendimiento sobre su inversión que será el apropiado para el nivel de riesgo asumido, sin importar cuáles sean los activos adquiridos. Es decir, en un mercado eficiente todos los activos estarán perfectamente valorados, por lo que existirán activos sobre o infravalorados, con lo que el valor actual neto de la inversión será nulo. Esto implica que si el mercado es eficiente, el tiempo, el dinero y el esfuerzo gastados en el análisis del valor intrínseco de los activos serán inútiles.

Si en un mercado eficiente se produjese una disparidad entre el precio de mercado de un activo y su valor intrínseco, ésta sería aprovechada por los especuladores que actuarían en consecuencia para beneficiarse de dicha “ineficiencia temporal”. Si, por ejemplo, el activo estuviese infravalorado, dichos especuladores lo adquirirían, con objeto de obtener una rápida ganancia de capital, lo que crearía una presión de la demanda sobre dicho activo que impulsaría su precio hacia arriba hasta situarlo en su valor intrínseco. Si, por el contrario, el activo estuviese sobrevalorado esos mismos especuladores lo venderían con lo que el precio del mismo descendería, debido a la presión de la oferta, hasta situarse en su valor teórico. Resumiendo, solo los más sofisticados sacarán un beneficio de las ineficiencias temporales (cuantos más especuladores de este tipo haya menor será el beneficio), el resto de los participantes creará realmente encontrarse en un mercado eficiente.

Como es lógico, existe una gran dificultad a la hora de estimar el precio teórico de un activo cualquiera; dado que tanto las expectativas sobre los

dividendos futuros, como el horizonte económico de la planeación, o las predicciones sobre la evolución del entorno socioeconómico, son diferentes para cada inversionista en particular. Ahora bien, si el mercado es eficiente, las múltiples estimaciones del valor de un activo financiero deberán oscilar de forma aleatoria alrededor de su verdadero valor intrínseco. Por tanto, todos los inversionistas tienen las mismas probabilidades de ganar o perder (la mayor rentabilidad que algunos inversionistas puedan obtener sobre el resto, será producto del azar). Este tipo de mercado debe ser competitivo, puesto que es la única manera de que toda la información que afecte al valor intrínseco de los activos se refleje inmediatamente en sus precios.

En resumen, alguien podría pensar que si fuese capaz de predecir cuándo va a producirse una nueva información y cómo afectaría a los precios de los activos estaría en ventaja con respecto a los demás competidores; por desgracia, la nueva información no se puede predecir antes de que se produzca porque si así fuese la predicción formaría parte de la información actual. Por lo tanto las alteraciones en los precios reflejarían precisamente lo impredecible, ello hace que la serie de cambios en los precios sea de tipo aleatorio, más concretamente se dice que siguen una caminata aleatoria.³

La razón de que los cambios en los precios sean aleatorios se debe a que los participantes en el mercado financiero son racionales y se mueven en un ambiente de competencia. Así que si los precios se determinan racionalmente, solo la nueva información producirá alteraciones en los mismos y la caminata aleatoria será el resultado natural de los precios que reflejen siempre todo el conocimiento disponible actualmente por el mercado financiero en su totalidad⁴. Como se verá más adelante, la prueba empírica de que esto se cumple consistirá en calcular el coeficiente de correlación entre dos cambios sucesivos del precio de un activo. Si este está próximo a cero se dice que los cambios son independientes entre sí, en caso contrario se encontraría una pauta de variación que haría depender el cambio del precio de un día con respecto al anterior.

³ Estrictamente hablando, los precios de los títulos se comportan como una submartingala, lo que significa que las variaciones en los mismos suelen ser positivas debido a una compensación del valor temporal del dinero y al riesgo sistemático. Además, los rendimientos esperados pueden cambiar a lo largo del tiempo conforme lo hagan los factores de riesgo. Una caminata aleatoria es más restrictiva en el sentido de que los rendimientos de los activos deben ser independientes y estar idénticamente distribuidos. La idea al hacer referencia al término de caminata aleatoria es hacer mención a que las variaciones en los precios de los títulos son impredecibles.

⁴ No se debe confundir aleatoriedad en las variaciones de los precios con irracionalidad en el valor de los precios, precisamente la primera surge de la racionalidad de los participantes en el mercado financiero.

Fama (1965) resume todo esto en dos puntos:

- 1º Los precios actuales cambiarán rápidamente para ajustarse al nuevo valor intrínseco derivado de la nueva información.
- 2º El tiempo que transcurre entre dos ajustes sucesivos de precios (o entre dos informaciones sucesivas) de un mismo título es una variable aleatoria independiente

3. LAS HIPÓTESIS DEL MERCADO EFICIENTE.

Fama (1965) definió los mercados eficientes como un “juego equitativo” (Fair play) en el que los precios de los activos reflejan toda la información disponible. Esto es, si los mercados son eficientes, los activos están valuados para proporcionar un rendimiento acorde con su nivel de riesgo.

La idea subyacente es que los precios de los activos se ajustan a la teoría de la caminata aleatoria, según la cual los cambios en los precios de los activos son independientes entre sí y tienen la misma distribución de probabilidad. Esto es, la variación que se produce en el precio de un activo del día t al $t+1$, no está influida por la variación producida del día $t - 1$ al t ; y el tamaño de ambas es totalmente aleatorio o impredecible. Cuando se cumple totalmente, se dice que el mercado de valores en cuestión “no tiene memoria”, en el sentido de que no “recuerda” u “olvida” lo que ocurrió anteriormente y por lo tanto, la variación que se pueda producir hoy en los precios no tiene nada que ver con la de ayer.

Ahora bien, en la práctica los mercados de valores parecen ser eficientes al reflejar la nueva información en los precios, aunque por otra parte tengan costos de transacción, impuestos, etc. lo que lleva a preguntar, ¿cuán eficientes son los mercados de valores?

Roberts (1967), definió tres niveles de eficiencia de los mercados de valores, donde cada nivel reflejada en el precio. Estos niveles de eficiencia eran denominados: débil, intermedio y fuerte.

3.1 La hipótesis débil del mercado eficiente.

En la hipótesis débil se supone que cada activo refleja totalmente la información contenida en la serie histórica de precios, es decir, toda la información pasada. Los inversionistas, por lo tanto, no pueden obtener rentabilidades superiores analizando dichas series (utilizando el análisis técnico, que se basa en el estudio de los gráficos representativos de la

evolución pasada del precio) o ideando reglas de comportamiento de los precios basadas en ellas, puesto que todos los participantes del mercado habrán aprendido a aprovechar las señales que dichas series de precios pueden mostrar y actuarán en consecuencia.

Según esta hipótesis ningún agente podrá conseguir un rendimiento superior al del promedio del mercado analizando exclusivamente la información pasada (la serie histórica de precios) y si lo logra será solo por azar. Ahora bien, si el mercado se ajusta a esta hipótesis, un agente sí podrá “ganarle al mercado” utilizando la información hecha pública y la información privilegiada.

3.2 La hipótesis intermedia del mercado eficiente.

Según esta hipótesis un mercado es eficiente en su forma intermedia cuando los precios reflejan, no sólo toda la información pasada, sino también toda la información hecha pública acerca de la empresa o de su entorno, que pueda afectar a cada título en particular (informe de resultados, anuncios de dividendos, balances anuales, trimestrales, variación del tipo de interés, etc.). Dado que una gran parte de la información utilizada por los analistas financieros está ampliamente disponible para el público, esta hipótesis incide directamente en el corazón de la profesión del analista financiero. Esto es, si la eficiencia del mercado se ajusta a dicha hipótesis, la persona que emplee el análisis fundamental para intentar lograr un rendimiento superior a la media del mercado está perdiendo el tiempo, puesto que la cotización de los activos ya refleja exactamente su valor teórico o intrínseco.

La única forma de lograr un rendimiento superior al promedio, que no sea por medio del azar, es a través de la utilización de la información privilegiada.

3.3 La hipótesis fuerte del mercado eficiente.

La hipótesis fuerte parte del supuesto de que los precios reflejan absolutamente toda la información ya sea pasada, pública o privada. Según ella, ningún agente podrá vencer al mercado como no sea por azar. Esta es una hipótesis extrema que es imposible de cumplir en ningún mercado, pues ello implicaría que dicho mercado será perfecto y eso es una utopía.

Es necesario hacer hincapié en que para que un mercado sea eficiente es necesario que los participantes en el mismo utilicen el análisis técnico (que busca formas en las series históricas de precios que sean recurrentes y, por tanto, predecibles) y el análisis fundamental (que utiliza las predicciones

de utilidades y dividendos de la empresa, las expectativas sobre los tipos de interés y la valuación del riesgo de la compañía para determinar el precio intrínseco de la acción) con objeto de que la competencia entre los analistas asegure que, como regla general, los precios de los activos reflejen toda la información disponible.

Por supuesto, si el mercado llega a ser eficiente en su forma intermedia todo el tiempo, el dinero empleado en los dos tipos de análisis anteriores se habrá gastado en vano (excepto en lo tocante a hacer que el mercado alcance un alto grado de eficiencia, pero esto es poco probable sea relevante para los accionistas de los fondos de inversión, que verán cómo sus administradores cobran altos sueldos por no conseguir vencer al mercado), pero si los analistas piensan que el mercado es eficiente y renunciaran a realizar sus análisis entonces es seguro que el mercado llegaría a ser rápida y completamente ineficiente.

En resumen, los mercados se aproximan a la eficiencia cuando los participantes en los mismos creen que no son eficientes y compiten buscando esa ineficiencia que les hará ganar una mayor rentabilidad que el promedio de los inversionistas.

4. ¿SON EFICIENTES LOS MERCADOS FINANCIEROS?

El concepto de mercado eficiente, así como la teoría de formación de precios, surge como necesidad de dar una respuesta adecuada al comportamiento de los precios de los activos que cotizan en Bolsa. Antes de pasar a analizar los tests que se han utilizado con objeto de probar el grado de eficiencia de los mercados financieros, es pertinente señalar tres factores que hacen que el debate entre los teóricos de las inversiones financieras y los prácticos de las mismas, sobre si los mercados son o no eficientes, no tenga final.

El primer factor tiene que ver con la magnitud de las carteras administradas por analistas profesionales. Si los precios de las acciones se encuentran cercanos a su valor intrínseco, solo aquellos que administren grandes carteras pueden obtener beneficios que, aunque en términos relativos sean muy pequeños, en términos absolutos compensan de sobre sus propios sueldos. Por ejemplo, si la cartera tiene un valor de 500 000 euros y se consigue un beneficio del 1% superior al promedio del mercado ello implicará 5 000 euros. Si, por el contrario, administrando una cartera de 10 millones de euros consigue un rendimiento superior al promedio del 1% querrá decir que se ha invertido el tiempo en conseguir 10 000 euros por encima del promedio. Según esta idea son las acciones de los agentes

inteligentes las que impulsan a los precios de mercado a aproximarse a sus valores intrínsecos. Tal vez cabría más bien preguntarse ¿cuán eficientes son los mercados? en lugar de si son o no eficientes.

El segundo factor es el sesgo en la selección de la cartera. Si se es capaz de descubrir una estrategia de administración de carteras que logre un rendimiento acorde a su riesgo mayor que el promedio del mercado, aquel que lo logre se guardará mucho de proclamar su descubrimiento, de lo contrario, es probable que otros administradores lo copien y desaparezca su ventaja. Sin embargo, los administradores que no puedan generar rendimientos anormalmente ganadores no perderán nada con confesarlo abiertamente. Por ello, los oponentes a la teoría del mercado eficiente siempre podrán decir que se publican las evidencias de que el mercado es eficiente pero no así las que demuestran que no lo es, puesto que los resultados que se pueden observar han sido preseleccionados a favor de los intentos fallidos de mostrar la ineficiencia de aquel. Por esta razón, no es posible evaluar claramente la verdadera posibilidad de los administradores de carteras para generar estrategias ganadoras.

El tercer factor es la suerte. Casi cada mes es posible leer en algún periódico financiero que un fondo de inversiones determinado, o un inversionista específico, ha conseguido unos resultados extraordinarios. Esto parece ir en contra de la eficiencia del mercado, pero no es así. Véase un ejemplo: imagínese 10 000 personas tirando una moneda al aire 50 veces consecutivas. Es probable por la ley de probabilidades, que unas dos personas logren más del 75% de caras, pero esto no les hace ser mejores tiradores de monedas, simplemente son los que han tenido más suerte ese día. Lo mismo ocurre en los mercados financieros eficientes: un administrador de carteras puede situarse como el mayor ganador de todo el mercado en un mes determinado, lo difícil es mantener el puesto el resto de los meses; además, lo mismo que unos administradores ganan mucho más que el promedio por pura buena suerte, otros perderán bastante más que el promedio por mala suerte pero de estos últimos es raro oír hablar.

En síntesis, lo importante es saber si la estrategia ganadora durante un periodo determinado va a seguir siendo ganadora durante el siguiente período.

Se analizará a continuación que tan eficientes son los mercados financieros a través de una serie de estudios realizados a largo de las últimas décadas.

El primer estudio sistemático de la distribución de las cotizaciones de los títulos de renta variable, suele atribuirse a Bachelier (1900) que sugirió, en contra de la creencia del momento (la existencia de un carácter cíclico),

que existía un comportamiento aleatorio en la evolución de los precios de las acciones. Asimismo, llegó a la conclusión de que si los cambios sucesivos en los precios son variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas con varianza finita y, si el volumen de transacciones es amplio y uniformemente extendido a lo largo del tiempo, en virtud del “teorema del límite central”, los cambios diarios, semanales o mensuales, deberán tender a una distribución normal.

El conocimiento sobre el tipo de distribución que siguen los rendimientos de las acciones y la posibilidad de que se ajuste a una normal es muy importante para el posterior desarrollo de modelos de decisión y selección de carteras para inversionistas individuales que intentarán optimizar la relación entre la rentabilidad esperada de las acciones y su riesgo. De hecho, los principales modelos de formación de precios de equilibrio, están basados en la hipótesis de normalidad, como es el caso del modelo CAPM. Por otro lado, aunque en los últimos años ha habido un gran avance en la investigación sobre distribuciones estables no normales, las herramientas estadísticas disponibles para distribuciones normales son mucho más numerosas y mucho mejor conocidas.

En general, la mayoría de los estudios que se han realizado sobre la distribución de las cotizaciones bursátiles llevan a conclusiones muy similares.

Kendall (1953) realizó un estudio sobre los cambios semanales de los precios de las acciones industriales británicas y llega a la conclusión de que la distribución de los rendimientos se aproximaba a una de tipo normal. Los precios parecían moverse aleatoriamente y no existían patrones predecibles sobre su comportamiento.

Moore (1962), por su parte, analiza las primeras diferencias de los logaritmos de los precios de ocho acciones del NYSE (New York Stock Exchange) y también se inclina por la hipótesis de normalidad.

En ambos casos, sin embargo, los autores observaron que sus distribuciones eran leptocúrticas, con las colas anchas (mayor probabilidad de observaciones extremas de las esperadas que si la distribución se ajustase a una normal) y demasiados valores en torno a la media.

Por su parte, Mandelbrot (1963) sugiere que este tipo de distribuciones podrían quedar mejor explicado por una distribución estable no – normal con un exponente característico inferior a dos.

Fama (1963), corrobora esta postura en cuanto a los rendimientos diarios de cada una de las treinta acciones que componen el Dow – Jones Industrial Average para el período que va desde el final de 1957 hasta septiembre de 1962; en un estudio posterior, no obstante, al analizar 210 observaciones mensuales entre 1951 y 1968, Fama (1976) señala

que, aunque ligeramente leptocúrtica, se aproxima lo suficiente a una distribución normal para que esta pueda ser utilizada como una buena hipótesis de trabajo.

En este contexto, un mercado de capitales ideal será aquel en el que las empresas se hallan en condiciones de adoptar decisiones de producción e inversión, y los inversionistas pueden elegir entre los títulos que representan la propiedad sobre las actividades de las empresas, bajo el supuesto de que los precios de dichos títulos en cualquier momento reflejan totalmente toda la información disponible.

Cuando el mercado fija los precios de los activos en un momento t , lo realizará a partir de la información que tenga disponible hasta justo ese momento; en función de esa información, se creará sus expectativas sobre la distribución conjunta de esos precios en el futuro, para, finalmente, a la vista de sus previsiones y de acuerdo con un determinado modelo de equilibrio, establecer los precios actuales de equilibrio.

Dentro de este proceso de fijación de precios, se dice que un mercado es eficiente cuando la información que utiliza es toda la información relevante (no omite ninguna información importante) y además lo hace de forma adecuada (conoce exactamente la repercusión de esa información en la evolución futura del precio del activo).

La contrastación empírica de esta proposición consistirá en comprobar que las expectativas del mercado coincidían con los valores posteriores que realmente tomaron los activos. Ahora bien, mientras que los valores reales que tomaron los precios en $t+1$ son perfectamente observables a posteriori, las expectativas que tenía el mercado respecto a esos valores en el momento t no lo son. Lo que sí es también observable ex – post, son los precios que fijó el mercado en t en función de sus expectativas y de un determinado modelo de equilibrio. Para poder subsanar este punto, se acepta que los precios actuales se establecen mediante algún tipo de modelo de equilibrio de mercado.

Uno de los problemas con este tipo de pruebas se refiere a que la mayoría de ellas requiere ajustar los resultados de la cartera a su riesgo y la mayoría de las contrastaciones utiliza el CAPM para realizar dicho ajuste. Es sabido que aunque la β eta parece ser un descriptor relevante del riesgo del activo, empíricamente los rendimientos esperados calculados en función de la β eta como indicador del riesgo a través del CAPM difieren de los rendimientos esperados obtenidos en el mercado. Si, por tanto, se emplea el CAPM para ajustar los rendimientos de las carteras a su riesgo, se puede esperar que varias estrategias puedan generar rendimientos superiores cuando de hecho lo que ha fallado es el procedimiento de ajuste, es decir, el modelo de equilibrio utilizado.

La implicación directa de lo anterior, es que cualquier contrastación que se pretenda llevar a cabo, lo será al mismo tiempo de eficiencia y de un determinado modelo de equilibrio de ajuste del riesgo. Significa, por tanto, que cualquier resultado positivo supondrá aceptar la eficiencia del mercado objeto de análisis así como de las características que se hayan supuesto con respecto al modelo de formación de precios de equilibrio. En cambio, si del análisis se desprende un resultado negativo, supondrá tener que decidir si de ello se puede inferir la ineficiencia del mercado o si, por el contrario, refleja la inadecuación a la realidad de los supuestos asumidos sobre el equilibrio del mercado.

La contrastación empírica de la teoría del mercado eficiente se ha realizado en los mercados bursátiles mediante el análisis de las tres hipótesis de eficiencia, enunciadas por Roberts, utilizando diversos modelos de equilibrio. Debido a la gran cantidad de estudios de este tipo que se han llevado a cabo, se mencionarán solamente algunos que se consideran como los más representativos.

4.1 Estudios sobre la hipótesis débil.

Los primeros trabajos de eficiencia se centraron especialmente en la hipótesis débil: el conjunto de información considerado se reduce a la serie histórica de los precios. De las diversas técnicas empleadas para este análisis quizá la más frecuente sea el estudio de la auto correlación serial de los precios o rendimientos de las acciones, utilizando como modelo de equilibrio la fijación de los precios de tal forma que los rendimientos esperados sean constantes.

Entre los autores que realizan esta clase de contrastación cabe destacar algunos previamente citados como son Kendall (1953), Moore (1962) y Fama (1965) que analizan las diferencias primeras logarítmicas de los precios diarios de las treinta acciones del Dow – Jones Industrial. En los tres casos coinciden en su conclusión de que no observan correlación serial significativa como para apoyar la existencia de dependencia lineal sustancial entre los cambios sucesivos de los precios de los títulos analizados.

Otro tipo de prueba que parte de un modelo de equilibrio en el que los precios se determinan de forma que los rendimientos esperados sean positivos, es la denominada regla de los filtros. El test consiste en comparar el beneficio obtenido durante el periodo de análisis mediante la aplicación de la técnica de los filtros con la alternativa de comprar el título al principio del período y venderlo al final. Alexander (1961 y 1964) considera distintos filtros que oscilan entre un 1% y un 50%, mientras que

Fama y Blume (1966) abarcan desde un 0.5% hasta un 50%. Los resultados iniciales el empleo sistemático de ésta técnica para filtros pequeños (1.0 para Alexander y 0.5; 1.0 y 1.5 Fama y Blume). Sin embargo, estos dos autores demuestran que debido al gran número de operaciones que acarrea la utilización de filtros pequeños, al considerar los costos de transacción, los beneficios quedarían totalmente absorbidos.

La independencia de los cambios sucesivos en los precios también se puede comprobar a través del test de las direcciones. Se entiende por una dirección una secuencia de cotizaciones que tienen el mismo signo (aumento «+» o disminución «-»); en el supuesto de independencia en el número de direcciones observado en nuestra serie no debería diferir significativamente del de una serie de números aleatorios. Fama (1965) no observa indicios de dependencia.

Una de las formas más populares de combinar información pasada en los precios de los activos con objeto de seleccionarlos es el índice de fuerza relativa. Un ejemplo de éste fue sugerido por Levy (1967); así pues defínase P como el precio medio de un título determinado durante las últimas 27 semanas (incluido el día de hoy) y por P_t el precio actual de dicho título, entonces la fuerza relativa del mismo será P_t/P . De acuerdo con Levy, los activos que se seleccionarán son el $X\%$ con el índice más alto en los que se debe invertir la misma cantidad de dinero. En los siguientes períodos si el índice de fuerza relativa de un activo cayese por debajo del $K\%$ de los activos, debe venderse e invertir el dinero recibido en los $X\%$ de mayor índice. Para Levy $X = 5\%$ y $K = 70\%$. Jensen y Bennington (1970) probaron diversos índices de fuerza relativa, incluido el de Levy, y encontraron que el rendimiento después de considerar los costos de transacción no superaba al rendimiento del mercado; más aún, después de ajustar el riesgo el rendimiento era inferior.

4.2 Estudios sobre la hipótesis intermedia.

A partir de los resultados obtenidos, que aparentemente confirmaban la hipótesis del mercado eficiente, se planteó la necesidad de examinar la reacción de los precios con respecto a otro tipo de información de disponibilidad pública. Ante esta nueva situación, fue necesario utilizar unos modelos de equilibrio más desarrollados; uno de ellos es el modelo de mercado, es decir:

$$R_i = a_i + \beta_i R_M + \varepsilon_i$$

Donde R_i es el rendimiento del título i , R_M es el rendimiento del índice de mercado, a_i y β_i son las dos constantes del modelo de regresión (respectivamente, indican el rendimiento del activo cuando el rendimiento del índice es nulo y el coeficiente de volatilidad del título con respecto al rendimiento del índice), por último, ε_i es la perturbación aleatoria.

La técnica consiste en calcular el rendimiento extraordinario (tomando como rendimiento esperado el del modelo de mercado, R_i) y calcular su valor acumulado desde un período anterior hasta otro posterior al anuncio público de determinado tipo de información.

Ball y Brown (1968) examinan el comportamiento del mercado ante el anuncio de las utilidades anuales de 261 empresas importantes, en EE.UU., entre 1946 y 1966; Fama, Fisher, Jensen y Roll (1968), estudian la reacción ante el anuncio de un desdoblamiento de acciones o split para 622 empresas que realizaron 940 splits a lo largo del periodo de consideración y Scholes (1972) analiza la evolución de las cotizaciones bursátiles ante el anuncio de la venta de un total de 345 grandes paquetes accionariales. En todos los casos los resultados llevan a los autores conclusiones favorables a la definición intermedia de eficiencia, aunque del estudio de Scholes, de manera adicional, se desprende la posibilidad de que el modelo no sea adecuado en cuento a la hipótesis fuerte.

Los estudios de eficiencia se impulsaron vigorosamente a partir del desarrollo del modelo de dos parámetros (CAPM), que ha sido sin lugar a duda el más empleado en este tipo de análisis en los últimos cuarenta años. Este modelo se expresa de la siguiente forma:

$$E_i = R_f + (E_M - R_f) \beta_i$$

Donde E_i indica el rendimiento esperado del título, E_M es el rendimiento esperado del índice del mercado, R_f es el rendimiento del activo sin riesgo a lo largo del período considerado, y β_i es el coeficiente de volatilidad del activo analizado.

De la gran cantidad de investigaciones que examinan la hipótesis conjunta de eficiencia y el modelo de dos parámetros se hará referencia a aquellos que se consideran como los más interesantes. Ball (1972), examina la reacción del mercado ante 267 cambios en las prácticas contables entre 1947 y 1960; mientras que Ibbotson (1975) analiza su comportamiento ante nuevas ofertas publicadas seleccionando una al azar cada mes para el periodo 1960 – 1969; ambos son favorables a la eficiencia intermedia.

Ball (1978) realiza una revisión de veinte estudios sobre la publicación de las utilidades del ejercicio y concluye que los resultados no son

globalmente compatibles con el modelo de dos parámetros: estos beneficios estarían representando a otras variables omitidas en el modelo. Watts (1978), en un análisis similar a los comentados por Ball, se inclina por la ineficiencia del mercado.

Banz (1981), en su estudio examina el comportamiento del mercado ante el distinto tamaño de las empresas. Incluye los rendimientos mensuales de todos los títulos cotizados en la NYSE por un mínimo de cinco años en el periodo comprendido entre 1926 y 1975; a pesar de que la información sobre el tamaño de la empresa está disponible, las de menor tamaño parecen obtener una mayor rentabilidad una vez ajustado para el riesgo: estos resultados negativos, los atribuyen el autor a la mala definición del modelo.

Otros autores como Charest (1978) que observa la reacción ante el anuncio de dividendos para un total de 1720 cambios en el dividendo entre 1947 y 1968, llegando a la conclusión que cuando se produce un aumento en el dividendo después de un período de estabilidad (dos años), existen beneficios extraordinarios desde un año antes hasta dos después del anuncio o Thompson (1978) en su estudio de 23 fondos de inversión en el periodo 1940 – 1975, comprueba que cuando se venden con descuento superan la rentabilidad esperada (infravalorados) y cuando se venden con prima ocurre lo contrario. En ninguno de estos dos casos se pronuncian ni por la eficiencia del mercado, ni por la inadecuación del modelo como posible explicación a los resultados observados, aunque este último tiende a achacarlo al modelo utilizado.

Basu (1977) agrupa las más de 500 empresas industriales de su muestra entre 1956 y 1971, en cinco carteras en función de su PER (Price Earnings Ratio) y observa que las de menor PER obtenían una mayor rentabilidad una vez ajustado el riesgo, el autor se inclina por la ineficiencia del mercado aunque no de forma categórica, otros autores podrían interpretar sus resultados de diferente modo.

4.3 Estudios sobre la hipótesis fuerte.

En cuanto a los estudios sobre la hipótesis fuerte de eficiencia, se suelen centrar en la existencia de información no hecha pública, que poseen exclusivamente determinados agentes que intervienen en el mercado, permitiéndoles obtener rendimientos superiores a los que corresponden en función del riesgo que asumen. Este tipo de análisis, conjuntamente con el modelo de equilibrio de dos parámetros es el que lleva a cabo Jensen (1969) cuando analiza 115 fondos de inversión para el período 1955 –

1964 y observa que hay un rendimiento medio superior en un 8,9% al esperado; al incluir gastos de administración y comisiones esa diferencia se ve reducida a cero con lo que el autor se muestra favorable a la hipótesis conjunta. Jaffe (1974) analiza la compra y venta por parte de los directivos y grandes accionistas de activos de renta variable de sus propias empresas y concluye que hay personas con acceso a información privilegiada, que todavía no ha sido divulgada y que les asegura ganancias excepcionales, hecho claramente contrario a la hipótesis fuerte de eficiencia, en donde los precios deben reflejar toda la información existente; el resultado tampoco favorece la hipótesis intermedia, porque esas posibles ganancias extraordinarias se prolongaban aún más allá de la fecha en la que esa información se hacía pública.

Dimson y Marsh (1984) analizaron 4,000 previsiones de rendimientos de las acciones de 200 de las principales empresas británicas, realizadas por 35 analistas diferentes. Los datos fueron reunidos en un gran fondo y se pidió a los intermediarios financieros que previeran el exceso de rendimiento del mismo sobre el mercado. Los autores correlacionaron el rendimiento actual con el previsto encontrando un coeficiente de correlación medio del 0.08. A pesar de la pequeña cantidad de información contenida en las previsiones, los resultados del fondo superaron en un 2.2% al rendimiento del mercado. Los tests mostraron que más de la mitad de la información contenida en las previsiones era incorporada en el precio de las acciones en el primer mes siguiente a las mismas. De esta manera era necesaria una rápida reacción a las previsiones de los analistas.

Elton, Gruber y Grossman (1986) emplearon una base de datos del Bankers Trust que jerarquizaba los activos en cinco categorías: mejores compras, compras, mantener y dos clases de ventas. Los datos contenían 10 000 clasificaciones mensuales preparadas por 720 analistas de 34 empresas de intermediación financiera. Un análisis de las previsiones preparadas en la forma de clasificación discretas es interesante debido a que esta es la manera en la que los directivos de la comunidad financiera reciben la información. Los autores encontraron que tanto un cambio en la clasificación como la clasificación en sí misma contenían información.

Un rendimiento superior se podía conseguir comprando los activos mejor clasificados y vendiendo los peor situados. Los rendimientos superiores se encontraron no sólo en el mes de la previsión sino también en los dos siguientes. Actuando sobre los cambios en la clasificación se podía conseguir un mayor rendimiento que actuando sobre las recomendaciones en sí mismas. Es decir, era mejor seguir el consejo del promedio que el de unos pocos analistas determinado. En resumen, estos dos estudios

últimos no parecen encontrar información adicional en el consejo de un intermediario financiero individual, pero sí parece encontrarse si se agregan los consejos de una gran parte de dichos intermediarios, al menos durante cortos períodos de tiempo dicha información sí existe.

Bogle (2001) muestra como el rendimiento conseguido por el índice Standard & Poor 500 durante los años ochenta y noventa fue del 11.5% anual mientras que la media de los fondos de inversión alcanzó el 9.4%. La diferencia puede ser atribuida a los costes de transacción y a los costes de gestión de los fondos. También en el mercado de renta fija los gerentes de las carteras se ven incapaces de mejorar al índice elegido para el estudio (el Salomon Brothers Broad Investment Grade – BIG -).

4.4 Anomalías en el mercado financiero.

Los mercados financieros parecen comportarse eficientemente con respecto a la información públicamente disponible. Sin embargo, se han detectado algunas irregularidades que al ser persistentes y de magnitud tal que se han llamado anomalías del mercado. Algunas de las cuales se analizarán a continuación.

4.4.1 El efecto fin de semana.

French (1980) y Gibbons y Hess (1981) estudiaron la forma del rendimiento de los activos desde el cierre del mercado el viernes al cierre del lunes, con objeto de averiguar si el rendimiento de los tres días naturales era tres veces mayor que el de un día cualquiera. Intentaban saber si el mercado operaba sobre los días hábiles o sobre los naturales. La sorpresa fue grande cuando vieron que el rendimiento del lunes no sólo no se parecían al de los otros cuatro días hábiles sino que era incluso negativo.

Si los agentes quisieran hacer arbitraje deberían vender sus títulos el viernes por la tarde y recomprarlos el lunes a un precio esperado inferior. El resultado sería una caída del precio del viernes como consecuencia de las ventas y una subida del mismo el lunes al existir una presión de la demanda, lo que produciría un rendimiento positivo. El arbitraje no se suele hacer debido a que los costos de transacción eliminan el posible beneficio anormal. Además, una forma de reducir este efecto consiste en que los que planeen adquirir sus títulos el jueves o el viernes podrían esperar hasta el lunes próximo, mientras que los que piensan venderlos el lunes pueden retrasar la operación hasta el fin de semana. En todo caso, este efecto fin de semana proporciona un interesante ejemplo de la hipótesis del mercado

eficiente, puesto que la persistencia de esta anomalía puede indicar que los agentes no han prestado atención a la posibilidad de predecir los precios de los activos.

4.4.2 El efecto tamaño.

Tal vez la anomalía más estudiada es la que consiste en el efecto tamaño, según la cual las empresas cuya capitalización bursátil es baja produce rendimientos superiores a los indicados por el CAPM. Banz (1981) fue uno de los primeros en analizar dicha anomalía mostrando que el efecto tamaño tenía una gran significación estadística y una importante relevancia empírica llegando a ser, incluso, igual a la significación de la β eta. Debido a que Banz compuso las carteras objeto del estudio de tal manera sugieren que el CAPM está mal especificado y que la ecuación del rendimiento debería contener un factor adicional que estuviera fuertemente correlacionado con la empresa.

Diversos estudios han confirmado la presencia de dicho efecto tamaño, por ejemplo, Reinganum (1981, 1982), Roll (1981) Edmister (1983), etc. Estos estudios han descubierto que el riesgo de las empresas de menor tamaño estaba subestimado dado que los activos de dichas compañías se negocian con una menor frecuencia que los de las grandes, es decir, se detectó la existencia de primas de liquidez. Por otro lado, Roll (1983) y, Blume y Stambaugh (1983) han demostrado que el método utilizado para formar las carteras en los estudios acerca de los mercados de valores sobreestiman los rendimientos de las empresas de menor tamaño. Si se miden correctamente el riesgo y el rendimiento de las empresas de menor tamaño el efecto tamaño disminuye en un 50%.

Keim (1983) mostró que el efecto tamaño suele ocurrir en enero y más concretamente, las dos primeras semanas de dicho mes. Esto ha hecho pensar a bastantes investigadores sobre la posibilidad de que dicho efecto tenga que ver con la oleada de ventas que se produce en diciembre para obtener pérdidas fiscales que puedan deducir en la declaración de la renta de las personas físicas o morales (sociedades). Posteriormente, en los primeros días de enero, se recompran los activos produciendo un aumento de su rentabilidad. Ritter (1988) muestra como una razón activos comprados/activos vendidos tiene un mínimo anual en diciembre y un máximo en enero.

En todo caso, la cuestión es por qué los participantes del mercado no explotan el efecto enero y lo acaban eliminando llevando los precios de los activos a sus valores apropiados. Una posible explicación puede

ser la segmentación del mercado entre inversionistas institucionales, que invierten en grandes compañías, e inversionistas individuales que se concentran sobre las compañías más pequeñas. Los inversionistas institucionales, verdadero motor de la eficiencia en los mercados, no están interesados en aprovechar esas anomalías debido a que traspasarían los límites permitidos sobre las posiciones de sus carteras.

4.4.3 El efecto olvido y el efecto liquidez.

Otra interpretación del efecto tamaño en el mes de enero es la que proporcionan Arbel y Strebel (1983). Suponen que las empresas de menor tamaño tienden a ser olvidadas por los grandes operadores institucionales debido a que la información sobre tales compañías está menos disponible. Precisamente, esta deficiencia en la información hace más arriesgado invertir en dichas empresas por lo que se exige un rendimiento esperado más alto. Arbel (1985) midió la deficiencia de la información utilizando el coeficiente de variación de las ganancias previstas por los analistas. El coeficiente de correlación entre el coeficiente de variación y el rendimiento total fue del 0.676 bastante alto y estadísticamente significativo.

Amihud y Mendelson (1986 y 1991) opinan que los inversionistas exigirán una tasa de rendimiento superior por invertir en activos menos líquidos que acarrear mayores costos de transacción. De hecho, los diferenciales entre los precios de compra y de venta de dichos activos pueden valer más de un 5% del precio del mercado de los mismos. En todo caso, esta teoría no explica por qué los rendimientos anormales de las pequeñas empresas se concentran en el mes de enero. Si bien es cierto que los costos de transacción sobre dichos activos contrarrestarán cualquier oportunidad de obtener una utilidad anormal.

4.4.4 Valor de mercado de las acciones vs. valor contable.

Además del efecto tamaño mostrado por Banz (1981) es interesante observar la relación positiva que existe entre el rendimiento medio y el apalancamiento financiero señalado por Bhandari (1988); así como la relación significativa entre el rendimiento del activo y el coeficiente entre el valor contable y valor de capitalización manifestado en el estudio de Chan, Hamao y Lakonishok (1991). El estudio de Basu (1983) muestra que la inversa del PER ayuda a explicar el rendimiento esperado, mientras que Ball (1978) opina que la inversa del PER viene a sustituir de alguna manera a todos los factores desconocidos de los que depende el rendimiento esperado de los activos.

Fama y French (1992) analizaron los efectos anteriores conjuntamente y concluyen que la β eta, el tamaño de la compañía, el apalancamiento, la relación entre el valor contable y el valor de mercado de las acciones y el ratio beneficio – precio pueden ser sustituidos a la hora de captar las variaciones en los rendimientos medios de las acciones bursátiles por dos variables fáciles de determinar como son el tamaño y la relación valor contable – valor de capitalización.

Los resultados son por tanto, poco favorables a la validez del CAPM o en su defecto, a la capacidad de la β eta para determinar el rendimiento medio. Ahora bien, como indican estos autores, suponiendo que el comportamiento de los rendimientos quede adecuadamente explicado a través de la relación valor contable – valor de capitalización y del tamaño, como es el caso en su estudio, el problema actual de discusión, se centraría en determinar cuál es la explicación económica del papel de estas variables y qué clase de riesgo representan.

Una posible explicación sería que estas dos variables recogen un factor de riesgo en los rendimientos relacionados con las perspectivas de los beneficios relativos. Así, por ejemplo, las empresas con un menor precio de mercado y por tanto, con una relación valor contable – valor de capitalización alta, tienden a obtener mayores rendimientos (porque son penalizadas con mayores costos del capital) que aquellas compañías que tienen un ratio más bajo, es decir, un precio de mercado superior.

5. CONCLUSIONES.

Aquellos agentes que crean que los mercados financieros son eficientes se dedicarán a realizar una administración pasiva de sus carteras puesto que pensarán que todo análisis de la información pasada y actual es una pérdida de tiempo. Sin embargo, hay suficientes anomalías en dichos mercados que justifican la búsqueda de activos financieros infravalorados. Si bien es cierto, que toda estrategia de inversión que inicialmente comience “venciendo” al mercado será rápidamente neutralizada por el resto de los agentes-inversionistas debido a la fuerte competencia existente en el mercado. Sólo la obtención de una mejor información que el resto de los competidores (información privilegiada incluida) puede dar una ligera superioridad a la administración de las carteras realizada por analistas profesionales.

BIBLIOGRAFIA.

- ALEXANDER, S. S. (1961): «Price Movements in Speculative Markets: Trends or Random Walks», *Industrial Management Review*, 2, mayo.
- ALEXANDER, S. S. (1964): «Price Movements in Speculative Markets: Trends or Random Walks, n° 2», *Industrial Management Review*, 5, primavera.
- AMIHUD, Y. y MENDELSON, H. (1986): «Asset Pricing and the Bid – Ask Spread». *Journal of Financial Economics*, 17, diciembre págs.: 223 – 250.
- AMIHUD, Y. y MENDELSON, H. (1991): «Liquidity, Assets Prices, and Financial Policy». *Financial Analysts Journal*, 47, nov. /dic. Págs. 56-66.
- ARAGONES, J.R. (1986): «Análisis del comportamiento de los rendimientos bursátiles». *Gestión Científica*, N° 3, Madrid.
- ARBEL, A. (1985): «Generic Stocks: An Old Product in a New Package». *Journal of Portfolio Management*, verano.
- ARBEL, A. y STREBEL, P. (1983): «Pay Attention to Neglected Firms». *Journal of Portfolio Management*, invierno.
- BACHELIER, L. (1900): *Theorie de la Speculation*. Gauthier – Villars. París. Existe traducción al inglés en COOTNER, P. (ed.) (1964): *The Random Character of Stock Market Prices*. MIT Press. Cambridge (Mass). Págs. 17 – 78.
- BALL, R. (1972): «Changes in Accounting Technique and Stock Prices», *Journal of Accounting Research*, (Selected Studies)
- BALL, R. (1978): «Anomalies in Relationships between Securities' Yields and Yields Surrogates», *Journal of Financial Economics*, 2/3 junio – septiembre.
- BALL, R. y BROWN, P. (1968): «An Empirical Evaluation of Accounting Income», *Journal of Accounting Research*, 6. Otoño.
- BANZ, R. W. (1981): «The Relationship between Return and Market Value of Common Stock», *Journal of Financial Economics*, 9, marzo. Págs. 3 – 18.
- BASU, S. (1977): «The Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price – Earnings Ratio: A Test of Efficient Market Hypothesis», *Journal of Finance*, 32 n° 2 junio. Págs. 663 – 682.
- BASU, S. (1983): «The Relationship between Earnings Yield, Market Value, and Return for NYSE Common Stocks: Further Evidence». *Journal of Financial Economics* 12. Págs. 129 – 156.

- BHANDARI, L. C. (1988): «Debt/Equity ratio and expected common stock returns: Empirical evidence». *Journal of Finance*, 43, págs. 507 – 528.
- BLUME, M. y STAMBAUGH, R. (1983): «Biases in Computed Returns: An Application to the Size Effect». *Journal of Financial Economics*, 12, septiembre. Págs. 387 – 404.
- BODIE, Z., KANE, a., y MARCUS, A. (1993): *Investments*. Irwin. Homewood (II) 2ª ed. Págs. 355 – 402.
- BOGLE, J. (1991): «Investing in the 1990s: Remembrance of Things Past and Things Yet to Come». *Journal of Portfolio Management*. Primavera. Págs. 5 – 14.
- BREALEY, R., y MYERS, S. (1993): *Fundamentos de Financiación Empresarial*, McGraw Hill. Madrid (4ª Ed.). Págs. 343 – 376.
- CHAN, L. HAMAO, Y y LAKONISHOK, J. (1991): «Fundamentals y Stock Returns in Japan». *Journal of Finance*, 46. Págs. 1739 – 1789.
- CHAREST, G. (1978): «Dividend Information, Stock Returns and Market Efficiency, II», *Journal of Financial Economics*, 2/3, junio – septiembre.
- DIMSON, E. y MARSH, P. (1984): «An Analysis of Brokers' and Analysts' Unpublished Forecasts of UK Stock Returns». *The Journal of Finance*, 39 n° 5, diciembre págs. 1257 – 1292.
- EDMISTER, J. y R. (1983): «The Relation between Common Stock Returns, Trading Activity and Market Value». *Journal of Finance*, septiembre.
- ELTON, E. GRUBER, M. y GROSSMAN, S. (1986): «Discreet Expectation Data and portfolio Performance». *Journal of Finance* 4ª n° 3, Julio. Págs. 699 – 712.
- ELTON, E., Y GRUBER, M. (1991); *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. John Wiley. Nueva York. 4ª ed. Págs. 399 – 448.
- EMERY, D. y FINNERTY, J. (1991): *Principles of Finance*. Wets. Saint Paul (MN). Págs. 98 – 122.
- FAMA, E. F. (1963): «Mandelbrot and the Stable Paretian Hypothesis». *Journal of Business*, N° 36, octubre.
- FAMA, E. F. (1965): «Random Walks in Stock Markets». *Financial Analyst Journal* sept. – Oct. Págs. 55 – 59.
- FAMA, E. F. (1965): «The Behavior of Stock Market Prices». *Journal of Business*, 38, enero. Págs. 34 – 105.
- FAMA, E. F. (1970): «Efficient Capital Markets: a Review of Theory and Empirical Work». *The Journal of Finance*, 25, n° 2, mayo, págs. 383.
- FAMA, E. F. (1976): *Foundations of Finance*, Basic Books Nueva York.

- FAMA, E.F. y BLUME, M. (1966): «Filter Rules and Stock Market Trading Profits», *Journal of Business*, 39, enero págs. 226 – 241.
- FAMA, E.F. y FRENCH, K. (1988): «Permanent and Temporary Components of Stock Prices». *Journal of political Economy*, 96, abril. Págs. 246 – 273.
- FAMA, E.F. y FRENCH, K. R. (1992): «The Cross Section of Expected Stock Returns». *The Journal of Finance* 47 n° 2, junio, págs. 427 – 465.
- FAMA, E.F., FISHER, L., JENSEN, M. y ROLL, R. (1969): «The Adjustment of Stock Prices to New Information», *Internacional Economic Review*, 10, febrero.
- FRENCH, K. (1980): «Stock Returns and the Weekend Effect», *Journal of Financial Economics*, 8. Págs. 55 – 70.
- FULLER, R. y FARRELL, J. (1987): *Modern Investments and Security Analysis*. McGraw Hill. Nueva York. Págs. 96 – 127.
- GIBBONS, M. y HESS, P. (1981): «Day of the Week Effects and Asset Returns». *Journal of Business*, 54, octubre. Págs. 579 – 596.
- GOMEZ BEZARES, F. MADARIAGA, J. A. y SANTIBAÑEZ, J. *Valoración de acciones en la Bolsa Española*. Desclee de Brounwer. Bilbao, 1994.
- IBBTSON, R. (1975): «Price Performance of Common Stock New Issues», *Journal of Financial Economics*, 2, septiembre.
- JAFFE, J. (1974): «Special Information and Insider Trading». *Journal of Business*, 47, n° 3, Julio. Págs. 410 – 428.
- JENSEN, M. (1969): «Risk, the Pricing of Capital Assets, and the Evaluation of Investment Portfolios», *Journal of Business*, 42, abril.
- JENSEN, M., y BENNINGTON, G. (1970): «Random Walks and Technical Theories: Some Additional Evidence». *Journal of Finance*, 25 n° 2, mayo. Págs. 469 – 482.
- KEIM, D. (1983): «Size Related Anomalies and Stock Returns Seasonality: Further Empirical Evidence». *Journal of Financial Economics*, 12, junio.
- KENDALL, M. G. (1953): «The Analysis of Economic Time series, part. I: Prices». *Journal of the Royal Statistical Society*, N° 96, págs. 11 – 25.
- LEVY, R. (1967): «Relative Strength as a Criterion for Investment Selection». *Journal of Finance*, 22, diciembre, págs. 595 – 610.
- MANDELBROT, B. (1963): «The Variation of Certain Speculative Prices». *Journal of Business*, N° 36, octubre.

- MOORE, A. (1962): *A Statistical Analysis of Common Stock Prices*. Tesis Doctoral no publicada. Graduate School of Business. Universidad de Chicago.
- REINGANUM, M. (1981): «Misspecification of Capital Asset Pricing: Empirical Anomalies Based on Earnings Yields and Market Values». *Journal of Financial Economics*, 9, marzo. Págs. 19 – 46.
- REINGANUM, M. (1982): «A Direct Test of Roll's Conjecture on the Firm Size Effect». *Journal of Finance*, 37 n° 1, marzo, págs. 27 – 36.
- REINGANUM, M. (1988): «The Anatomy of a Stock Market Winner». *Financial Analysts Journal*, marzo – abril. Págs. 272 – 284.
- RITTER, J. (1988): «The Buying and Selling Behavior of Individual Investors at the Turn of the Year». *Journal of Finance*, 43, Julio, págs. 701 – 717.
- ROBERTS, H. (1967): «Statistical versus Clinical Prediction of the Stock Market». Documento no publicado, citado por Brealey y Myers (1993).
- ROLL, R. (1981): «A Possible Explanation of the Small Firm Effect». *Journal of Finance*, 36, septiembre. Págs. 879 – 888.
- ROLL, R. (1983): «On Computing Mean Returns and the Small Firm Premium». *Journal of Financial Economics*, 12, septiembre, págs. 371 – 386.
- ROLL, R. y ROSS, S. A. (1994): «On the Cross – sectional relation between expected returns and betas». *Journal of Finance*, marzo, págs. 101 – 121.
- SCHOLES, M. (1972): «The Market for Securities: Substitution Versus Price Pressure and the Effects of Information on Share Prices», *Journal of Business*, 45, abril.
- STATTMAN, D. (1980): «Book values and stock returns». *The Chicago MBA: A Journal of Selected Papers*, 4.
- SUAREZ, A. (1993): *Decisiones Óptimas de Inversión y Financiación en la Empresa*. Pirámide. Madrid (15ª Ed.). Págs. 433 – 450.
- THOMPSON, R. (1978): «The Information Contents of Journal of Discounts and Premium son Closed – End Fund Shares», *Journal of Financial Economics*, 2/3, junio – septiembre.
- WATTS, R. L. (1978): «Systematic 'Abnormal' Returns after Quarterly Earnings Announcements», *Journal of Financial Economics*, 2/3, junio – septiembre.