

EFFECTO MOMENTUM Y RIESGO ASIMÉTRICO EN EL MERCADO DE VALORES ESPAÑOL

Luis Fernando Muga Caperos
Rafael Santamaría Aquilué

RESUMEN

Los beneficios de las estrategias de momentum continúan arrojando valores significativamente positivos en el mercado de valores español durante el periodo 1980-2004. Este efecto no parece explicarse por los factores tradicionales, como la beta, el tamaño o la ratio valor en libros/valor de mercado. Nuestros resultados muestran que el momento se encuentra relacionado con un factor de riesgo sistemático asociado a la asimetría (Harvey y Siddique, 2000). La asimetría condicional aporta capacidad explicativa de los beneficios de momentum que no resulta explicada por el modelo de Fama-French. No obstante, este riesgo sistemático asociado a la asimetría ofrece sólo una explicación parcial al efecto momentum.

PALABRAS CLAVE: Momentum, Asimetría Condicional,

ABSTRACT:

Momentum strategy continues to be profitable in the Spanish Stock Exchange during 1982 – 2004 period. This effect cannot be explained by the market beta, the size effect or the book-to-market effect. Our results suggest that momentum effect is related to systematic skewness (Harvey y Siddique, 2000). The conditional skewness provides some explanatory power for the momentum returns, which the Fama and French model does not provide. Nevertheless, systematic skewness is only a partial, and not a complete explanation for the momentum effect.

KEYWORDS: Momentum, Coskewness

1.- INTRODUCCIÓN.

Desde que Jegadeesh y Titman (1993) presentaron la primera evidencia sobre el denominado efecto momentum éste se ha convertido en una de las anomalías del mercado de capitales que más atención ha recibido por parte de la literatura. Dos son las razones fundamentales de este hecho: se trata de una anomalía persistente en el mercado estadounidense, ya que los propios Jegadeesh y Titman (2001) documentan que su estrategia sigue produciendo rentabilidades anormalmente positivas durante la década de los noventa, y no tiene una explicación clara en la

literatura y, además, se manifiesta en otros mercados distintos al norteamericano. En este sentido Hon y Tonks (2003) encuentran evidencia de la existencia del efecto momentum para el mercado británico, Hameed y Kusnadi (2002) para varios mercados de la cuenca pacífica, y Rouwenhorst (1998) para una serie de países europeos.

Dada la persistencia de la anomalía, han sido abundantes los esfuerzos por tratar de buscarle una explicación. Esta búsqueda se ha realizado en los últimos años fundamentalmente desde dos ópticas: una que podría denominarse “racionalista” y otra basada en los modelos procedentes del “behavioural finance”. La primera de ellas apunta a que el origen del efecto momentum se encuentra en la remuneración de un factor de riesgo no diversificable. Ejemplos de esta línea de investigación son los trabajos de Conrad y Kaul (1998) que afirman que las rentabilidades anormales de las estrategias provendrían de las medias de sección cruzada de las rentabilidades esperadas de los títulos o Ang, Chen y Xing (2002) que proponen que el efecto momentum puede estar causado por alguna medida de “riesgo asimétrico”. En cuanto a la segunda centra su atención en los sesgos que pueden presentar los inversores en su conducta que les llevarían a generar rutinas sistemáticas que desembocan en regularidades en los precios. Alguno de estos modelos basados en el comportamiento de los inversores se pueden encontrar en trabajos como Barberis, Shleifer y Vishny (1998), Hong y Stein (1999), o Daniel, Hirshleifer y Subramanyam (1998), cuyas implicaciones han tratado de ser contrastadas empíricamente a través de distintas consideraciones, como que el efecto momentum debiera manifestarse con mayor intensidad en títulos pequeños y con baja cobertura de analistas, Hong, Lim y Stein (2000) o que debe manifestarse con mayor fuerza después de movimientos alcistas del mercado Cooper Gutierrez y Hameed (2004). Estos trabajos encuentran evidencia favorable a los modelos de comportamiento de los inversores, si bien es difícil que a través de sus conclusiones puedan descartarse las explicaciones del efecto momentum a través de factores de riesgo.

En referencia al mercado español, existe evidencia favorable a la existencia del efecto momentum, Forner y Marhuenda (2003 a y b) y Muga y Santamaría (2004). Además Forner y Marhuenda (2004), tratan de contrastar algunas de las implicaciones de los diferentes modelos de comportamiento. Sin embargo no existe evidencia que trate de dar una explicación a las rentabilidades anormales de este tipo de estrategias a través de algún factor de riesgo omitido por los modelos de valoración tradicionales.

En el presente trabajo se va a explorar la posibilidad de que el efecto momentum obedezca a una compensación a niveles significativos de exposición a factores de riesgo asimétrico, en línea con los trabajos de Harvey y Siddique (2000) o Ang, Chen y Xing (2002), habiendo centrado nuestra atención, en particular, en el factor de coasimetría propuesto por los primeros. Si bien el éxito de estos autores en la explicación del momentum no es totalmente satisfactorio, si que se ha probado que ayuda a explicar un porcentaje apreciable de la rentabilidad anormal asociada a la estrategia de momentum. En consecuencia, se pretende observar si se produce un efecto similar para el caso del mercado de valores español.

El trabajo se estructura atendiendo al siguiente esquema: La sección segunda presenta la base de datos utilizada. La sección tercera ofrece una panorámica actualizada del efecto momentum en el mercado de valores español y de la rentabilidad derivada de dichas estrategias tras los ajustes por riesgo con los modelos tradicionales. La sección cuarta se plantea el objetivo central del artículo tratando de observar si la introducción de este tipo de factores ayuda a explicar las rentabilidades ofrecidas por las estrategias de momentum en nuestro mercado doméstico. Por último, la sección quinta expone de forma sucinta las conclusiones obtenidas, limitaciones y extensiones futuras del presente trabajo.

2. BASE DE DATOS

Para la realización del presente trabajo se dispone de rentabilidades diarias ajustadas de los títulos que cotizan en el mercado de valores español desde Enero de 1980 hasta mayo de 2004, así como el Índice General de la Bolsa de Madrid. Dicha base de datos proviene fundamentalmente de la base de datos Intertell, si bien en ocasiones se ha completado utilizando los precios de cierre ofrecidos por la Sociedad de Bolsas, y se han calculado las rentabilidades corregidas por ampliaciones, dividendos y splits, de acuerdo con la información recogida en la Bolsa de Madrid. De este modo, se dispone en conjunto de una muestra total de 194 empresas que han cotizado en el mercado de valores español en algún momento de nuestro periodo de estudio, con un mínimo de 70 empresas al comienzo de la década de los 80 y un máximo de 145 en noviembre de 1998.

Para ajustar las estrategias de momentum con los factores de riesgo tradicionales, CAPM y modelo trifactorial de Fama French, se ha aproximado la rentabilidad del mercado con la rentabilidad mensual del Índice General de la Bolsa de Madrid y se ha tomado como rentabilidad libre de riesgo, hasta 1982 el tipo de interés de los préstamos ofrecidos por las instituciones financieras y, a partir de esa fecha, el tipo de interés mensualizado de las letras a un año en el mercado secundario. La construcción de los factores SMB y HML atienden a lo expuesto por Fama y French (1993), para lo que se ha recopilado información acerca de los datos de capitalización y valor en libros de los títulos que cotizan en el mercado continuo español a partir de la década de los años noventa.⁵⁴

Para el cálculo de las medidas de riesgo asimétrico, con objeto de evitar los problemas derivados de aquellos títulos que presentan una negociación infrecuente, se exigirá que un título haya tenido negociado, al menos, 150 sesiones en un año de mercado.

3. EL EFECTO MOMENTUM EN EL MERCADO DE VALORES ESPAÑOL.

3.1. Metodología

En línea con la literatura, la metodología empleada en el presente trabajo es similar a la descrita por Jegadeesh y Titman (1993) en su artículo seminal del efecto momentum. El planteamiento propuesto por estos autores se basa en el estudio de un conjunto de estrategias de “momentum” que permanecen abiertas en un momento del tiempo y cuya agregación ofrece el resultado de la “cartera” de momentum en ese punto. Más concretamente, el procedimiento es el siguiente: En un momento determinado del periodo objeto de estudio se ordenan los títulos por sus rentabilidades acumuladas los J meses anteriores (periodo de formación)⁵⁵, y clasifican los títulos por deciles, de forma que aquél decil de títulos con mayor rentabilidad en el periodo de formación constituirá la cartera de “ganadores” y aquél decil de títulos con menor rentabilidad en este periodo constituirá la cartera de “perdedores”. La “estrategia de momentum” se forma por una posición larga en la cartera de “ganadores” y una posición corta en la cartera de “perdedores”. Las citadas carteras permanecerán abiertas durante los K meses siguientes a su formación, periodo de mantenimiento. De esta manera se obtendrían distintas “estrategias de momentum” combinando los diferentes periodos de formación y de mantenimiento.

⁵⁴ Para el periodo muestral comprendido entre Enero de 1982 y diciembre de 1990 los datos correspondientes a los factores del modelo Fama French, SMB y HML, han sido facilitados por Belén Nieto de la Universidad de Alicante.

⁵⁵ En su trabajo, tanto el periodo de formación, J, como el periodo de mantenimiento, K, toman los valores: 3,6,9 y 12, por lo que se dispondrá de un total de 16 estrategias de momentum.

Al mes siguiente a la formación de estas carteras, se establecerá un nuevo periodo de formación y una nueva cartera de títulos ganadores y otra de títulos perdedores, con las que se podrán establecer nuevas “estrategias de momentum”. Como quiera que las estrategias formadas en el periodo anterior permanecerán abiertas durante los K meses siguientes a su formación, estas nuevas “estrategias de momentum” vendrán a acumularse a la posición que ya se mantenía, de forma que en un determinado mes del calendario la rentabilidad de la “cartera de momentum” quedará compuesta por las rentabilidades de las K “estrategias de momentum” que permanecen abiertas en ese momento del tiempo. Con este procedimiento se obtienen una serie de rentabilidades para cada mes asociadas a las rentabilidades de las carteras de momentum. Según estos autores, midiendo la rentabilidad de estas carteras se eliminan los posibles problemas que pudieran surgir de autocorrelación en las rentabilidades de las estrategias, por lo que es suficiente el empleo de un estadístico t convencional.

Una de las propuestas contempladas por Jegadeesh y Titman (1993) consiste en la posibilidad de intercalar un periodo de tiempo entre la formación y el mantenimiento de las carteras para evitar así posibles sesgos de microestructura que pudieran aparecer, o que los resultados se vean contaminados por la reversión (efecto contrario al momentum) a muy corto plazo que fue documentada en trabajos como Jegadeesh (1990) y Lehmann (1990).

Como se ha señalado, la definición de títulos ganadores y perdedores que proponen Jegadeesh y Titman (1993) está basada en deciles. Esta apuesta es extremadamente exigente para ser aplicada a nuestro mercado, habida cuenta del reducido número de títulos que cotizan en el mercado continuo y la exigencia de cierto nivel de diversificación en la cartera. Por este motivo, en el presente estudio las carteras de títulos ganadores estarán formadas por el quintil de títulos que presente una rentabilidad mayor durante el periodo de formación y las carteras de títulos perdedores por el quintil de títulos que presente una menor rentabilidad durante dicho periodo. Esta consideración es coincidente con la realizada por Forner y Marhuenda (2003 b).

De entre las alternativas metodológicas descritas, en el presente trabajo se ha optado por una construcción de las estrategias de momentum basadas en tiempo de calendario, ya que parece una metodología más intuitiva para realizar los ajustes por riesgo, tanto con los factores tradicionales como con las posibles medidas de riesgo asimétrico.⁵⁶

Por otro lado, las diferentes estrategias de momentum se han construido sin dejar un periodo intermedio entre la formación y el mantenimiento de las diferentes carteras, dado que se ha contrastado que en nuestra muestra las rentabilidades de las estrategias de momentum durante su primer mes de mantenimiento obtienen una rentabilidad positiva, por lo que la no consideración de este primer periodo estaría reduciendo los rendimientos de este tipo de estrategias.⁵⁷ Esta es también la razón de que el factor de momentum utilizado no ha considerado ese periodo intermedio en su medición.

Por último, señalar que, con la finalidad de no sobrestimar la posible existencia del efecto momentum y no incurrir en un posible sesgo de supervivencia, se ha optado por sustituir la rentabilidad de los títulos que

⁵⁶ Se han medido también las rentabilidades de las diferentes estrategias de momentum basadas en tiempo de evento, obteniéndose resultados similares a aquellos obtenidos en tiempo de calendario, lo que da robustez a los resultados. Estos se encuentran disponibles para todos los interesados solicitándolos a los autores

⁵⁷ Los resultados del primer mes de cada una de las estrategias de momentum se encuentran disponibles junto con los resultados en tiempo de evento.

desaparecen durante el periodo de mantenimiento por un índice equiponderado de todos los títulos presentes en la muestra durante dicho periodo.

3.2. Efecto momentum 1982 – 2004: Evidencia empírica.

El primer objetivo del trabajo es contrastar la existencia del efecto momentum en el mercado de valores español, extendiendo la base de datos del trabajo de Muga y Santamaría (2004) lo que nos permite una mejor comparación con la evidencia existente del efecto momentum en el mercado de valores español presentada fundamentalmente en los trabajos de Forner y Marhuenda (2003 a, 2003b y 2004).

Los resultados para las estrategias de momentum, así como para las carteras de ganadores y perdedores en exceso, se encuentran en la tabla 1. De forma consistente con la evidencia que existe para el mercado español, se puede observar que todas las estrategias de momentum proporcionan rentabilidades positivas y significativas, según el estadístico t, durante el periodo objeto de estudio, oscilando sus rendimientos entre el 0,7% mensual que da la estrategia con doce meses de periodo de formación y doce meses de periodo de mantenimiento ($t = 2,00$) y el 1,42% mensual que proporciona la estrategia con $J = 9$ y $K = 3$ ($t = 3,58$). Siendo estas rentabilidades muy similares a las que se encuentran en el trabajo original de momentum en el mercado estadounidense de Jegadeesh y Titman (1993) que oscilan entre el 0,32% de la estrategia con $J=3$ y $K=3$ y el 1,31% de la estrategia con $J=12$ y $K = 3$.

Por otro lado, si se subdivide el periodo muestral en dos partes, de forma que la primera de ellas abarque los años 80 y la segunda desde el año 91 en adelante, se puede observar que el efecto momentum se concentra sobre todo en la primera parte de la muestra con rentabilidades que alcanzan el 2,39% mensual ($t = 4,07$) en la estrategia con $J = 6$ y $K = 3$. Mientras que en la segunda parte de nuestra muestra el citado efecto se debilita notablemente, aunque siguen resultando significativas 11 de las 16 estrategias, siendo la que proporciona mayores rentabilidades aquella con un periodo de formación de 12 meses y de mantenimiento de 3 meses, con un rendimiento medio del 1,02% mensual ($t = 2,01$). De este modo, aunque se observa un debilitamiento de los rendimientos de las diferentes estrategias basadas en rentabilidades pasadas, parece aventurado afirmar que se está produciendo la desaparición del efecto momentum en el mercado de valores español, como afirman Forner y Marhuenda (2003b). Esta afirmación es todavía más cuestionable si se tiene en cuenta el análisis realizado por Muga y Santamaría (2004). En este trabajo se aprecia que la desaparición de las rentabilidades de este tipo de estrategias está concentrada en un periodo concreto de la segunda mitad de los años 90. En la actualidad, como se observa en el presente trabajo, el efecto momentum ha vuelto a arrojar rentabilidades positivas significativas

⁵⁸

3.3 El efecto momentum y el ajuste por riesgo con modelos tradicionales.

Una de las razones que han provocado que parte de la literatura internacional concentre su atención en el efecto momentum es que sus rentabilidades anormales no parecen estar recogidas por los modelos de valoración tradicionales, como pueden ser el CAPM y el modelo trifactorial de Fama y French. Es más, muchas veces el

⁵⁸ Las rentabilidades medias proporcionadas por las diferentes estrategias de momentum durante los periodos comprendidos entre enero de 2001 y mayo de 2004 oscilan entre el 0,66% y el 1,28% mensual lo que añade evidencia en contra de que el efecto momentum haya podido desaparecer en el mercado de valores español.

ajuste por este tipo de factores de riesgo hace que las rentabilidades ajustadas de este tipo de estrategias se eleven al estar la cartera de títulos perdedora, en la que se toma una posición corta, más expuesta a estos tipos de riesgo.

Para realizar los ajustes de las rentabilidades de las diferentes estrategias de momentum por factores de riesgo se han utilizado dos de los modelos de valoración de activos tradicionales, el CAPM y el modelo trifactorial de Fama y French, de forma que una vez aplicados estos modelos a las series de rentabilidades en tiempo de calendario, la α del modelo correspondiente medirá el valor de la rentabilidad ajustada por riesgo de la serie.

Las expresiones matemáticas correspondientes al ajuste de riesgo por CAPM y Fama-French para la estrategia de momentum, son las siguientes:

$$R_{mom,t} = \alpha_{mom,t} + (R_{M,t} - r_{f,t})\beta_{mom,t} + \mu_{1,t} \quad [1]$$

$$R_{mom,t} = \alpha_{mom,t} + (R_{M,t} - r_{f,t})\beta_{mom,t} + s_{mom} * SMB_t + h_{mom} * HML_t + \mu_{2,t} \quad [2]$$

donde $R_{mom,t}$ es la rentabilidad en tiempo de calendario correspondiente a la estrategia de momentum; $r_{f,t}$ es la rentabilidad del activo libre de riesgo; $R_{M,t}$ es la rentabilidad del mercado, aproximado por el Índice General de la Bolsa de Madrid. SMB_t y HML_t son los factores del modelo que recogen los efectos tamaño y Book-To-Market. Los coeficientes β , s y h miden las sensibilidades de la estrategia de momentum a dichos factores de riesgo.

TABLA I

En esta tabla se recogen las rentabilidades medias de las dieciséis estrategias de momentum en tiempo de calendario evaluadas, combinando los diferentes periodos de formación ($J=3,6,9,12$) y mantenimiento ($K=3,6,9,12$). Entre paréntesis aparecen los valores del estadístico t asociados, estando destacados con * aquellos valores significativos al 10% y con ** aquellos valores significativos al 5%. El panel A recoge los resultados para el periodo completo, el panel B para la primera parte comprendida entre enero de 1982 y diciembre de 1990 y el panel C recoge los resultados del último subperiodo comprendido entre enero de 1991 y mayo de 2004.

PANEL A: MOMENTUM 82 04

	MOM 33	MOM 36	MOM 39	MOM 312	MOM6 3	MOM 66	MOM 69	MOM 612	MOM 93	MOM 96	MOM 99	MOM 912	MOM 123	MOM 126	MOM 129	MOM1 212
MOM	0,0103 (2,91)*	0,0097 (3,35)*	0,0092 (3,55)*	0,0083 (3,57)*	0,0133 (3,47)*	0,0120 (3,40)*	0,0108 (3,36)*	0,0088 (3,02)*	0,142 (3,47)*	0,0135 (3,58)*	0,0110 (3,15)*	0,0089 (2,74)*	0,0136 (3,19)*	0,0118 (2,98)*	0,0090 (2,42)*	0,0070 (2,00)*
GAN	0,0085 (1,83)*	0,0085 (1,85)*	0,0085 (1,86)*	0,0082 (1,84)*	0,0107 (2,29)*	0,0101 (2,17)*	0,0098 (2,16)*	0,0088 (1,99)*	0,0118 (2,52)*	0,0112 (2,46)*	0,0100 (2,24)*	0,0089 (2,03)*	0,0111 (2,38)*	0,0101 (2,21)*	0,0088 (1,94)*	0,0076 (1,71)*
PER	- (-0,33)	0,0012 (-0,23)	0,0007 (-0,14)	- (-0,19)	- 0,0026 (-0,47)	0,0020 (-0,37)	0,0011 (-0,20)	0,0001 (0,01)	- 0,0024 (-0,43)	- 0,0023 (-0,42)	- 0,0010 (-0,18)	0,0001 (0,01)	- 0,0025 (-0,45)	- 0,0017 (-0,30)	- 0,0002 (-0,04)	0,0006 (0,11)

PANEL B: MOMENTUM 82 90

	MOM 33	MOM 36	MOM 39	MOM 312	MOM6 3	MOM 66	MOM 69	MOM 612	MOM 93	MOM 96	MOM 99	MOM 912	MOM 123	MOM 126	MOM 129	MOM1 212
MOM	0,0194 (3,33)*	0,0179 (3,92)*	0,0149 (3,43)*	0,0122 (3,18)*	0,0239 (4,07)*	0,0201 (3,44)*	0,0160 (2,97)*	0,0118 (2,46)*	0,0227 (3,35)*	0,0193 (3,09)*	0,0139 (2,40)*	0,0102 (1,98)*	0,0188 (2,64)*	0,0146 (2,23)*	0,0103 (1,72)*	0,0065 (1,21)
GAN	0,0190 (1,98)*	0,0184 (1,94)*	0,0173 (1,85)*	0,0157 (1,74)*	0,0209 (2,16)*	0,0195 (2,05)*	0,0177 (1,91)*	0,0156 (1,75)*	0,0207 (2,15)*	0,0187 (1,99)*	0,0159 (1,74)*	0,0139 (1,56)	0,0172 (1,77)*	0,0156 (1,65)	0,0136 (1,46)	0,0114 (1,25)
PER	-0,004 (-0,04)	0,005 (0,05)	0,0023 (0,27)	0,0035 (0,40)	- 0,0030 (-0,34)	- 0,0006 (-0,07)	0,0017 (0,19)	0,0038 (0,43)	- 0,0020 (-0,22)	- 0,0007 (-0,07)	0,0020 (0,22)	0,0037 (0,41)	- 0,0016 (-0,17)	0,0011 (0,11)	0,0033 (0,36)	0,0048 (0,53)

PANEL C: MOMENTUM 91 04

	MOM 33	MOM 36	MOM 39	MOM 312	MOM6 3	MOM 66	MOM 69	MOM 612	MOM 93	MOM 96	MOM 99	MOM 912	MOM 123	MOM 126	MOM 129	MOMI 212
MOM	0,0042 (0,95)	0,0042 (1,13)	0,0054 (1,70)*	0,0057 (1,95)*	0,0062 (1,23)	0,0066 (1,50)	0,0073 (1,85)*	0,0067 (1,85)*	0,0085 (1,67)*	0,0096 (2,04)*	0,0091 (2,08)*	0,0081 (1,91)*	0,0102 (1,92)*	0,0099 (2,01)*	0,0081 (1,70)*	0,0073 (1,58)
GAN	0,0015 (0,34)	0,0019 (0,44)	0,0026 (0,61)	0,0032 (0,73)	0,0039 (0,90)	0,0037 (0,86)	0,0044 (1,04)	0,0041 (0,97)	0,0058 (1,35)	0,0062 (1,45)	0,0061 (1,42)	0,0055 (1,32)	0,0070 (1,63)	0,0064 (1,50)	0,0056 (1,31)	0,0050 (1,19)
PER	-0,0027 (-0,41)	-0,0023 (-0,36)	-0,0028 (-0,46)	-0,0025 (-0,42)	-0,0023 (-0,33)	-0,0029 (-0,44)	-0,0029 (-0,45)	-0,0025 (-0,40)	-0,0027 (-0,38)	-0,0033 (-0,50)	-0,0030 (-0,46)	-0,0025 (-0,38)	-0,0032 (-0,45)	-0,0035 (-0,51)	-0,0025 (-0,37)	-0,0023 (-0,34)

TABLA 2

En esta tabla se presenta el ajuste por riesgo de las series de rentabilidades de las estrategias de momentum en tiempo de calendario. Dicho ajuste se ha realizado utilizando el modelo CAPM: $R_{\text{nom},t} = \alpha_{\text{nom},t} + (R_{M,t} - r_{f,t}) \beta_{\text{nom},t} + \mu_{1,t}$, en el panel A y el modelo trifactorial de Fama french, $R_{\text{nom},t} = \alpha_{\text{nom},t} + (R_{M,t} - r_{f,t}) \beta_{\text{nom},t} + h_{\text{nom}} * \text{SMB}_t + h_{\text{nom}} * \text{HML}_t + \mu_{2,t}$, en el panel B. De esta forma el coeficiente alfa se corresponde con la rentabilidad anormal de la estrategia, una vez se ha tenido en cuenta el ajuste por riesgo. El coeficiente beta mide la exposición al factor de riesgo de mercado, s la exposición al riesgo recogida por el factor SMB, y la exposición al riesgo recogida por el factor HML. Los números entre paréntesis corresponden a los estadísticos t asociados a los coeficientes. Los signos * y ** indican la significatividad al 10% y al 5% respectivamente.

PANEL A: RENTABILIDADES MOMENTUM AJUSTADAS CAPM 82 – 04

	MOM 33	MOM 36	MOM 39	MOM 312	MOM6 3	MOM 66	MOM 69	MOM 612	MOM 93	MOM 96	MOM 99	MOM 912	MOM 123	MOM 126	MOM 129	MOMI 212
RENT	0,0103 (2,91)*	0,0097 (3,35)*	0,0092 (3,55)*	0,0083 (3,57)*	0,0133 (3,47)*	0,0120 (3,40)*	0,0108 (3,36)*	0,0088 (3,02)*	0,142 (3,47)*	0,0135 (3,58)*	0,0110 (3,15)*	0,0089 (2,74)*	0,0136 (3,19)*	0,0118 (2,98)*	0,0090 (2,42)*	0,0070 (2,00)*
ALFA	0,011 (3,06)*	0,010 (3,45)*	0,009 (3,63)*	0,009 (3,720)	0,014 (3,60)*	0,012 (3,46)*	0,011 (3,46)*	0,009 (3,17)*	0,015 (3,56)*	0,014 (3,68)*	0,011 (3,29)*	0,009 (2,92)*	0,014 (3,32)*	0,012 (3,11)*	0,009 (2,55)*	0,008 (2,16)*
BETA	-0,129 (-)	-0,075 (-)	-0,053 (-1,32)	-0,082 (-)	-0,122 (-)	-0,063 (-1,14)	-0,079 (-1,58)	-0,109 (-)	-0,094 (-1,48)	-0,095 (-1,62)	-0,114 (-)	-0,134 (-)	-0,134 (-)	-0,125 (-)	-0,124 (-)	-0,140 (-)
R ²	0,017	0,007	0,003	0,016	0,012	0,001	0,006	0,018	0,005	0,006	0,013	0,023	0,012	0,012	0,014	0,021

PANEL B: RENTABILIDADES MOMENTUM AJUSTADAS FAMA FRENCH 82 - 04

	MOM 33	MOM 36	MOM 39	MOM 312	MOM6 3	MOM 66	MOM 69	MOM 612	MOM 93	MOM 96	MOM 99	MOM 912	MOM 123	MOM 126	MOM 129	MOM1 212
RENT	0,0103 (2,91)* *	0,0097 (3,35)* *	0,0092 (3,55)* *	0,0083 (3,57)* *	0,0133 (3,47)* *	0,0120 (3,40)* *	0,0108 (3,36)* *	0,0088 (3,02)* *	0,142 (3,47)* *	0,0135 (3,58)* *	0,0110 (3,15)* *	0,0089 (2,74)* *	0,0136 (3,19)* *	0,0118 (2,98)* *	0,0090 (2,42)* *	0,0070 (2,00)* *
ALFA	0,012 (3,58)* *	0,012 (4,14)* *	0,011 (4,33)* *	0,010 (4,51)* *	0,016 (4,18)* *	0,014 (4,10)* *	0,013 (4,18)* *	0,011 (3,93)* *	0,017 (4,15)* *	0,016 (4,38)* *	0,014 (4,02)* *	0,011 (3,67)* *	0,017 (4,08)* *	0,015 (3,87)* *	0,012 (3,30)* *	0,010 (2,85)* *
BETA	-0,105 (-) 1,96)* *	-0,050 (-1,15) *	-0,030 (-0,75) *	-0,059 (-) 1,69)* *	-0,093 (-1,59) *	-0,033 (-0,60) *	-0,049 (-1,00) *	-0,081 (-) 1,86)* *	-0,062 (-0,99) *	-0,061 (-1,06) *	-0,081 (-1,54) *	-0,103 (-) 2,13)* **	-0,093 (-1,44) *	-0,087 (-1,46) *	-0,088 (-1,59) *	-0,109 (-) 2,07)* **
SMB	0,163 (1,80)* *	0,099 (1,34) *	0,025 (0,37) *	-0,030 (-0,49) *	0,089 (0,90) *	-0,001 (-0,01) *	-0,070 (-0,85) *	-0,120 (-1,62) *	0,067 (0,63) *	-0,026 (-0,26) *	-0,105 (-1,18) *	-0,157 (-) 1,91)* *	-0,024 (-0,22) *	-0,122 (-1,21) *	-0,177 (-) 1,88)* *	-0,219 (-) 2,46)* **
HML	-0,298 (-) 3,92)* **	-0,285 (-) 4,60)* **	-0,243 (-4,34) **	-0,220 (-) 4,44)* **	-0,325 (-) 3,93)* **	-0,300 (-) 3,91)* **	-0,276 (-4,00) **	-0,235 (-) 3,81)* **	-0,345 (-) 3,90)* **	-0,330 (-) 4,08)* **	-0,290 (-) 3,89)* **	-0,252 (-) 3,67)* **	-0,404 (-) 4,44)* **	-0,338 (-) 4,02)* **	-0,295 (-) 3,73)* **	-0,237 (-) 3,19)* **
R ²	0,066	0,074	0,065	0,087	0,060	0,053	0,068	0,087	0,052	0,064	0,076	0,092	0,080	0,080	0,085	0,089

Los resultados para las diferentes estrategias ajustadas por ambos modelos de valoración se encuentran en la tabla 2 y vienen a confirmar la evidencia previa existente en trabajos como Jegadeesh y Titman (2001) para el mercado estadounidense y Forner y Marhuenda (2003b) para el mercado de valores español, es decir, que estos modelos no son capaces de explicar las rentabilidades anormales de las diferentes estrategias de momentum.

En este punto surgen múltiples interrogantes. El principal de ellos nos lleva a plantearnos si pueden existir factores de riesgo omitidos que sean capaces de explicar dichas rentabilidades anormales, o si bien es necesario recurrir a las explicaciones basadas en el comportamiento irracional de los inversores. Dentro de esta interesante disyuntiva, el presente trabajo se centra en el análisis de posibles factores de riesgo omitidos, a través del estudio de factores de “riesgo asimétrico”, para estudiar si estos factores tienen capacidad explicativa de las diferencias de rentabilidad entre las carteras ganadora y perdedora que forman las estrategias de momentum.

4.- RIESGO ASIMETRICO Y EFECTO MOMENTUM

Una de las alternativas que se ha tenido en cuenta en la literatura para tratar de ofrecer una explicación a las rentabilidades anormales producidas por las estrategias de momentum, sin desechar los modelos basados en factores de riesgo, es que las carteras ganadora y perdedora puedan estar expuestas a diferentes niveles de “riesgo asimétrico” (véanse Harvey y Siddique, 2000 o Ang, Chen y Xing, 2002), riesgo que no estaría recogido por los modelos de valoración tradicionales utilizados en la sección anterior.

Dentro de las diferentes alternativas que ofrece esta línea de investigación se ha optado por la propuesta por Harvey y Siddique (2000) quienes, atendiendo a que los inversores aversos al riesgo prefieren aquellos activos que poseen asimetría positiva a aquellos que presentan asimetría negativa, proponen una medida de coasimetría, que recogerá la contribución de un título a la medida de la asimetría de la cartera. Según esta medida, los inversores preferirán títulos con coasimetría más positiva, que serán aquellos que contribuyan a que la cartera presente asimetría positiva, al contrario de lo que ocurrirá con aquellos títulos que tengan un coeficiente de coasimetría más negativo.

La medida de coasimetría propuesta es la siguiente⁵⁹:

$$coskew = \frac{E[\varepsilon_{i,t}\varepsilon_{m,t}^2]}{\sqrt{E[\varepsilon_{i,t}^2]}(E[\varepsilon_{m,t}^2])} \quad [3]$$

donde $\varepsilon_{i,t} = r_{i,t} - \alpha_i - \beta_i MKT_t$, es el residuo de la regresión del exceso de rentabilidad del título $r_{i,t}$ sobre el exceso de rentabilidad del mercado, y $\varepsilon_{m,t}$ es el residuo de la regresión del exceso de rentabilidad del mercado sobre una constante.

⁵⁹ Harvey y Siddique (2000) construyen su medida de coasimetría con datos mensuales, utilizando los 60 meses anteriores al periodo de formación de la cartera. En el presente trabajo, y siguiendo la metodología de Ang, Chen y Xing (2002) se han utilizado datos diarios del último año de mercado correspondiente para construir la citada medida. Estos autores prueban que tanto para la medida de la coasimetría como para la cokurtosis es equivalente la utilización de datos diarios o mensuales suponiendo que las rentabilidades se extraen de distribuciones infinitamente divisibles.

A partir de la citada medida se ha construido un factor de coasimetría que trata de recoger la exposición a este tipo de riesgo de los diferentes activos. Para ello se ha seguido fundamentalmente la metodología propuesta por Harvey y Siddique (2000). De este modo, una vez que se dispone de una medida de la coasimetría pasada de los títulos, se utiliza dicho coeficiente para ordenar los activos construyéndose tres carteras equiponderadas⁶⁰ que se rebalancean de forma mensual, denominando S^- a aquella cartera que comprende al 30 % los títulos con coasimetría más negativa, S^0 a aquella que contiene el 40% intermedio de títulos, y, por último, S^+ que agrupa el 30% restante de títulos con mayor coeficiente de coasimetría. Al exceso de rentabilidad de la cartera S^- sobre la cartera S^+ se le denomina SKS y será el factor de riesgo elegido para aproximar el riesgo asimétrico

Con objeto de analizar si el citado factor de coasimetría tiene capacidad explicativa adicional al resto de factores de riesgo tradicionales para la explicación de las rentabilidades de las estrategias de momentum, se procederá nuevamente al análisis de estas rentabilidades ajustadas por los factores de riesgo tradicionales a los que se añadirá el factor de coasimetría SKS, tal y como queda recogido en las siguientes expresiones:

$$R_{mom,t} = \alpha_{mom} + (R_{M,t} - r_{f,t})\beta_{mom} + \beta_{sks} * SKS_t + \mu_{4,t} \quad [4]$$

$$R_{mom,t} = \alpha_{mom} + (R_{M,t} - r_{f,t})\beta_{mom} + s_{mom} * SMB_t + h_{mom} * HML_t + \beta_{sks} * SKS_t + \mu_{5,t} \quad [5]$$

donde SKS_i es el factor de riesgo que recoge la exposición a la coasimetría y el coeficiente β_{sks} representa la sensibilidad de las estrategias de momentum al citado factor SKS.

Con el fin de no sobrecargar en exceso los resultados para esta parte del análisis se han escogido dos estrategias de momentum representativas de las dieciséis que se han presentado al inicio del trabajo. Éstas son las (J=6; K=6) y (J=12; K=6), siendo J los meses en la formación y K los meses de mantenimiento. Los resultados se encuentran en la tabla 3 para el periodo completo y 4 para el periodo comprendido entre enero de 1991 y mayo de 2004⁶¹. Los modelos 2 y 4 de las tablas corresponden con las ecuaciones [1] y [2], y los modelos 3 y 5 se corresponden con las ecuaciones [4] y [5].

En el análisis del periodo completo para la primera estrategia de momentum (ver Panel A de la tabla 3), los modelos 3 y 5, que se corresponden con el CAPM y el modelo trifactorial de Fama French ampliados con el factor de coasimetría SKS, ofrecen una estimación positiva y significativa de la exposición al riesgo de coasimetría, lo que significa que las carteras de títulos ganadores que forman esta estrategia están más expuestas a este tipo de riesgo que las carteras de títulos perdedores. También se aprecia que la inclusión del factor SKS en los modelos ha permitido incrementos en el R^2 ajustado y una disminución sensible del coeficiente α con respecto sus homólogos sin la inclusión de dicho factor.

Los resultados del panel B de esta tabla 3, que se corresponden con la segunda estrategia de momentum (J=12, K=6), son similares a los anteriores. Es decir, la estrategia de momentum está expuesta al riesgo que recoge el factor de coasimetría y considerar este factor de riesgo incrementa las R^2 cuadrado ajustadas y disminuye los coeficientes α de los modelos, en mayor medida que con la estrategia anterior.

⁶⁰ Las rentabilidades de las carteras basadas en coasimetría del presente trabajo son equiponderadas, ya que solamente se dispone de datos acerca de la capitalización de los títulos a partir del año 1991. Para construir el factor SKS, Harvey y Siddique (2000) utilizan carteras ponderadas por valor.

⁶¹ Se han elegido estas estrategias porque sus periodos de formación y mantenimiento son los habitualmente utilizados en la literatura como representativos de las estrategias de momentum. Véase, por ejemplo, Jegadeesh y Titman (2001) y Cooper, Gutierrez y Hameed (2004).

CITIES IN COMPETITION

Los resultados del análisis para el último subperiodo (enero de 1991 a mayo de 2004) se encuentran recogidos en la Tabla 4. En este caso, la capacidad explicativa que ofrece el factor de riesgo asociado a la coasimetría es sustancialmente mayor. En el caso de la estrategia (J=6;K=6) la inclusión de este factor en los modelos produce que el coeficiente α sea no significativo (compensando el efecto que producen la exposición de las estrategias de momentum a los factores de riesgo tradicionales). En el caso de la estrategia (J=12;K=6) los coeficientes α caen hasta un 37% en el caso del modelo CAPM con SKS respecto al CAPM convencional (del 1,09% mensual al 0,69%) y más de un 40% (del 1,20% mensual al 0,68%) en el caso de Fama French con SKS. Es importante destacar que ninguno de los coeficientes α resulta significativamente distinto de 0 a un nivel de significación del 5% una vez incorporado el factor de riesgo relacionado con la coasimetría. Además, en ambos casos se producen incrementos importantes en el R^2 ajustado de los modelos con respecto de los homólogos que no incorporan el factor de coasimetría.

De acuerdo con los resultados presentados se puede afirmar que, si bien el factor de riesgo de coasimetría no ofrece una explicación global a las rentabilidades producidas por las estrategias de momentum, puede llegar a explicar buena parte de ellas, como se ha observado para la estrategia con doce meses de formación y seis meses de mantenimiento durante el periodo comprendido entre 1991 y mayo de 2004, donde el citado factor de riesgo llega a explicar hasta el 40% de las rentabilidades anormales de la estrategia. Además este resultado es consistente con la evidencia para el mercado estadounidense presente en los trabajos de Ang, Chen y Xing (2002) y Harvey y Siddique (2000), en los que se muestra que este factor, aunque no de manera completa, explica una parte sustancial del efecto momentum.

TABLA 3

En el panel A de esta tabla se presentan las rentabilidades de la estrategia de momentum J=6 K=6 para el periodo temporal comprendido entre enero de 1982 y mayo de 2004 sin ajustar (modelo 1), ajustadas por el CAPM (modelo 2), añadiendo al riesgo de mercado el factor de coasimetría (modelo 3), ajustadas por el modelo trifactorial de Fama French (modelo 4), y añadiéndole a este último el factor de coasimetría (modelo 5), recogidas por el coeficiente α de cada uno de ellos. Adicionalmente se recoge el nivel de exposición a cada uno de los factores de riesgo de la estrategia, así como su correspondiente estadístico t y la R cuadrado ajustada del modelo. Los valores señalados con * y ** son significativos al 10% y al 5% respectivamente.

El panel B corresponde a los resultados de la estrategia de momentum J=12 K=6

PANEL A: MOMENTUM 66 82 – 04

		Alfa	RMRF	SMB	HML	SKS	R^2 adj
MODELO 1	coef	0,0120					
	t-stat	3,40**					
MODELO 2	coef	0,0122	-0,0626				0,001
	t-stat	3,46**	-1,14				
MODELO 3	coef	0,0100	-0,0474			0,2941	0,045
	t-stat	2,85**	-0,88			3,62**	

FINANCE MANAGEMENT CHALLENGES

MODELO 4	coef	0,0143	-0,0325	-0,0006	-0,2999		0,053
	t-stat	4,10**	-0,60	-0,006	-3,91**		
MODELO 5	coef	0,0122	-0,0250	-0,0125	-0,2507	0,2341	0,078
	t-stat	3,47**	-0,46	-0,13	-3,23**	2,86**	

PANEL B: MOMENTUM 126 82 – 04

		Alfa	RMRF	SMB	HML	SKS	R² adj
MODELO 1	coef	0,0118					
	t-stat	2,98**					
MODELO 2	coef	0,0122	-0,1249				0,012
	t-stat	3,11**	-2,05**				
MODELO 3	coef	0,0092	-0,10427845			0,4008	0,079
	t-stat	2,38**	-1,77*			4,51**	
MODELO 4	coef	0,0148	-0,0867	-0,1220	-0,3381		0,08
	t-stat	3,87**	-1,46	-1,21	-4,02**		
MODELO 5	coef	0,0118	-0,0758	-0,1391	-0,2676	0,3353	0,124
	t-stat	3,10**	-1,31	-1,41	-3,17**	3,77**	

TABLA 4

En el panel A de esta tabla se presentan las rentabilidades de la estrategia de momentum $J=6$ $K=6$ para el periodo temporal comprendido entre enero de 1991 y mayo de 2004 sin ajustar (modelo 1), ajustadas por el CAPM (modelo 2), añadiendo al riesgo de mercado el factor de coasimetría (modelo 3), ajustadas por el modelo trifactorial de Fama French (modelo 4), y añadiéndole a este último el factor de coasimetría (modelo 5), recogidas por el coeficiente α de cada uno de ellos. Adicionalmente se recoge el nivel de exposición a cada uno de los factores de riesgo de la estrategia, así como su correspondiente estadístico t y la R cuadrado ajustada del modelo. Los valores señalados con * y ** son significativos al 10% y al 5% respectivamente.

El panel B corresponde a los resultados de la estrategia de momentum $J=12$ $K=6$

CITIES IN COMPETITION

PANEL A: MOMENTUM 66 91 – 04

		(Constante)	RMRF	SMB	HML	SKS	R ² adj
MODELO 1	coef	0,0066					
	t-stat	1,51					
MODELO 2	coef	0,0075	-0,2771				0,080
	t-stat	1,76*	-3,87**				
MODELO 3	coef	0,0051	-0,2479			0,4903	0,153
	t-stat	1,24	-3,59**			3,83**	
MODELO 5	coef	0,0084	-0,2820	-0,2939	-0,2265		0,198
	t-stat	2,08**	-4,19**	-2,87**	-2,75**		
MODELO 6	coef	0,0054	-0,2631	-0,3470	-0,1392	0,4482	0,254
	t-stat	1,37	-4,03**	-3,48**	-1,67**	3,56**	

PANEL B: MOMENTUM 126 91 – 04

		(Constante)	RMRF	SMB	HML	SKS	R ² adj
MODELO 1	coef	0,0099					
	t-stat	2,01**					
MODELO 2	coef	0,0109	-0,3167				0,0840
	t-stat	2,30**	-3,95**				
MODELO 3	coef	0,0069	-0,2673			0,8311	0,2580
	t-stat	1,59	-3,68**			6,19**	
MODELO 5	coef	0,0120	-0,3238	-0,3884	-0,2890		0,2460
	t-stat	2,75**	-4,42**	-3,49**	-3,23**		
MODELO 6	coef	0,0068	-0,2901	-0,4830	-0,1335	0,7980	0,3940
	t-stat	1,70*	-4,40**	-4,79**	-1,59	6,28**	

5.CONCLUSIONES

Los resultados recogidos en el presente trabajo informan que las estrategias de momentum siguen produciendo resultados significativamente positivos en el mercado de valores español para el periodo 1982-2004. Contrariamente a lo expuesto por Forner y Marhuenda (2003b), si bien se observa un apreciable debilitamiento que conduce a una cierta desaparición en la segunda mitad de los años 90, los resultados del subperiodo 1991-2004 permiten concluir que el efecto momentum sigue estando presente en nuestro mercado doméstico.

Por otro lado, se ha comprobado que la introducción de factores de riesgo asimétrico, en particular del ligado a la coasimetría, ha permitido reducir la rentabilidad ajustada derivada de las estrategias de momentum. En particular, se ha observado que en el último subperiodo (1991-2004) se puede considerar que dicho factor, conjuntamente con los factores de riesgo tradicionales, es capaz de explicar prácticamente todos los beneficios derivados de las estrategias de momentum. Más concretamente, la introducción del factor ligado a la coasimetría provoca que los beneficios de la estrategia de momentum 12,6 no resulten significativamente distintos de cero en este subperiodo. No obstante, en línea con los resultados expuestos por Harvey y Siddique (2000) y por Ang, Cheng y Xing (2002), aunque se aprecia una clara relación entre la exposición relevante a factores de riesgo asimétrico y los beneficios derivados de las estrategias de momentum, hay que reconocer que este factor no es capaz de explicar la totalidad de las rentabilidades anormales que provienen de dichas estrategias. Pese a esta circunstancia, los resultados obtenidos permiten dar soporte a los autores que defienden explicaciones del efecto momentum asociadas a factores omitidos, frente a aquellos que afirman que la fuente fundamental de las rentabilidades anormales de las estrategias de momentum proviene del comportamiento irracional de los inversores.

BIBLIOGRAFIA

- Ang, A. Chen, J. Xing, Y. (2002) "Downside risk and the momentum effect" Marshall School of Business Working paper.
- Barberis, N. Shleifer, A. Vishny, R. (1998) "A model of investor sentiment" *Journal of Financial Economics*, 49, 307 – 343.
- Chan, L. K. C. Jegadeesh, N. Lakonishok, J. (1996) "Momentum strategies" *Journal of Finance*, 51, 1681 – 1713.
- Chordia, T. Shivakumar, L. (2002) "Momentum, business cycle and time varying expected returns" *Journal of Finance*, 57, 985 – 1019.
- Conrad, J. Kaul, G. (1998) "An anatomy of trading strategies" *Review of Financial Studies*, 11, 489 – 519.
- Cooper, M.J. Gutierrez, R.C. Hameed, A. (2003) "Market states and momentum" *Journal of Finance*, 59, n° 3, 1345 – 1366.
- Daniel, K. Hirshleifer, D. Subrahmanyam, A. (1998) "Investor psychology and security market under and overreactions" *Journal of Finance*, 53, pp 1839 – 1885.
- Fornier, C. Marhuenda, J. (2003 a) "Contrarian and momentum strategies in the Spanish stock market" *European Financial Management*, 9, 67 – 88.
- Fornier, C. Marhuenda, J. (2003 b) "El efecto momentum en el mercado español de acciones" Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas Working paper.
- Fornier, C. Marhuenda, J. (2004) "Momentum returns in the Spanish Stock market: Model Misspecification or investor irrationality" SSRN Working paper.
- Hameed, A. Kusnadi, Y. (2002) "Momentum strategies: Evidence from Pacific basin stock markets" *Journal of Financial Research*, 25, pp 383 – 397.
- Harvey, C. R. Siddique, A. (2000) "Conditional Skewness in asset pricing tests" *The Journal of Finance* Vol 55 N° 3 pp 1263 – 1295.
- Hon, M. T. Tonks, I. (2003) "Momentum in the United Kingdom stock market" *Journal of Multinational Financial Management*, 13, 43 – 70.
- Hong, H. Stein, J. C. (1999) "An unified Theory of underreaction, momentum trading and overreaction in asset markets" *Journal of Finance*, 54, 2143 – 2184.
- Hong, H. Lim, T. Stein, J.C. (2000) "Bad news Travel slowly: Size, analyst coverage and the profitability of momentum strategies" *Journal of Finance*, 55, 265 – 295.
- Jegadeesh, N. (1990) "Evidence of predictable behavior of security returns" *Journal of Finance*, 45, 881 – 898.
- Jegadeesh, N. Titman, S. (2001) "Profitability of momentum strategies: an evaluation of alternative explanations." *Journal of Finance*, 56, 699 – 720.
- Jegadeesh, N. Titman, S. (1993) "Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency" *Journal of Finance*, 48, 65 – 91.
- Lehmann, B. (1990) "Fads martingales and market efficiency" *Quarterly Journal of Economics*, 105, 1 – 28.
- Lo, A. MacKinlay, C. (1990) "When are contrarian profits due to stock market overreaction?" *Review of Financial Studies*, 3, 175 – 205.
- Muga, L. Santamaría, R. (2004) "Momentum: Características y estabilidad temporal. Resultados para la bolsa española" Universidad Pública de Navarra Working Paper.
- Rouwenhorst, K. G. (1998) "International momentum strategies" *Journal of Finance*, 53, pp 267 – 284.