

*Fernando Gómez-Bezares**
*y Fernando R. Gómez-Bezares***

El paradigma Eficiencia-CAPM

The efficiency-CAPM Paradigm

RESUMEN

La creación de valor es la guía del paradigma dominante en las finanzas modernas, lo que da lugar a que los modelos de valoración y la eficiencia de los mercados sean elementos fundamentales del citado paradigma. El artículo propone una estrategia de especulación para batir al mercado poco conocida, basada en el CAPM. Si el especulador tiene éxito, conseguiríamos rentabilidades extraordinarias, si no, el resultado sería coherente con la eficiencia y el CAPM. Analizando los valores contenidos en el Dow Jones, Ibex y EuroStoxx, aunque en algunos casos se obtienen ciertas ventajas con la estrategia, el resultado es coherente con la eficiencia y la validez del CAPM.

Palabras claves: Eficiencia, Modelos de Valoración, CAPM, Contraste, Especulación.
Clasificación JEL: G12, G14, G31.

ABSTRACT

Value creation is the goal of the dominant paradigm in modern finance, which implies that valuation models and markets efficiency become key elements of the mentioned paradigm. This paper proposes a little known speculative strategy to beat the market, based on the CAPM. If the speculator succeeded, we would obtain extraordinary returns, if not, the results would be consistent with efficiency and the CAPM. Analyzing the stocks included in the Dow Jones, Ibex and EuroStoxx indexes, despite some advantages are captured with this strategy, the results are consistent with efficiency and validity of the CAPM.

Keywords: Efficiency, Pricing Models, CAPM, Test, Speculation
JEL Classification: G12, G14, G31.

Recibido: 7 de abril de 2014

Aceptado: 1 de mayo de 2014

* Deusto Business School, Bilbao, España

** The Boston Consulting Group, Madrid, España

INTRODUCCIÓN

Es bien conocido que el objetivo financiero de la empresa es maximizar su valor¹, y sobre esa base se articulan las modernas finanzas. Trabajos seminales en la actual

concepción de las finanzas como Modigliani y Miller (1958) o Miller y Modigliani (1961) plantean que no es posible crear valor con las políticas de financiación y dividendos, por lo que el foco de atención de los financieros debería orientarse hacia la óptima política

de inversión, donde el Valor Actualizado Neto (VAN) es el criterio por excelencia². Es cierto que las ideas de Modigliani y Miller (MM) han sido contestadas con diversas argumentaciones (Gómez-Bezares, 2010a, Gómez-Bezares y Santibáñez, 2011, y Gómez-Bezares y Apraiz, 2012), pero dada la poca unanimidad de los oponentes a MM, la complejidad de los modelos alternativos y hasta la confusión que en ocasiones presentan, muchos somos los que pensamos que la principal fuente de creación de valor es la inversión.

Partiendo de la fórmula de Williams (1938), sabemos que el valor de una acción es el resultado de descontar una corriente indefinida de dividendos, y si suponemos que somos capaces de estimar esa corriente esperada, la pregunta clave será el tipo de descuento a aplicar, la k . El problema es que somos enemigos del riesgo y deberemos obtener una k que sea función de la tasa libre de riesgo y del riesgo relevante asumido. El modelo por excelencia para calcular esa k es el *Capital Asset Pricing Model* (CAPM)³, que nos dice que esa k será igual a la tasa libre de riesgo más un premio por riesgo, que se calculará multiplicando el premio por riesgo de la cartera de mercado por la cantidad de riesgo sistemático medido por la beta.

Esta forma de razonar se extiende sin problema al análisis de cualquier inversión, de ahí la importancia de contar con un adecuado modelo de valoración que nos indique la rentabilidad a exigir a cualquier activo en función de su riesgo. El CAPM es el modelo de valoración que más se explica y se usa en las finanzas actuales⁴. La utilización de este modelo o de alguno de sus modelos alternativos resulta crucial para el razonamiento financiero actual que siempre se pregunta qué valor aporta esta decisión a mi empresa o a mi patrimonio para decidir en consecuencia. No nos equivocaremos si decimos que las modernas finanzas son la ciencia de la valoración, por lo que los modelos de valoración resultan fundamentales.

Si una empresa toma decisiones financieras correctas, esperará que los mercados recojan adecuadamente ese hecho, elevando el precio de sus acciones. En general confiamos en que los mercados reflejen adecuadamente toda la información que debe afectar a los precios, y cuando el mercado hace esto decimos que es “eficiente”. La *eficiencia de los mercados* es una idea funda-

mental en las modernas finanzas⁵, que como el CAPM ha sido cuestionada⁶, pero que tras muchos años de contrastes muy numerosos sigue en pie, tal como ha mantenido brillantemente el premio Nobel de economía de 2013 Eugene F. Fama.

En definitiva, la valoración de los activos es la clave de las modernas finanzas, y por ello parece lógico que los modelos de valoración (cuyo buque insignia desde hace 50 años es el CAPM⁷) y cómo ese valor se refleja en los precios de los activos (la hipótesis de los mercados eficientes mantiene que se refleja correctamente⁸) sean los pilares fundamentales de ese paradigma que hemos denominado *paradigma de los setenta*⁹, y que es el fundamento de las finanzas tal como hoy se entienden y se practican en todo el mundo. Nosotros lo hemos simplificado aquí denominándolo paradigma eficiencia-CAPM.

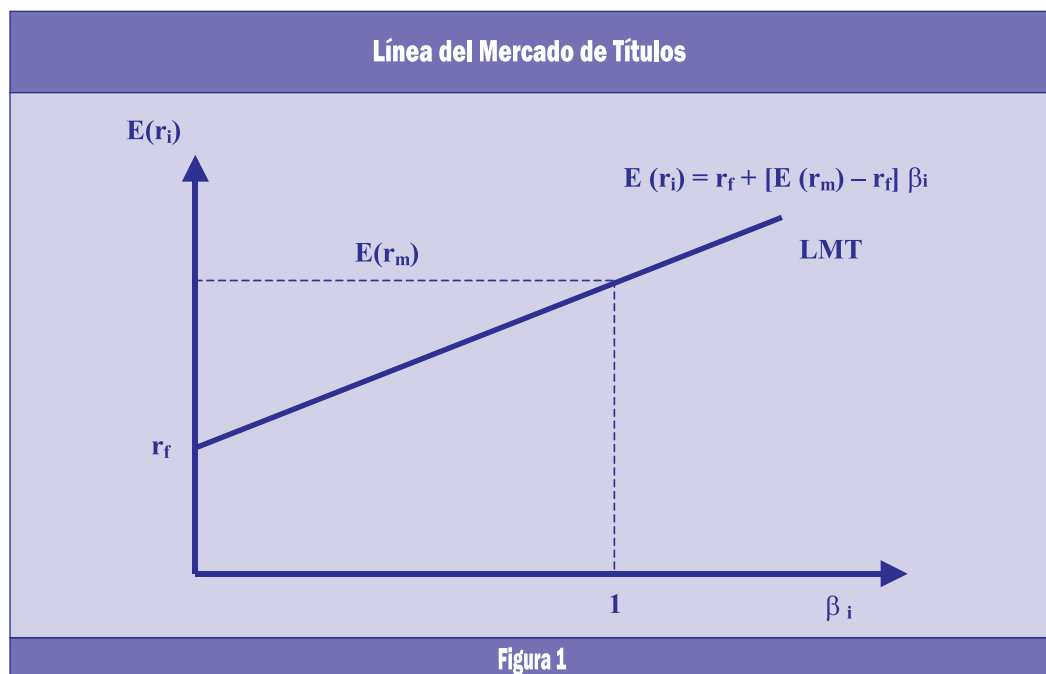
Las dos preguntas fundamentales son, en consecuencia:

- ¿Valora el mercado adecuadamente los títulos que en él cotizan?
- ¿Rinden los títulos en función del riesgo sistemático medido por beta?

Esta segunda pregunta precisa un poco más de concreción; si se cumple el CAPM el rendimiento esperado de un activo deberá ser, tal como decíamos más arriba, el tipo sin riesgo más un premio por riesgo, que se calculará multiplicando el premio por riesgo de la cartera de mercado por la cantidad de riesgo sistemático medido por la beta. Dicho de otra manera, la rentabilidad esperada de una inversión será una función lineal positiva del riesgo sistemático medido por beta que será la única medida del riesgo, según la siguiente ecuación¹⁰:

$$E(r_i) = r_f + [E(r_m) - r_f] \cdot \beta_i \quad (1)$$

donde $E(r_i)$ es la rentabilidad esperada del título, r_f es el tipo sin riesgo, $E(r_m)$ es la rentabilidad esperada de la cartera de mercado, y β_i es el riesgo sistemático del título. Puede verse la Línea del Mercado de Títulos¹¹ (LMT) en la Figura 1. Si aceptamos el CAPM todos los títulos (y carteras), en equilibrio, deben situarse en la LMT, cumpliendo, en consecuencia, la fórmula (1).



Tal como afirma Fama (1970, 1991¹² o 1998) la eficiencia se testa conjuntamente con un modelo de rentabilidades esperadas: es la denominada “joint hypothesis”, las dos cosas se testan necesariamente a la vez; nos preguntamos si el mercado valora adecuadamente para que los activos tengan las rentabilidades esperadas que propone el modelo de valoración. Si nos da que el mercado valora correctamente según el CAPM, estaremos aceptando la eficiencia y el CAPM; si nos da que no, tendremos que rechazar el CAPM, la eficiencia, o ambas cosas: o el CAPM es un mal modelo, o el mercado valora incorrectamente, o las dos cosas a la vez.

En este trabajo queremos plantear un test sobre el CAPM, que, tal como acabamos de comentar, es simultáneamente un test sobre la eficiencia de los mercados. Se han hecho multitud de trabajos empíricos sobre el CAPM y la eficiencia¹³, tal como comentaremos en el siguiente apartado; lo original de nuestro test es que reproduce la estrategia de un especulador que se

basa en el CAPM para batir al mercado, comprando los títulos que el CAPM considera infravalorados: si logra batirlo es que el mercado no valora adecuadamente basándose en el CAPM, pero si no lo logra no podremos rechazar ni el CAPM ni la eficiencia de los mercados¹⁴.

En definitiva, lo que queremos estudiar es la capacidad de valoración que tienen los mercados usando como modelo para introducir el riesgo el CAPM. La pregunta será si nuestra cartera especulativa logra o no batir al mercado. La respuesta a esta pregunta es fundamental para saber, por ejemplo, si debemos seguir usando el CAPM para calcular las rentabilidades esperadas, o si es lógico usar la beta como medida del riesgo para medir la performance. Todavía podemos ir más lejos si consideramos que el CAPM está basado en la teoría de cartera de Markowitz¹⁵: si es válido el CAPM, indirectamente, estamos validando la teoría de cartera de Markowitz, y así, por ejemplo, el uso de la desviación estándar para medir la performance en función del riesgo total.

La organización de este trabajo será la siguiente: tras esta introducción, el siguiente apartado resumirá brevemente el estado de la polémica entre partidarios y detractores del CAPM y de la eficiencia, para pasar en el siguiente a explicar la metodología que vamos a seguir en el contraste empírico. Vendrán a continuación los resultados de los siete contrastes empíricos. Para terminar con las conclusiones.

LOS CONTRASTES NO ACABAN CON LA POLÉMICA

Como hemos comentado, ya en 1970 Eugene Fama publicó su famoso trabajo titulado “Efficient capital markets: a review of theory and empirical work”, donde plantea la teoría y ofrece un resumen de la literatura sobre el tema; lo que actualiza en 1991 con su: “Efficient capital markets: II”. En general Eugene Fama se muestra de acuerdo con la eficiencia de los mercados. Y otros autores coinciden con él, pero también los hay en desacuerdo. Sin entrar demasiado en el detalle, lo que nos sacaría del objetivo de este trabajo por el enorme volumen de estudios sobre el tema¹⁶, bastantes autores ponen de manifiesto muy variadas formas de ineficiencia, por lo que da la impresión de que existen oportunidades de batir al mercado: si el mercado valora incorrectamente, podemos aprovecharlo para obtener rentabilidades extraordinarias, comprando lo barato y vendiendo lo caro. Sin embargo algunas de estas ineficiencias sucumben ante los costes de transacción (las rentabilidades extraordinarias desaparecen cuando descontamos tales costes), o no se mantienen cuando probamos en otras muestras¹⁷; también pueden ser el resultado de haber medido incorrectamente el riesgo o de aplicar una determinada metodología. De hecho Richard Roll (1994, pág. 71) confiesa que después de estar 25 años estudiando las ineficiencias y 10 tratando de explotarlas en la práctica, aunque hay efectos realmente importantes en el trabajo empírico, nunca ha encontrado uno que funcione en la realidad, en el sentido de dar más rentabilidad (después de costes) que una estrategia de comprar y mantener.

Pero en los últimos años los contrarios a la eficiencia han ido perfeccionando sus argumentos y sus contrastes¹⁸, encontrando una gran ayuda en las finanzas conductuales. Precisamente en esa línea se encuentra

Robert Shiller¹⁹, que ha compartido con Hansen y Fama el Nobel de economía de 2013. Los partidarios de las finanzas de la conducta confían menos en la absoluta racionalidad que los más “duros” atribuyen a los seres humanos²⁰. Para los conductualistas, los agentes de los mercados actúan influidos por sentimientos, por experiencias... por lo que los modelos basados en la pura racionalidad pueden ser puestos en duda.

Según lo anterior, tendríamos por un lado los defensores de la racionalidad típica de la economía neoclásica, lo que les lleva a defender la eficiencia de los mercados, y enfrente los conductualistas, que ante los comportamientos irracionales que con frecuencia tienen los agentes (o simplemente ante formas distintas de razonar), ven difícil que el mercado valore correctamente, al menos de forma general, y es normal que haya “burbujas”, excesos de variabilidad en los precios, etc.

Lo cierto es que hay ineficiencias²¹, que para algunos son pruebas claras de que los mercados no son eficientes, y que pueden tratar de explicarse en base a las finanzas de la conducta (*behavioral finance*); pero otros achacan otras causas a la detección de anomalías (mineo, costes de transacción...), pensando que si son verdaderas ineficiencias tenderán a solucionarse. En esta línea el conocido profesor e investigador Stephen Ross, en una conferencia en el XIII Foro de Finanzas²² defendió la postura neoclásica, atacando duramente a las finanzas de la conducta; entre otras cosas pidió una “moratoria en el trabajo empírico” para dar tiempo a los neoclásicos a buscar explicaciones racionales a las presuntas ineficiencias. Para Ross los conductualistas no tienen alternativas claras a la hipótesis de racionalidad o a los modelos ortodoxos. Por otro lado, siempre se puede alegar que si hay tantas ineficiencias, ¿por qué no es fácil obtener rentabilidades extraordinarias en el mercado?²³

En definitiva, la confrontación entre partidarios y detractores de la hipótesis del mercado eficiente está plenamente de actualidad, más tras la concesión del premio Nobel de economía de 2013. Lo que justifica el interés de nuestra investigación.

Las cosas no están mucho más claras con el CAPM; los trabajos de Black, Jensen y Scholes (1972), Blume y

Friend (1973) o Fama y MacBeth (1973) dan resultados favorables al CAPM²⁴, pero pronto aparece la crítica de Roll (1977), que pone en duda los tests del CAPM pues la cartera de mercado no es observable. Después van apareciendo cosas “raras” hasta llegar al trabajo de Fama y French (1992) donde estos dos prestigiosos profesores mantienen que las rentabilidades esperadas tienen escasa relación con las betas, pero, sin embargo, sí tienen relación con el ratio valor en libros entre valor de mercado²⁵ o el tamaño²⁶; también aparecen otros factores como el *momentum*²⁷ o la liquidez²⁸. Esto ha hecho que muchos investigadores desconfíen del CAPM, pero no cabe duda de que el CAPM es un elemento esencial de las modernas finanzas tal como hoy se explican en las aulas y también de las finanzas que se aplican: por un lado la distinción entre riesgo sistemático (β) y diversificable, y la necesaria retribución del primero, es fundamental en la formación de los futuros financieros; por otro la beta se usa en los mercados y además se puede demostrar que es útil (Estrada y Vargas, 2012).

Fama y French (1996) ponen un expresivo título a su trabajo: “The CAPM is wanted, dead or alive”, y argumentan que aunque se salve el premio por beta, es claro que la beta no basta para explicar las rentabilidades esperadas, y en consecuencia, no se puede salvar el CAPM. Pero Levy (2010) parece que les contesta con su trabajo titulado: “The CAPM is alive and well: a review and synthesis” donde afirma que el CAPM sigue siendo válido, incluso en el contexto de las finanzas conductuales, donde se le puede encontrar un fuerte apoyo experimental.

En definitiva que nos encontramos nuevamente con un instrumento interesante y que se usa, pero que tiene divididos a los académicos, pues a muchos no les convence, pero tampoco está clara la alternativa. En esta situación parece evidente el interés de nuestra investigación.

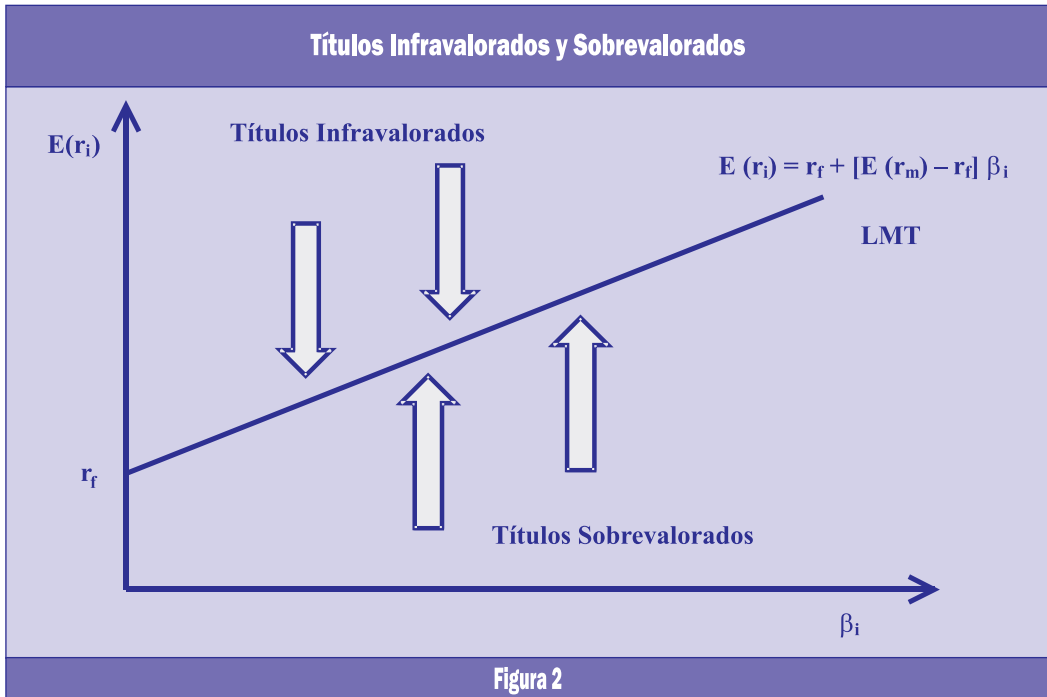
Los numerosos contrastes que se han hecho, tanto sobre la eficiencia como sobre el CAPM, no parecen haber aclarado demasiado las cosas. Tal vez la complejidad de muchos contrastes pueda llegar a oscurecerlos; es por eso que nosotros vamos a basarnos en un contraste sencillo y fácilmente replicable en la práctica.

METODOLOGÍA

En las próximas líneas explicaremos brevemente la metodología que vamos a seguir en nuestros contrastes. La idea es muy sencilla: supondremos un inversor que al final de cada mes reelabora su cartera, vendiendo los títulos que tiene y comprando los títulos infravalorados según el CAPM²⁹; al final del siguiente mes se pregunta si ha conseguido batir al mercado en base al alfa de Jensen³⁰. Los títulos infravalorados, tal como se puede ver en la Figura 2, son los que rinden más de lo que deberían rendir según el CAPM: rinden “demasiado” luego están baratos, y se sitúan por encima de la LMT.

Aunque se cumpla el CAPM es normal que, por azar, para un periodo concreto, los títulos se sitúen por encima o por debajo de la LMT, lo que no es lógico es que los títulos que en un periodo quedan por encima tiendan a seguir estando por encima el mes siguiente, pues eso nos daría posibilidades de batir al mercado en base al CAPM adquiriendo tales títulos. Lo lógico es que, aquellos que durante un periodo han quedado por encima, queden repartidos al 50%, por encima y por debajo, el mes siguiente. Es lo que tratan de representar las flechas de la Figura 2: los títulos que, por azar, han quedado por encima tenderán a bajar y al revés, situándose todos aleatoriamente alrededor de la LMT. Si es esto último lo que ocurre, tales resultados serían coherentes con la eficiencia del mercado y con el CAPM, y nuestro inversor no logrará batir al mercado. Pero si ocurre lo contrario, y los títulos que están por encima tienden a seguir estándolo, nuestro inversor habrá encontrado una estrategia para obtener rentabilidades extraordinarias (y si los títulos que están por encima de la LMT tendieran a quedar por debajo al mes siguiente, también podríamos batir al mercado vendiéndolos en corto).

Creemos que es fácil entender que si la estrategia de nuestro inversor no bate al mercado, sus resultados serían coherentes con la eficiencia y el CAPM, y, en caso contrario, habríamos descubierto una forma de obtener rentabilidades extraordinarias, lo que también sería interesante. Y, además, esta estrategia es muy fácil de implementar.



En concreto nuestro inversor, al final de cada mes, y en base a los datos de los últimos 36 meses, calcula para su muestra de títulos las rentabilidades mensuales medias de cada uno, sus betas en relación a la rentabilidad de la cartera de mercado, y la rentabilidad media del título sin riesgo, así como la rentabilidad media de la cartera de mercado. Con esos datos construye la LMT y ve qué títulos han quedado por encima. Lo que hará en ese momento es comprar tales títulos y esperar al final del mes siguiente para ver si ha batido o no al mercado según el alfa de Jensen. Repitiendo este proceso todos los meses.

Veamos cómo calcularemos nosotros el alfa de Jensen. Partimos del modelo de mercado:

$$r_i = \alpha_i + \beta_i r_m + \varepsilon_i \quad (2)$$

donde r_i es la rentabilidad del título, r_m es la rentabilidad de la cartera de mercado, ε_i es la perturbación aleatoria,

y α_i y β_i son los parámetros de la regresión. Tomando esperanzas matemáticas sobre la fórmula (2), tendremos:

$$E(r_i) = \alpha_i + \beta_i E(r_m) + E(\varepsilon_i) \quad (3)$$

donde $E(\varepsilon_i)$ tiene que ser cero. Restando miembro a miembro la fórmula (3) de la (2), llegaremos a:

$$r_i - E(r_i) = \beta_i [r_m - E(r_m)] + \varepsilon_i \quad (4)$$

y sustituyendo $E(r_i)$ por su valor en la fórmula (1), tendremos:

$$r_i = r_f + \beta_i [r_m - r_f] + \varepsilon_i \quad (5)$$

De lo anterior es fácil deducir que si construimos la LMT con los valores de un mes concreto, y el CAPM se cumple, los puntos se situarán aleatoriamente alrededor de la LMT. En consecuencia, nosotros, cada mes, calcu-

laremos el alfa de Jensen de la cartera “p” adquirida para ese mes como:

$$\alpha_p = r_p - r_f - \beta_p [r_m - r_f] \quad (6)$$

donde β_p se calcula como media de las betas de los títulos de la cartera (según las que habíamos calculado en base a los 36 meses anteriores), y r_p , r_f y r_m son los valores (el primero también como media) correspondientes a ese mes para la cartera, el tipo sin riesgo y la cartera de mercado.

La cuestión será ver cuántos meses el alfa es positiva (o negativa) y en qué magnitud, para determinar si esos valores distintos de cero puede aceptarse que son debidos al azar, y en consecuencia las rentabilidades se distribuyen aleatoriamente alrededor de la LMT.

Este test tiene bastantes ventajas (Gómez-Bezares, Ferruz y Vargas 2012); por un lado permite a las betas y al premio por riesgo variar cada mes (precisamente el que no puedan variar ha sido una crítica que se ha realizado a muchos tests del CAPM). Además nos centraremos en valores muy líquidos, para los que la valoración entendemos que va a ser más acertada al disponerse normalmente de más información, minimizando además los problemas de iliquidez. También, al usar carteras disminuimos los problemas producidos por los errores de medida. Por otro lado entendemos que se puede obviar, de alguna manera, la crítica de Roll (1977), al utilizarse unas betas que perfectamente pueden usar los agentes, sin entrar a discutir si la cartera de mercado está bien o mal medida. Pero sobre todo (y relacionado con lo último) es una estrategia de inversión que puede ser replicable y que si funciona, funciona, y si no, no, lo que la libra, en nuestra opinión, de muchos problemas estadísticos, y de otro tipo, que presentan otros tests.

RESULTADOS

Vamos a trabajar con los valores incluidos en tres conocidos índices: Dow Jones, Ibox y EuroStoxx. Los datos³¹ se han tomado de la base de datos Bloomberg, y

son rentabilidades mensuales “total return”. En algunos casos, dada la información que mantiene Bloomberg, no hemos contado con datos de algunas empresas para algunos periodos, pero creemos que eso no ha afectado significativamente a los resultados en su conjunto (pues cuando hemos sospechado que eso podía suceder, hemos tratado de resolverlo). Aplicando la metodología descrita anteriormente, nuestro inversor compra al final de cada mes los títulos infravalorados (para saber esto tiene que tener datos de los 36 meses previos), y ve si al mes siguiente bate o no al mercado.

Comenzaremos con los títulos incluidos en el Dow Jones Industrial Average. En este caso hemos analizado el periodo comprendido entre el 1 de enero de 1995 (necesitando además los datos correspondientes a los 36 meses anteriores para los cálculos previos) y el 31 de diciembre de 2011, utilizando los títulos que componían el índice a 31 de diciembre de 2011. Como tipo sin riesgo se usa la rentabilidad de las Treasury Bills a un mes, y la cartera de mercado será el propio Dow Jones.

Los resultados aparecen en la Tabla 1, donde podemos ver el número de meses que cada año conseguimos batir al mercado con nuestra estrategia.

Si observamos los resultados de la Tabla 1 vemos que los primeros años se bate al mercado con más facilidad. Esto resulta lógico, pues estamos trabajando con los títulos que componían el índice a 31 de diciembre de 2011; podemos sospechar que las empresas que han funcionado peor han tenido más probabilidades de dejar el índice, por lo que, sobre todo los años más alejados en el tiempo, habrá títulos en el índice cuyo comportamiento fue relativamente malo, comparado con los títulos para los que disponemos de datos, que son los que a 31 de diciembre de 2011 forman parte del índice. Esto hace que el índice Dow Jones, en nuestro caso, no sea una cartera de mercado representativa de nuestra muestra. Por ello construimos una nueva cartera de mercado, calculando su rentabilidad como media simple de las rentabilidades de los títulos que forman nuestra muestra, que denominaremos Dow Jones mercado promedio. Repetimos el estudio y los resultados correspondientes aparecen en la Tabla 2.

Dow Jones																	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Bate	10	8	6	10	7	4	5	6	7	6	9	6	9	7	5	3	5
No bate	2	4	6	2	5	8	7	6	5	6	3	6	3	5	7	9	7
% Bate	83%	67%	50%	83%	58%	33%	42%	50%	58%	50%	75%	50%	75%	58%	42%	25%	42%
Total	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabla 1

Dow Jones mercado promedio																	
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Bate	9	7	5	6	7	3	3	4	6	8	8	6	7	5	5	3	11
No bate	3	5	7	6	5	9	9	8	6	4	4	6	5	7	7	9	1
% bate	75%	58%	42%	50%	58%	25%	25%	33%	50%	67%	67%	50%	58%	42%	42%	25%	92%
Total	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabla 2

Puede observarse que en la Tabla 2, en general, se bate menos veces al mercado con nuestra estrategia que en la Tabla 1, lo que es lógico. Sin embargo, el lector puede sorprenderse del elevado número de veces que se bate en 2011, lo que parece extraño. La razón es que Kraft Foods pasa a ser Mondelez en 2012, y sus datos ya no estaban disponibles en nuestra base Bloomberg cuando accedimos a ella. Precisamente en 2011 Kraft lo hizo mucho mejor que el Dow Jones, por lo que su exclusión hace que nuestro índice “Dow Jones mercado promedio” (donde no está Kraft, por no tener sus datos) quede normalmente por debajo del verdadero Dow Jones (donde lógicamente sí estaba Kraft), y por ello sea más fácil de batir.

Nuestro tercer estudio lo vamos a llevar a cabo con los títulos del EuroStoxx50. Hemos analizado el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2005 (necesitando además los datos correspondientes a los 36 meses anteriores) y el 31 de diciembre de 2012, utilizando los títulos que componían el índice en cada momento (haciendo revisiones semestrales). Como tipo sin riesgo se usa la rentabilidad mensual de las Letras del Tesoro alemán a tres meses (no teníamos periodo más corto), y la cartera de mercado será el índice EuroStoxx.

Los resultados aparecen en la Tabla 3, donde vemos el número de meses que cada año batimos al mercado con nuestra estrategia.

Aunque en la Tabla 3 puede apreciarse una cierta tendencia a batir al mercado, vemos que esto varía mucho de unos años a otros. Luego trataremos todo esto con rigor estadístico.

Nuestro cuarto estudio lo vamos a llevar a cabo con los títulos del Ibex35. Hemos analizado el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2001 (necesitando además los datos de los 36 meses anteriores) y el 31 de diciembre de 2013, utilizando los títulos que componían el índice en cada momento (haciendo revisiones mensuales). Como tipo sin riesgo se usa la rentabilidad men-

sual de las Letras del Tesoro alemán (tipo sin riesgo en euros) a tres meses (no teníamos periodo más corto), y la cartera de mercado será el índice Ibex.

Los resultados aparecen en la Tabla 4, donde tenemos el número de meses que cada año, con nuestra estrategia, batimos al mercado.

En la Tabla 4 solo un año, el 2007, la estrategia sale mal, y otro, el 2009, resulta indiferente (en el sentido de que se bate el 50% de los meses; como decíamos antes, lo esperable es que, por azar, cualquier título o cartera quede la mitad de las veces por debajo y la mitad por encima de la LMT, por lo que en este caso el batir o no batir puede deberse al azar). Todos los demás años la estrategia es exitosa, y algunos años como el 2006 y el 2001, especialmente exitosa. Dado que parece que, en el caso del Ibex, esta estrategia puede funcionar, tratamos de ser más precisos, teniendo en cuenta los costes de transacción: el especulador que utiliza esta estrategia tiene que incurrir en costes en sus compras y ventas, que habrá que restar del resultado obtenido. En España, para un profesional, estimamos esos costes en un 1% de cada compra o venta. Para calcular su importe en este caso tenemos que tener en cuenta que, al final de cada mes, nuestro inversor ve los títulos que están infravalorados según nuestra metodología, para que formen parte de su cartera, y en consecuencia decide cuántos títulos mantiene de la cartera del mes anterior, cuántos compra y cuántos vende. Según las operaciones que haga en cada caso, tendrá unos mayores o menores costes de transacción. Aplicando esto al caso que estamos viendo, llegamos al resultado de la Tabla 5.

Los resultados de la Tabla 5 son enormemente similares a los de la 4. Solo cambia que en 2006 se pasa de batir 11 meses a hacerlo 10, todo lo demás sigue igual. Esto sucede porque muchos meses o se mantiene la cartera o se cambia poco, lo que hace que los costes de transacción de nuestra estrategia en este caso sean bajos, y el considerarlos altere muy poco el resultado.

EuroStoxx											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012			
Bate	3	10	8	6	4	7	9	9			
No bate	9	2	4	6	8	5	3	3			
% bate	25%	83%	67%	50%	33%	58%	75%	75%			
Total	12	12	12	12	12	12	12	12			
Tabla 3											

Ibex35													
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Bate	10	8	8	7	9	11	3	8	6	8	7	8	9
No bate	2	4	4	5	3	1	9	4	6	4	5	4	3
% bate	83%	67%	67%	58%	75%	92%	25%	67%	50%	67%	58%	67%	75%
Total	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Tabla 4													

Ibex35 (con costes de transacción)													
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Bate	10	8	8	7	9	10	3	8	6	8	7	8	9
No bate	2	4	4	5	3	2	9	4	6	4	5	4	3
% bate	83%	67%	67%	58%	75%	83%	25%	67%	50%	67%	58%	67%	75%
Total	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabla 5

Ibex35 mercado promedio													
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Bate	5	5	8	7	9	10	5	6	3	7	5	10	8
No bate	7	7	4	5	3	2	7	6	9	5	7	2	4
% bate	42%	42%	67%	58%	75%	83%	42%	50%	25%	58%	42%	83%	67%
Total	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabla 6

Pero analizando los datos del primer estudio del Ibex observamos que había una correlación negativa (-0,6337) y altamente significativa entre el número de títulos disponibles cada mes por tener datos suficientes (de los 35 posibles) y el porcentaje de títulos infravalorados en cada periodo. De aquí dedujimos que la falta de datos era un problema pues estaba empujando a la infravaloración³² y que el Ibex35 no era una cartera de mercado representativa para nuestra muestra, sobre todo en los periodos en los que faltan datos de muchos títulos. Calculamos, en consecuencia, una cartera de mercado a la que denominamos: Ibex35 mercado promedio, calculando su rentabilidad como media simple de las rentabilidades mensuales de los títulos que teníamos disponibles por haber sido usados en nuestro estudio. Creemos que esta cartera es mucho más lógica en nuestro caso. Realizado el estudio con la misma, llegamos a los resultados de la Tabla 6.

El número de meses en los que se bate al mercado con nuestra estrategia en la Tabla 6 ha disminuido considerablemente respecto a la 4 (con la que resulta comparable al haberse realizado ambos estudios sin considerar los costes de transacción). Y creemos que este es un resultado más realista que el anterior, que está sesgado por la correlación negativa antes comentada.

A pesar de la poca incidencia de los costes de transacción en nuestro estudio anterior, repetimos el último considerando, dando lugar a los resultados de la Tabla 7.

Nuevamente los resultados de la Tabla 7 apenas varían respecto a la 6 (solo el año 2006, igual que antes, hay un mes menos que bate).

El paso siguiente es estudiar la significatividad estadística de nuestros resultados. La pregunta es: ¿cuando batimos al mercado puede aceptarse que es por azar o debemos pensar que nuestra estrategia realmente aporta valor?

Al utilizar cualquier estrategia especulativa de forma repetitiva (como es nuestro caso), unas veces batiremos al mercado y otras no; cuando lo conseguimos hemos de preguntarnos si eso puede ser debido al azar. Si el mercado es eficiente, lo esperable es que la mitad de las veces batamos al mercado y la mitad no. Pensemos en una estrategia un poco absurda, como puede ser ordenar los títulos alfabéticamente por la tercera letra de su

nombre, y comprar la primera mitad: si hacemos eso en diferentes mercados, lo esperable es que en el 50% batamos al mercado y en el otro 50% seamos batidos por él. En nuestro caso deberemos preguntarnos si nuestra estrategia sirve para batir al mercado, dado que los títulos situados por encima de la LMT en un periodo tienden a seguirlo estando en el mes siguiente, o más bien ocurre lo contrario y tienden a quedar por debajo, o simplemente se sitúan aleatoriamente, como debería ocurrir en la estrategia “absurda” que referíamos más arriba. Deberemos usar, en consecuencia, pruebas de dos colas (bilaterales): rechazando la aleatoriedad tanto si la estrategia lo hace muy bien como si lo hace muy mal.

En nuestro caso vamos a usar dos tipos de test: por un lado veremos si el número de veces que se bate al mercado está suficientemente cerca del 50% como para considerar que las desviaciones respecto a esa cifra se dan por azar; y esto lo haremos por dos procedimientos: por aproximación a la normal, usando la Z, o directamente aplicando la binomial. Por otro lado veremos si se puede aceptar que el α media es cero, lo que testaremos con la t de Student y con el test de Wilcoxon. Los resultados aparecen en la Tabla 8.

Pueden observarse en la Tabla 8 los resultados para nuestros siete estudios. Solo resultan significativos los resultados correspondientes al Ibex35: al 1% para el número de veces que se bate, y para α al 1% con Wilcoxon y al 5% con Student. Vemos que incluso en este caso los resultados no son brillantes, sobre todo si nos fijamos en α , que es lo realmente determinante para el especulador. Por otro lado ya hemos comentado el sesgo de este estudio, que hemos corregido con el Ibex 35 mercado promedio.

Si nos fijamos en los estudios en los que podemos tener más confianza: Dow Jones mercado promedio, EuroStoxx e Ibex 35 mercado promedio, vemos que aceptamos claramente que cuando se bate al mercado se hace por azar.

Los resultados de nuestros estudios serían, por lo tanto, coherentes con que los mercados son eficientes y el CAPM funciona correctamente. Con todo, se aprecia una tendencia, no significativa, a batir al mercado con nuestra estrategia, lo que puede ser interesante para algunos especuladores: α media es positiva en todos los casos menos en uno, y sus valores pueden tener interés económico.

Ibex35 mercado promedio (con costes de transacción)													
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Bate	5	5	8	7	9	9	5	6	3	7	5	10	8
No bate	7	7	4	5	3	3	7	6	9	5	7	2	4
% bate	42%	42%	67%	58%	75%	75%	42%	50%	25%	58%	42%	83%	67%
Total	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabla 7

Estudio	Test Z	P\geq	Binomial (% bate)	P\geq	α media	p> t Wilcoxon	p> t Student
Dow Jones	1,5403	0,06178	55,39%	0,0706	0,00175	0,0748	0,1197
Dow Jones mercado promedio	0,1400	0,44433	50,49%	0,4721	-0,0003	0,8033	0,8294
EuroStoxx	1,6329	0,05155	58,33%	0,0627	0,00217	0,0570	0,0878
Ibex35	3,8430	0,00006***	65,38%	<,0001***	0,00465	0,0014**	0,0107*
Ibex35 (con costes de transacción)	3,6829	0,00012***	64,74%	0,0001***	0,00451	0,0018**	0,0133*
Ibex35 mercado promedio	1,6012	0,05480	56,41%	0,0640	0,00161	0,1088	0,3416
Ibex35 mercado promedio (con costes)	1,4411	0,07493	55,77%	0,0866	0,00142	0,1366	0,3978

Tabla 8

Significativo al 5% *, al 1% **, al 1%***, al 1%****

CONCLUSIONES

El paradigma financiero vigente da una gran importancia a la valoración y a cómo esos valores se reflejan en los mercados, de ahí que resulte fundamental contar con buenos modelos de valoración y que los valores calculados se reflejen adecuadamente en los mercados. Sin embargo no tenemos en este momento un modelo de valoración que cuente con consenso, ni hay unanimidad en lo que se refiere a la eficiencia. Como hemos visto son temas discutidos, y hasta la concesión del Nobel de economía de 2013 se ha dividido entre quien piensa de una y otra manera. Sin embargo en las aulas se sigue explicando la eficiencia y el CAPM, mientras los *practitioners* siguen utilizando las betas, o gestionando fondos que replican un índice, lo que supone una clara confianza en la eficiencia.

Por todo ello resulta interesante el test que planteamos en este trabajo, que además de superar muchos de los problemas de los tests tradicionales, tal como hemos explicado, visualiza de manera especialmente clara cómo estamos testando simultáneamente la eficiencia y el CAPM. Por otro lado es un test poco conocido, fácil de entender y que vamos perfeccionando.

Además nuestra aproximación al problema da lugar a una estrategia de inversión que pudiera ser útil para los especuladores. Si funciona, tendríamos un sistema para conseguir rentabilidades extraordinarias ajustadas por el riesgo. Se puede atacar nuestro modelo aduciendo que podrían considerarse otros factores de riesgo, pero ni es el objeto de este trabajo ni está tampoco nada claro cómo funcionan esos factores³³. En cualquier caso construir una cartera que da una rentabilidad superior a la que le corresponde según su beta, si es eso posible, parece una opción atractiva; de la misma manera que si esta oportunidad es posible, lo lógico es que al ser explotada por los especuladores desaparezca.

Nuestros resultados son buenas noticias para la eficiencia y el CAPM: ambos pueden mantenerse. Con los datos que poseemos del mercado norteamericano, europeo en general y español en particular, tenemos que concluir que nuestra estrategia no funciona, en el sentido de dar una mayor rentabilidad ajustada por el riesgo según

el CAPM. En consecuencia asumimos como válidos el CAPM y la eficiencia.

Pero tampoco está perdido todo para el especulador. En la mayoría de los casos se obtienen unas alfas interesantes y positivas, aunque no significativas. Aunque no tengamos significatividad estadística, sí puede haber significatividad económica, y los especuladores pueden estudiar este tipo de oportunidades. En todo caso, dada la actual dispersión de los resultados y las limitaciones de los datos, haría falta más investigación en este campo.

Otra conclusión importante de este trabajo es la poca influencia que tienen en nuestro caso los costes de transacción. Parece que, al menos en los estudios en los que aquí los hemos tenido en cuenta, hay poco movimiento de la cartera y, en consecuencia, escasos costes de transacción. Pero habrá que hacer nuevas investigaciones para poder generalizar esto.

BIBLIOGRAFÍA

- Akerlof G.A. y R.J. Shiller (2009): *Animal spirits: cómo influye la psicología humana en la economía*, Gestión 2000, Barcelona.
- Bergés, A. y E. Ontiveros (2013): "Equilibrio eficiente", *El País*, 14 de octubre. Consultado por internet el 22-11-13: http://economia.elpais.com/economia/2013/10/14/actualidad/1381769744_738550.html
- Black, F. (1972): "Capital market equilibrium with restricted borrowing", *Journal of business*, julio, págs. 444-455.
- Black, F., M.C. Jensen y M. Scholes (1972): "The capital asset pricing model: some empirical tests", en M.C. Jensen ed., *Studies in the theory of capital markets*, Praeger, Nueva York, págs. 79-121.
- Blume, M.E. y I. Friend (1973): "A new look at the capital asset pricing model", *Journal of finance*, marzo, págs. 19-33.
- Brealey, R.A., S.C. Myers y F. Allen (2010): *Principios de finanzas corporativas*, McGraw-Hill, México, 9ª ed.
- Cassidy, J. (2010): "Rational irrationality: interview with Eugene Fama", *The New Yorker*, 13 de enero. Consultado por internet el 22-11-13: <http://www.newyorker.com/online/blogs/john-cassidy/2010/01/interview-with-eugene-fama.html>
- Danielson, M.G., J.L. Heck y D.R. Shaffer (2008): "Shareholder theory – how opponents and proponents both get it

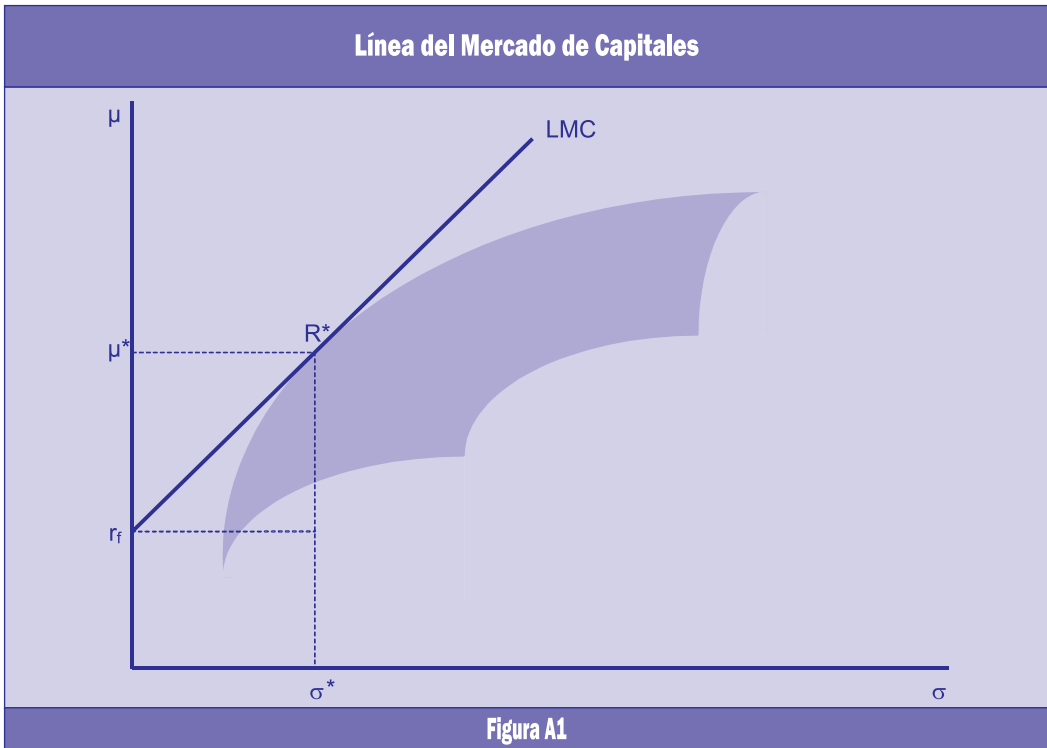
- wrong”, *Journal of applied finance*, otoño-invierno, págs. 62-66.
- Dimson, E. y M. Mussavian (1998): “A brief history of market efficiency”, *European financial management*, vol. 4, nº 1, págs. 91-103.
- Dimson, E. y M. Mussavian (1999): “Three centuries of asset pricing”, *Journal of banking and finance*, vol. 23, nº 12, págs. 1745-1769.
- Estrada, J. y M. Vargas (2012): “Black Swans, beta, risk, and return”, *Journal of applied finance*, nº 2, págs. 77-89.
- Fama, E.F. (1970): “Efficient capital markets: a review of theory and empirical work”, *Journal of finance*, mayo, págs. 383-417.
- Fama, E.F. (1991): “Efficient capital markets: II”, *Journal of finance*, diciembre, págs. 1575-1617.
- Fama, E.F. (1998): “Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance”, *Journal of financial economics*, 49, págs. 283-306.
- Fama, E.F. y K.R. French (1992): “The cross-section of expected stock returns”, *Journal of finance*, junio, págs. 427-465.
- Fama, E.F. y K.R. French (1996): “The CAPM is wanted, dead or alive”, *Journal of finance*, diciembre, págs. 1947-1958.
- Fama, E.F. y K.R. French (2010): “Luck versus skill in the cross-section of mutual fund returns”, *Journal of finance*, vol. LXV, nº 5, octubre, págs. 1915-1947.
- Fama, E.F. y J.D. MacBeth (1973): “Risk, return and equilibrium: empirical tests”, *Journal of political economy*, mayo-junio, págs. 607-636.
- Fama, E.F. y M.H. Miller (1972): *The theory of finance*, Holt, Rinehart and Winston, Nueva York.
- Ferruz, L., F. Gómez-Bezares y M. Vargas (2010): “Portfolio theory, CAPM and performance measures”, en C.-F. Lee, A.C. Lee y J. Lee eds., *Handbook of quantitative finance and risk management*, Springer, Nueva York, cap. 17, págs. 267-281.
- Gómez-Bezares, F. (1995): “Panorama de la teoría financiera”, *Boletín de estudios económicos*, nº 156, diciembre, págs. 411-448.
- Gómez-Bezares, F. (2006): *Gestión de carteras*, Desclée de Brouwer, Bilbao, 3ª ed.
- Gómez-Bezares, F. (2010a): “Novedades en las finanzas corporativas”, *Boletín de estudios económicos*, vol. LXV, nº 199, abril, págs. 5-18.
- Gómez-Bezares, F. (2010b): “Presente y futuro de las finanzas. Situación y perspectivas de las finanzas a comienzos del siglo XXI”, *Contabilidad y dirección*, nº 10, págs. 53-78.
- Gómez-Bezares, F. y A. Apraiz (2012): “Política de dividendos”, *Contabilidad y dirección*, nº 15, págs. 167-184.
- Gómez-Bezares, F., L. Ferruz y M. Vargas (2012): “Can we beat the market with beta? An intuitive test of the CAPM”, *Spanish journal of finance and accounting*, vol. XLI, nº 155, julio-septiembre, págs. 333-352.
- Gómez-Bezares, F., L. Ferruz y M. Vargas (2014): “Can we use the CAPM as an investment strategy?: An intuitive CAPM and efficiency test”, en C.-F. Lee y J. Lee eds., *Handbook of financial econometrics and statistics*, Springer, Nueva York, cap. 28, de próxima aparición.
- Gómez-Bezares, F., J.A. Madariaga y J. Santibáñez (1996): “Modelos de valoración y eficiencia: ¿bate el CAPM al mercado?”, *Análisis financiero*, nº 68, primer cuatrimestre, págs. 72-96.
- Gómez-Bezares, F. y J. Santibáñez (2011): “Perspectiva histórica de la financiación empresarial”, *Contabilidad y dirección*, nº 12, págs. 115-143.
- Jensen, M.C. (1968): “The performance of mutual funds in the period 1945-1964”, *Journal of finance*, mayo, págs. 389-416.
- Jensen, M.C. (1969): “Risk, the pricing of capital assets, and the evaluation of investment portfolios”, *Journal of business*, abril, págs. 167-247.
- Levy, H. (2010): “The CAPM is alive and well: a review and synthesis”, *European financial management*, vol. 16, nº 1, págs. 43-71.
- Lintner, J. (1965): “The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets”, *Review of economics and statistics*, febrero, págs. 13-37.
- Miller, M.H. y F. Modigliani (1961): “Dividend policy, growth and the valuation of shares”, *Journal of business*, octubre, págs. 411-433.
- Modigliani, F. y M.H. Miller (1958): “The cost of capital, corporation finance and the theory of investment”, *American economic review*, junio, págs. 261-297.
- Roll, R. (1977): “A critique of the asset pricing theory’s tests”, *Journal of financial economics*, marzo, págs. 129-176.
- Roll, R. (1994): “What every CFO should know about scientific progress in financial economics: what is known and what remains to be resolved”, *Financial management*, vol. 23, nº 2, págs. 69-75.
- Sharpe, W.F. (1964): “Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk”, *Journal of finance*, septiembre, págs. 425-442.

Williams, J.B. (1938): *The theory of investment value*, Harvard University Press, Cambridge.

APÉNDICE A

Partiendo de un mapa de carteras de Markowitz como el de la Figura A1, donde también hay título sin riesgo; y llamando μ y σ , respectivamente, al promedio y desvia-

ción estándar de los títulos y carteras, r_f al tipo sin riesgo, R^* a la cartera de mercado (con sus correspondientes promedio y desviación), aparece la Línea del Mercado de Capitales³⁴ (LMC). La zona sombreada representa un *curvilátero* donde estarán todos los títulos y carteras (excepto el título sin riesgo). Al aparecer este último, la LMC pasa a ser la frontera eficiente donde estarán todas las carteras eficientes: combinaciones del título libre de riesgo y la cartera de mercado.



La ecuación de la LMC será: $\mu_p = r_f + \sigma_p \cdot [\mu^* - r_f] / \sigma^*$, donde el subíndice p indica la cartera. Si dividimos el riesgo total en riesgo sistemático y diversificable, tendremos: $\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma^{*2} + \sigma_\epsilon^2$, donde σ_ϵ es el riesgo diversificable y $\beta_p \cdot \sigma^*$ representa el sistemático. Como las carteras de la LMC no tienen riesgo diversificable (desaparece por diversificación), $\sigma_p = \beta_p \cdot \sigma^*$. Si sustituimos esta última igualdad en la expresión de la LMC que hemos expuesto más arriba:

$$\mu_p = r_f + \beta_p \cdot \sigma^* \cdot [\mu^* - r_f] / \sigma^* \rightarrow \mu_p = r_f + \beta_p \cdot [\mu^* - r_f]$$

El lector verá con facilidad su coincidencia con la fórmula (1), simplemente adaptando la nomenclatura, por lo que el CAPM puede deducirse fácilmente de la teoría de cartera de Markowitz (aquí referido solo a carteras eficientes), por el que William Sharpe compartió el Nobel con Harry Markowitz en 1990.

Notas

- 1.- Puede verse, entre otros muchos, Danielson, Heck y Shaffer (2008).
- 2.- La primera gran idea de las finanzas según Brealey, Myers y Allen (2010, pág. 966).
- 3.- Precisamente esta es la segunda gran idea de las finanzas según Brealey, Myers y Allen (2010, pág. 967).
- 4.- Sin olvidar sus diferentes ampliaciones o derivaciones más o menos relacionadas. Pueden verse algunos comentarios al respecto en Gómez-Bezares (2010b).
- 5.- Esta es la tercera gran idea de las finanzas según Brealey, Myers y Allen (2010, págs. 967-968).
- 6.- Puede verse Gómez-Bezares (2010b).
- 7.- Sharpe (1964), Lintner (1965).
- 8.- Tres trabajos ya clásicos pueden ser Fama (1970, 1991 y 1998).
- 9.- Pues a finales de la década de los setenta del pasado siglo estaba prácticamente concluido. Puede verse Gómez-Bezares (1995).
- 10.- Si aceptáramos la versión de Black (1972), sustituiríamos en la ecuación el tipo sin riesgo por otro valor, y la afirmación del CAPM sería simplemente: la rentabilidad esperada de un título será una función lineal positiva del riesgo sistemático medido por beta que será la única medida del riesgo.
- 11.- Security Market Line (SML) en inglés.
- 12.- Fama (1991, pág. 1576) comenta que la eficiencia se testa simultáneamente con un modelo de equilibrio para la valoración de activos; y tal es el caso del CAPM.
- 13.- Y muchísimos sobre eficiencia prescindiendo del CAPM.
- 14.- Esta metodología fue planteada originalmente por Gómez-Bezares, Madariaga y Santibáñez (1996), aplicada en otros contextos con posterioridad, y perfeccionada por Gómez-Bezares, Ferruz y Vargas (2012 y 2014).
- 15.- Un resumen puede verse en Ferruz, Gómez-Bezares y Vargas (2010). Y una forma sencilla para pasar del mapa de carteras de Markowitz al CAPM en el apéndice A.
- 16.- Una selección de algunos de ellos puede encontrarse en Dimson y Mussavian (1998) o Gómez-Bezares (2006 y 2010b).
- 17.- Por ser producto de la casualidad o del mineo de datos.
- 18.- A la vez que la crisis financiera que comenzó en 2007 parece haber apoyado sus posturas.
- 19.- Puede verse Akerlof y Shiller (2009), y el artículo divulgativo de Bergés y Ontiveros (2013).
- 20.- Un buen exponente de la forma de pensar de la que podríamos denominar “Escuela de Chicago” es el famoso libro de Fama y Miller (1972). O la entrevista a Eugene Fama de Cassidy (2010). Esta postura la podemos calificar de “dura” por dar mucho peso a la racionalidad, frente a los que aceptan más otras justificaciones para la actuación de los seres humanos.
- 21.- Pueden verse algunas en Gómez-Bezares (2006 y 2010b).
- 22.- En Madrid el año 2005, recogido en Gómez-Bezares (2010b).
- 23.- Fama y French (2010) ven las dificultades que tienen los gestores de fondos para batir al mercado.
- 24.- Lo que también es coherente con la eficiencia del mercado.
- 25.- Value effect.
- 26.- Size effect.
- 27.- Los títulos que han dado buenas rentabilidades en el pasado reciente, tienden a comportarse mejor en el futuro cercano y al revés.
- 28.- Puede ampliarse todo esto en Dimson y Mussavian (1999) o Gómez-Bezares (2006 y 2010b).
- 29.- Podría también vender en corto los sobrevalorados, pero para evitar problemas de replicabilidad por posibles limitaciones para la venta en corto, nos conformaremos con comprar los infravalorados.
- 30.- Jensen (1968 y 1969).
- 31.- Queremos agradecer a Manu Martín-Muñoz y a Raquel Arechabala de Norbolsa Broker las facilidades que nos han dado para obtener los datos, y a Iñigo Diarte y a Paule Odriozola, colaboradores del Departamento de Finanzas en Deusto Business School, su interés en la selección y procesamiento de la información.
- 32.- Esto parece lógico pues si los datos faltan por haber salido las empresas del Ibex, estamos quitando muchas veces las empresas que lo han hecho peor, con lo que las que quedan tienden a estar por encima de la LMT, quedando una mayoría infravalorada.
- 33.- Puede verse Gómez-Bezares (2010b).
- 34.- Capital Market Line (CML) en inglés.