



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

LA INVERSIÓN POR FACTORES EN VALOR, RENTABILIDAD Y MOMENTUM

Las estrategias de inversión cuantitativa en Europa

Autor: Ana María López Guerrero

Director: Ramón Bermejo Climent

Abril 2018
Madrid

Ana María
López
Guerrero

**LA INVERSIÓN POR FACTORES EN VALOR, RENTABILIDAD Y
MOMENTUM**



ÍNDICE

LA INVERSIÓN POR FACTORES EN VALOR, RENTABILIDAD Y MOMENTUM	v
1 Introducción	1
2 La inversión en valor.....	4
2.1 Los modelos de factores de Fama y French.....	5
2.2 Parámetros de la inversión en valor	9
2.3 Mecanización de la inversión en valor.....	9
3 La dimensión cualitativa de la inversión en valor.....	13
3.1 La rentabilidad bruta de Novy-Marx	13
3.2 El F-score de Piotroski.....	15
3.3 La calidad de los beneficios de Sloan	16
3.4 Los criterios de Grantham.....	16
3.5 La Fórmula Mágica de Greenblatt	16
3.6 Comparación de los criterios cualitativos	18
4 Momentum	21
4.1 Ideas fundamentales.....	21
4.2 Explicaciones sobre su origen.....	25
4.3 Características significativas.....	27
4.4 Momentum en otros mercados.....	29
5 Combinación de las estrategias de inversión en valor, en calidad y en momentum	31
5.1 Valor y momentum	31
5.2 Valor y rentabilidad	33
5.3 Valor, rentabilidad y momentum	34
6 La inversión en valor cuantitativa por factores	38
6.1 La inversión por factores	38
6.2 La inversión sistemática y de alta convicción.....	39
7 La inversión en valor en Europa	41
7.1 La inversión en valor cuantitativa en Europa	41
7.2 La inversión en primas de factores sistemáticas	46
7.3 La inversión por factores: un sistema de selección de acciones para el mercado bursátil europeo	48
8 Propuesta	54
9 Conclusiones	56
10 Bibliografía.....	58

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Margen bruto, tasa de rotación de activos y GPA.....	14
Ecuación 2. Índice de Discreción.....	25

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Inversión en valor e inversión en valor y en calidad	18
Gráfico 2. Rendimientos medios mensuales. Diferencial (Máximo - Mínimo)	28
Gráfico 3. Caídas máximas sufridas por cada estrategia	36
Gráfico 4. Rentabilidad de las estrategias de inversión	37
Gráfico 5. Comparación del rendimiento de los mercados bursátiles de Europa y Estados Unidos 1990-2012	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de las variables explicativas del modelo de cinco factores de Fama y French	6
Tabla 2. Los rendimientos por el efecto del valor en acciones large-cap y small-cap	8
Tabla 3. Rendimiento de los índices de valor más importantes de Estados Unidos	10
Tabla 4. Indicadores del F-Score de Piotroski	15
Tabla 5. Rendimientos mensuales de las carteras formadas por el criterio momentum	23
Tabla 6. Estacionalidad en los resultados anuales de portfolios de momentum	28
Tabla 7. Rendimiento y correlación de los factores valor y momentum	33
Tabla 8. Ratio de Sharpe para estrategias aisladas de valor, rentabilidad y momentum	35
Tabla 9. Ratio de Sharpe para combinaciones de estrategias de valor, rentabilidad y momentum	35
Tabla 10. Lista de factores empleados por Vanstraceele y Du Toit	42
Tabla 11. Estrategias de inversión combinadas	45
Tabla 12. Rendimientos de los factores en los valores europeos 1990-2012	46
Tabla 13. Rendimientos compuestos anualizados de los factores individuales del quintil superior, calculados en moneda local y en dólares americanos	50
Tabla 14. Rendimiento y volatilidad compuestos anualizados de las carteras condicionales formadas por la ratio book-to-market y otro segundo factor	52
Tabla 15. Rendimiento y volatilidad compuestos anualizados de las carteras condicionales formadas por la ratio PER y otro segundo factor	52

LA INVERSIÓN POR FACTORES EN VALOR, RENTABILIDAD Y

MOMENTUM

Las estrategias de inversión cuantitativa en Europa

RESUMEN: El presente trabajo de investigación realiza una extensa revisión de la literatura académica existente acerca de la estrategia de inversión en valor y su combinación con otros criterios de inversión, como los factores de rentabilidad y de momentum. Esta literatura se ha centrado esencialmente en el estudio del mercado bursátil estadounidense, y no se ha comprobado su eficacia en el mercado bursátil europeo hasta fechas muy recientes.

Se ha demostrado que la inversión en valor proporciona de manera sistemática rendimientos superiores al índice de referencia o benchmark al emplear una estrategia cuantitativa, es decir, mediante un algoritmo que selecciona automáticamente los valores que forman parte de una cartera de inversión de acuerdo con unos factores de inversión previamente establecidos. Se analizan las recientes estrategias cuantitativas que han aplicado con éxito la estrategia de inversión en valor combinada con la rentabilidad y el momentum a la renta variable cotizada de Europa.

Finalmente, se elabora una propuesta cuya finalidad consiste en definir una estrategia de inversión que obtenga resultados óptimos. Esta estrategia de inversión cuantitativa y por factores recoge tanto los conceptos fundamentales de la literatura académica como los avances más novedosos relativos a la estrategia cuantitativa y de alta convicción de inversión en valor combinada con los factores de rentabilidad y momentum.

PALABRAS CLAVE: inversión en valor, dimensión cualitativa, momentum, índice de mercado, inversión por factores, inversión cuantitativa, Europa.

ABSTRACT: This paper carries out an extensive review of the academic literature regarding value investing strategies and its combination with other investment criteria, such as profitability and momentum factors. This academic literature has essentially focused on the equity markets of the United States, whereas its performance on the European equity markets has only been tested very recently.

It has been proved that value investing provides the investor with systematic returns above the market index or benchmark, when it is implemented through a quantitative strategy. This strategy applies an algorithm that selects the stocks that will be part of an investment portfolio automatically, according to a series of investment factors previously defined. We analyze recent quantitative strategies that have successfully applied a value investing strategy combined with profitability and momentum factors in the European equity markets.

We conclude by elaborating an investment proposal, with the goal of defining an investment strategy that will obtain optimal results. We propose a factor-based, quantitative strategy, that combines value, profitability, and momentum. This strategy combines essential concepts studied by the academic literature as well as novel theories regarding quantitative and high conviction value investing strategies that are combined with profitability and momentum factors.

KEY WORDS: value investing, quality dimension, momentum, benchmark, factor investing, quantitative investing, Europe.

1 Introducción

El trabajo de investigación que se presenta tiene como objetivo la elaboración de una estrategia de inversión cuantitativa que, aplicada al universo europeo de la renta variable cotizada, consiga batir de manera sistemática al índice de referencia del mercado. La estrategia se basará en el estilo de inversión en valor, combinado con los factores de rentabilidad y de momentum. Se emplearán factores cuantitativos de valor, rentabilidad y momentum en un algoritmo para que en la selección de los valores no intervenga la voluntad humana. El trabajo de investigación finaliza con la realización de una serie de indicaciones para futuras líneas de investigación a este respecto.

Se llevará a cabo una extensa revisión de la literatura académica que ha estudiado los fenómenos de mercado que permiten a ciertos inversores la obtención de rendimientos superiores a la media del mercado, y se realizará un análisis y una síntesis de los conceptos fundamentales relativos a las estrategias de inversión en valor, rentabilidad y momentum. Esta literatura académica se ha centrado en el estudio de estos fenómenos de mercado en la renta variable cotizada estadounidense.

La literatura académica que se va a examinar no ha estudiado en profundidad el funcionamiento de las estrategias de inversión en valor, rentabilidad y momentum en los mercados bursátiles de Europa. Las investigaciones que han tratado de definir una estrategia de inversión cuantitativa y por factores en Europa son muy recientes y muy pocas en número. Este trabajo de investigación analiza tres trabajos que implementan esta concreta estrategia de inversión.

Finalmente, se propone una estrategia de inversión por factores en valor, calidad y momentum que cumple con los requisitos de una estrategia de inversión cuantitativa, que selecciona de manera sistemática aquellos títulos que formarán una cartera de inversión. Esta cartera proporcionará al inversor una rentabilidad por encima de la del índice de mercado o benchmark. Esto se logra mediante la formulación de un algoritmo que combina parámetros que cuantifican los factores de valor, rentabilidad y momentum, tales como la ratio beneficio-precio por acción o la rentabilidad bruta de los activos.

La metodología empleada se basa en la revisión sistemática de la literatura académica, que es esencialmente estadounidense. Se han analizado los artículos académicos que se

refieren a cada una de las Secciones del presente trabajo de investigación y se ha procedido a elaborar una síntesis de los conceptos fundamentales de las estrategias de inversión en valor, calidad y momentum. También se realizan numerosos estudios comparativos entre aportaciones de varios autores y se contrastan los resultados obtenidos en distintos periodos temporales y en distintas áreas geográficas del mundo.

El estilo de inversión en valor fue introducido por primera vez en 1934 por Graham y Dodd, en su obra “Security Analysis”. Proponían la inversión en compañías cuyo valor real o intrínseco fuese inferior al de su precio de mercado. A partir de 1992, Fama y French analizaron las variables explicativas de la rentabilidad esperada de los títulos de los mercados bursátiles estadounidenses. Por otra parte, Jegadeesh y Titman comenzaron a estudiar el novedoso fenómeno de mercado conocido actualmente como momentum en 1993. Únicamente más tarde, a partir de 2013, autores como Novy-Marx concedieron importancia a la dimensión cualitativa de la inversión en valor.

Muchas investigaciones se han centrado en la combinación de los distintos estilos de inversión. Varios artículos académicos han revisado los conceptos e ideas que propusieron los primeros defensores de esta estrategia de inversión. Otros han aportado matices o han perfeccionado los criterios de inversión que se venían empleando desde 1934. Se ha producido una evolución a estrategias de inversión que emplean algoritmos, que impiden la intervención humana en la selección de sociedades cotizadas y que son puramente cuantitativas. Adicionalmente, se utilizan bases de datos muy precisas y el universo que se emplea abarca periodos temporales de gran longitud y una muestra muy amplia de títulos cotizados.

El presente trabajo de investigación se centra en el análisis de este tipo de investigaciones realizadas en Europa y en la aplicación de las conclusiones fundamentales de la literatura académica estadounidense. La finalidad consiste en la elaboración de una síntesis relativa a las estrategias de inversión en valor, rentabilidad y momentum de actualidad; y en la realización de una propuesta para futuras investigaciones a este respecto en el mercado bursátil de Europa, que recoja las ideas aplicadas en el mercado estadounidense y las conclusiones propias del mercado europeo.

El presente trabajo de investigación se estructura de la siguiente manera. En primer lugar, se hará referencia a los estilos de inversión en valor (Sección 2), de inversión en calidad

(Sección 3) y de inversión en momentum (Sección 4). Posteriormente, se analizan las combinaciones de los estilos de inversión mencionados anteriormente (Sección 5). Más adelante, se explican las estrategias de inversión cuantitativas, sistemáticas y por factores (Sección 6) y su aplicación al universo europeo de la renta variable cotizada (Sección 7). Este trabajo de investigación finaliza con una propuesta elaborada a partir de todo lo analizado, como indicación para futuras líneas de investigación (Sección 8) y con las conclusiones (Sección 9).

2 La inversión en valor

El estilo de inversión conocido como inversión en valor fue introducido por primera vez en la literatura por Graham y Dodd en 1934, en su obra “Security Analysis”, en la que afirman que es posible obtener una rentabilidad superior a la media del mercado mediante la inversión en compañías infravaloradas, es decir, compañías cuyo precio de mercado o de cotización es inferior a su valor real o intrínseco. Es necesario emplear una serie de criterios de inversión de carácter objetivo que permitan identificar estos títulos cotizados infravalorados. Graham (1947) afirmó que el inversor debía analizar los datos contables y financieros fundamentales de la sociedad para determinar de manera fiable su valor intrínseco y poder compararlo con el valor de mercado.

Algunas obras más recientes (Gray y Carlisle, 2013) han demostrado que la aplicación de una de las estrategias de inversión de Graham durante los 50 años posteriores al periodo temporal en el que se testó, hubiese obtenido unos rendimientos manifiestamente superiores comparados con la evolución del índice bursátil correspondiente. El nuevo periodo de inversión abarcaba desde 1976 hasta 2011. Esta estrategia se basaba en invertir en al menos 30 empresas distintas, seleccionadas por tener un ratio de precio sobre beneficio (PER) inferior a 10, y un ratio de endeudamiento inferior al 50%. Aplicando ambos criterios, la cartera formada hubiese obtenido un crecimiento anual compuesto de 17,8%, frente al 11% que obtuvo el S&P 500.

Varios autores y figuras reconocidas del sector negaron la efectividad de este método de inversión y la posibilidad de que un inversor obtuviese de manera sistemática rendimientos superiores al mercado. Los defensores de la hipótesis de la eficiencia de los mercados defienden que toda la información respecto al valor de mercado de un título se incorpora de manera inmediata a su precio, de manera que el valor intrínseco y el precio de un activo no pueden ser diferentes, por lo que es imposible obtener un beneficio por esta diferencia. Sin embargo, durante las últimas décadas numerosos inversores e instituciones han demostrado que es posible batir al mercado, obteniendo rentabilidades superiores al índice de referencia del mercado. El mercado no actúa de manera racional en el corto plazo, debido a que los agentes que intervienen presentan sesgos cognitivos, pero en el largo plazo los el mercado reconoce el valor de las empresas y por ello la

estrategia de inversión en valor es capaz de proporcionar una rentabilidad significativa (Greenblatt, 2010).

2.1 Los modelos de factores de Fama y French

Las investigaciones de Fama y French han sido determinantes en el estudio de las estrategias de inversión en valor, cuyo éxito relacionaron con la existencia de factores de riesgo (Gray y Carlisle, 2013) y defendieron la hipótesis de la eficiencia de los mercados. La eficiencia de los mercados se basa en el modelo de Sharpe-Lintner-Black, que postula que “(a) la rentabilidad esperada de los valores depende de una función lineal positiva en base a sus betas (β) de mercado (la pendiente en la regresión de la rentabilidad de un valor respecto a la rentabilidad de mercado) y (b) las betas (β) de mercado son suficientes para describir la rentabilidad esperada de una muestra representativa [de valores]” (Fama y French, 1992: 427).

Fama y French encontraron otras variables explicativas de la rentabilidad esperada de los valores, no incluidas en el modelo CAPM, que utilizaba las betas de mercado únicamente. Estas variables explicativas reciben el nombre de anomalías, por no estar explicadas por el modelo CAPM. Para analizar dichas variables explicativas tomaron una muestra muy amplia del mercado de valores cotizados estadounidense (firmas no financieras de NYSE, AMEX y NASDAQ) desde 1962 hasta 1989 en varios artículos.

De acuerdo con Fama y French, el tamaño de las empresas y la ratio book-to-market equity son criterios determinantes del exceso de la rentabilidad esperada de los valores analizados sobre el mercado. Estos criterios absorben el efecto que puedan tener la ratio beneficio sobre el precio (earnings-to-price) y el endeudamiento de las empresas sobre la rentabilidad esperada de las acciones. La ratio book-to-market equity (relación entre el valor contable de una sociedad y su precio de cotización) tiene un mayor efecto que el tamaño de las sociedades, y proporciona resultados más consistentes al analizar la muestra por sub-periodos de tiempo. Esta ratio se ha mantenido presente en la literatura más reconocida y en la práctica de las instituciones financieras más relevantes durante los siguientes años a esta investigación. Formularon un modelo de tres factores formado por la beta de mercado, el tamaño de las empresas y el factor valor.

El modelo de cinco factores (Fama y French, 2014) es el más representativo, al que añadieron un factor de rentabilidad y un factor de inversión respecto al modelo de tres factores anterior. El propósito de estos autores era tratar de capturar las anomalías (factores no explicados por el modelo CAPM ni por el modelo de los tres factores) que afectan a la rentabilidad esperada de los valores. Estas anomalías eran la beta del mercado, las emisiones de capital, la volatilidad, las periodificaciones (diferencias entre el beneficio neto obtenido y el flujo de caja positivo generado) y el momentum.

Con el modelo de los cinco factores no se consigue controlar el efecto de las periodificaciones y de la variable momentum, pero todas las demás anomalías quedan, en mayor o menor medida y con alguna excepción, explicadas por el modelo. El modelo de seis factores que incluye momentum es especialmente explicativo, aunque con grandes disparidades en firmas microcap.

Tabla 1. Resumen de las variables explicativas del modelo de cinco factores de Fama y French

Variable explicativa	Estilo de inversión	Significado
β	Eficiencia de los mercados	Beta de la firma
SMB	Tamaño	Small Minus Big: diferencia de rentabilidad entre small-caps y large-caps
HML	Valor	High Minus Low: diferencia de rentabilidad entre valores con ratios book-to-market equity altas y bajas
RMW	Calidad	Robust Minus Weakness: es un factor de rentabilidad.
CMA	Calidad	Conservative Minus Aggressive: es un factor de inversión.

Fuente: adaptado de Fama y French (2014)

El modelo de cinco factores, al incluir el factor de rentabilidad y el factor de inversión (factores de cualitativos, a diferencia de los factores cuantitativos, como es el valor), daba como resultado que el factor valor era redundante. Fama y French (2014) explican que la rentabilidad obtenida por un conjunto de valores queda completamente absorbida por las nuevas variables que incluyen en su modelo, sin que la variable HML (el factor de inversión en valor) aporte ninguna información adicional sobre el rendimiento de los valores.

Pero este hecho no significa necesariamente que el factor valor sea redundante (Asness et al., 2015), sino que el efecto del valor es capturado por otras variables, en este caso rentabilidad e inversión. Fama y French no analizaron en profundidad el factor momentum, que ha tenido gran relevancia en la literatura académica y en las instituciones financieras que llevan a cabo estrategias de inversión, y utilizaron un precio retardado, el precio de los seis meses anteriores al de la selección de la cartera. Se ha comprobado estadísticamente (Asness et al., 2015: 41) que la inversión en valor no es una estrategia ineficiente, sino que “tras tener en cuenta los otros dos factores, el valor no añade rentabilidad adicional”.

En sus investigaciones iniciales Fama y French no estudiaron el fenómeno de mercado momentum, pero en 2012 formularon un modelo de cuatro factores, que incluía la variable momentum, y lo aplicaron a las regiones de América del Norte, Europa, Japón y Asia Pacífico. El momentum puede definirse como la tendencia de un activo a seguir obteniendo rendimientos positivos si durante los últimos meses ha obtenido rendimientos positivos también, y viceversa, es decir, la tendencia de un activo a obtener rendimientos negativos si durante los últimos meses ha obtenido rendimientos negativos también. A este criterio, que se ha convertido en un estilo de inversión *per se*, le dedicamos una sección entera más adelante.

Este modelo de cuatro factores tuvo varias conclusiones fundamentales. En primer lugar, existe una prima de valor que proporciona rendimientos superiores a la media en todas las regiones estudiadas. En segundo lugar, la prima por momentum se observa en todas las regiones excepto en Japón. En último lugar, el tamaño de las empresas produce distintos resultados respecto a la beta de mercado, la prima de

valor y la prima de momentum. Específicamente, en Fama y French (2012) afirman que contribuyen a la literatura existente mediante la aportación de resultados empíricos que demuestran que el valor y el momentum varían entre empresas large-caps y las microcaps. “La mayor parte de estudios anteriores se centra en empresas large-cap. Nuestra muestra cubre todos los tipos de tamaño, y los más pequeños (microcaps) producen resultados desafiantes” (Fama y French, 2012: 458). Es decir, los resultados relativos a las primas de valor y momentum son diferentes dependiendo del tamaño de la sociedad.

Los estudios empíricos muestran grandes diferencias respecto a los parámetros del valor, calidad y momentum entre las compañías de distinto tamaño, siguiendo la tradicional categorización entre large-cap y small-cap. En concreto, la predictibilidad de los rendimientos obtenidos por la aplicación del criterio de inversión en valor es inefectiva en las acciones pertenecientes a empresas large-cap (Asness et al., 2015). El único periodo en el que se obtuvo una prima de valor significativa entre las acciones large-cap fue desde 1963 hasta 1981. Durante el periodo desde 1926 a 2014 la aplicación del parámetro HML en las empresas large-cap no proporciona una rentabilidad especialmente elevada (Asness et al., 2015).

Tabla 2. Los rendimientos por el efecto del valor en acciones large-cap y small-cap

Periodo	Prima de valor (Rentabilidad ajustada al mercado)		
	HML Small-Cap	HML Large-Cap	HML
1926-2014	5,5%	1,7%	3,6%
1926-1962	2,5%	0,1%	1,3%
1963-1981	6,6%	6,0%	6,3%
1982-2014	9,2%	1,7%	5,5%

Fuente: adaptado de Asness, Frazzini, Israel y Moskowitz (2015)

Consecuentemente, la estrategia de inversión en valor debe implementarse combinada con otros factores de inversión, como la calidad o el momentum. Además, es recomendable el uso de distintos parámetros para cuantificar el valor,

la calidad y el momentum, así como la realización de un análisis comprehensivo de los activos que se van a incorporar a la cartera de inversión.

2.2 Parámetros de la inversión en valor

Una de las cuestiones más significativas de la inversión en valor es la identificación de los parámetros más adecuados y efectivos para la selección de acciones de un mercado bursátil concreto. La literatura académica tradicionalmente ha utilizado la ratio book-to-market equity, pero también existen otras ratios, como la relación entre beneficios y el precio (earnings-to-price), la relación entre el flujo de caja y el precio (cash flow-to-price), la rentabilidad por dividendo (dividend yield), el crecimiento de las ventas (sales growth) y la evolución de los beneficios de los últimos cinco años. La elección de varios criterios proporciona mayor estabilidad a las carteras, porque las cifras estadísticas son más sólidas que las relativas a las carteras que emplean un único factor (Asness et al., 2015).

Ninguna de las medidas de valor que se acaban de mencionar ha proporcionado resultados significativamente mejores que las demás durante la totalidad del periodo de la muestra, sino que cada una es más eficiente en un sub-periodos distintos, aunque en ningún caso los factores son contradictorios entre sí. En consecuencia, al ser improbable determinar qué criterio será el más eficiente en un periodo futuro, es más aconsejable utilizar varios parámetros (Asness et al., 2015).

Los únicos parámetros que no resultan efectivos en ningún momento tanto por la ratio de Sharpe que presentan como por los rendimientos que proporcionan son la rentabilidad por dividendo y la evolución de los beneficios de los últimos cinco años. Por lo tanto, descartamos su uso para la selección de valores que formen parte de estrategias de inversión en valor.

2.3 Mecanización de la inversión en valor

Graham y Dodd (1934) proponían la adquisición de valores que cotizan a un precio inferior al de su valor intrínseco. Para ello, las ratios utilizadas han sido book-to-market equity y earnings-to-price, esta última calculada tanto con los beneficios del ejercicio pasado como con los beneficios estimados para el periodo siguiente (Kok

et al., 2017), pero los propios Graham y Dodd (1934: 17) afirmaron, respecto al uso de la ratio book-to-market equity de manera automática, lo siguiente:

Hace algún tiempo el valor intrínseco (en el caso de las acciones ordinarias) era considerado más o menos lo mismo que “valor en libros”, es decir, que era equivalente a los activos netos de la firma, valorados a su precio razonable. Esta concepción del valor intrínseco era casi definitiva, pero se ha comprobado que es casi inútil a efectos prácticos porque ni los ingresos medios ni el precio de mercado medio han mostrado ningún indicio de estar regidos por el valor en libros.

Kok, Ribando y Sloan (2017) analizan las consecuencias de utilizar un método de inversión automático y basado únicamente en estos ratios, sin emplear el análisis comprehensivo propuesto por Graham y Dodd, que proponían el uso de factores tanto cuantitativos como cualitativos. El uso de las ratios financieras book-to-market y earnings-to-price de manera sistemática únicamente identifica aquellos valores con cifras contables sobrevaloradas, por lo que estas estrategias de inversión no proporcionan una rentabilidad superior a la de mercado. Es decir, el uso de las ratios financieras que son excesivamente simples únicamente seleccionan aquellas empresas que tienen un valor en libros superior al que se corresponde con el valor real de sus activos, y no aquellas cuyo valor de mercado es inferior a su valor real.

Para demostrar esta hipótesis, analizan el rendimiento de varios índices estadounidenses que utilizan como criterios de inversión las ratios de book-to-market y earnings-to-price, y otros criterios similares como la relación entre los dividendos y el precio, o las ventas y el precio. Los resultados, calculados como rendimiento anualizado tras 10 años, con datos hasta diciembre de 2015, se muestran en la tabla a continuación.

Tabla 3. Rendimiento de los índices de valor más importantes de Estados Unidos

Índice	Rendimiento	Riesgo
S&P 500	7,31%	15,1%

S&P 500 Value	6,08%	16,26%
Russell 3000	7,36%	15,6%
Russell 3000 Value	6,11%	16,3%
MSCI USA	7,32%	15,13%
MSCI USA Value	6,16%	15,36%
CRSP US Large Cap	7,43%	15,02%
CRSP US Large Cap Value	6,62%	15,17%

Fuente: adaptado de Kok, Ribando y Sloan (2017)

La aplicación mecanizada de estas ratios financieras no implica la obtención sistemática de una rentabilidad significativamente superior a la media del mercado. Es necesario combinar estos criterios de inversión con otras variables, como la rentabilidad o el momentum. Siguiendo la línea de Graham y Dodd (1934), se propone no utilizar únicamente parámetros simples sino obtener una comprensión profunda del valor intrínseco de las acciones. Kok, Ribando y Sloan (2017: 82) recomiendan un proceso de tres fases:

- El inversor en valor debería identificar las discrepancias que existen entre el precio y el valor intrínseco
- El valor intrínseco de una acción está determinado por su poder para generar ganancias en el futuro
- El poder para generar ganancias en el futuro debería estar determinado basándose en un análisis cuidadoso de factores cuantitativos y cualitativos.

La mayor aportación del trabajo de Kok, Ribando y Sloan es la posibilidad de detectar los cambios que se van a producir en el valor en libros de los títulos, al realizar un análisis detallado de la empresa y de la evolución pasada del valor contable de la misma. Se otorgará a la firma su valor intrínseco correspondiente al detectar que las cifras contables sufren una inflación temporal “mediante el uso de

análisis de regresión que controlan la correlación entre las ratios fundamental-precio y subsiguientes cambios en los fundamentales” (Kok et al., 2017: 95), lo que permitiría obtener un rendimiento muy superior a la media de mercado y a la media de una cartera de valor simple. Este incremento, concretamente, puede ser de un 4,1% a un 17,8%.

Esta investigación es muy reciente y no hay otras obras que contradigan o afirmen sus conclusiones, pero consideramos que se deben tener en cuenta las advertencias que realizan respecto al uso automático de un número limitado de ratios financieras, que pueden llevar a una selección inadecuada de títulos y consecuentemente, a una pérdida relevante en el rendimiento de la cartera.

3 La dimensión cualitativa de la inversión en valor

Se ha explicado que una estrategia de inversión en valor puede combinarse con una estrategia basada en la calidad – siguiendo la propuesta de Graham que implicaba utilizar criterios cuantitativos y cualitativos. Son muchos los autores que han investigado la dimensión cualitativa de la inversión en valor, o incluso la inversión en calidad como estrategia autónoma, puesto que no son estrategias opuestas entre sí (Novy-Marx, 2013 b), sino que ambos criterios combinados pueden proporcionar una rentabilidad óptima al inversor. Destacan, Novy-Marx, Greenblatt, Grantham y Piotroski, entre otros.

Las estrategias de inversión en valor pueden ser eficientes y proporcionar rendimientos superiores al índice de referencia del mercado, pero ello no significa que estén obteniendo la máxima rentabilidad posible. Al incorporar el criterio cualitativo – fundamentalmente la rentabilidad– la estrategia de inversión en valor puede conseguir unos resultados superiores a los que obtiene una estrategia de inversión en valor por sí sola. El objetivo principal es encontrar aquellas firmas cuyo precio de mercado sea inferior a su valor intrínseco y que sean firmas de calidad, medida a través de distintos criterios, como la rentabilidad financiera o la rentabilidad de los activos.

Algunos de los criterios más utilizados en este tipo de estrategias son la rentabilidad bruta sobre los activos de Novy-Marx (2013, a), representada con el acrónimo en inglés de GPA (Gross Profitability on Assets), la F-Score de Piotroski (Piotroski, 2000), la calidad de los beneficios de Sloan, la Fórmula Mágica de Greenblatt, y el criterio de Grantham.

Novy-Marx (2013, b) realizó un análisis comparativo de la eficiencia de estos criterios por sí mismos y combinados con una estrategia de inversión en valor.

3.1 La rentabilidad bruta de Novy-Marx

“La rentabilidad, medida mediante la ratio de los beneficios brutos (ingresos de explotación menos los costes de explotación) sobre el activo de la empresa, tiene el mismo poder que la ratio book-to-market (BTM) para predecir la rentabilidad esperada del conjunto de valores [estudiados]” (Novy-Marx, 2013 a: 1). Es decir, el uso del criterio GPA (Gross Profits to Assets) en la selección de carteras permite obtener una rentabilidad media superior a la de mercado, y varios estudios empíricos (Novy Marx, 2013 a y b) han demostrado que puede utilizarse tanto como

criterio único en una estrategia de inversión en calidad, como de forma combinada con los criterios de inversión de las estrategias en valor.

Esto último es posible gracias a la correlación negativa que existe entre ambas variables (BTM y GPA), que permite elevar el rendimiento de una estrategia de valor mediante la aplicación de los criterios de rentabilidad, que evita la selección de empresas cuyos activos no proporcionan una rentabilidad significativa en comparación con otros títulos del mercado bursátil.

Esta métrica resulta más sencilla de utilizar que otras propuestas, como la fórmula de Piotroski. Otros criterios, como la rentabilidad de los recursos propios (ROE, Return on Equity) no han tenido tanto éxito empírico en la predicción de los rendimientos esperados de distintos conjuntos de valores (Novy-Marx, 2013 b). A efectos contables, “muchas formas de inversión económica (por ejemplo, innovación y desarrollo, publicidad, comisiones de venta, y desarrollo del capital humano) se contabilizan como gastos, así que estas actividades reducen el beneficio neto pero aumentan la rentabilidad esperada” (Novy-Marx, 2013 b: 23).

Cabe la posibilidad de emplear otros criterios semejantes, como el margen bruto de beneficio (beneficio bruto sobre las ventas anuales de la compañía) y la tasa de rotación de activos (el importe de las ventas anuales generado por cada unidad monetaria de activos de la compañía). Sin embargo, el GPA es más completo por dos razones fundamentales. La primera de ellas es una ecuación matemática que demuestra que la ratio GPA es más completa:

Ecuación 1. Margen bruto, tasa de rotación de activos y GPA

$$\frac{\text{Beneficio bruto}}{\text{Ventas anuales}} \times \frac{\text{Ventas anuales}}{\text{Activo}} = \frac{\text{Beneficio bruto}}{\text{Activo}} = GPA$$

La segunda razón por la que defendemos, junto a Novy-Marx, el uso de este criterio es la justificación empírica, que demuestra en sus dos artículos principalmente y que se ha visto corroborada por otros autores en los mercados bursátiles estadounidenses y europeos (por ejemplo, Bermejo et al., 2017).

Se procede a analizar el resto de variables que se pueden utilizar para seleccionar valores en estrategias de calidad o en estrategias que combinan factores cuantitativos y cualitativos.

3.2 El F-score de Piotroski

Esta fórmula, desarrollada por Piotroski (2000), permite seleccionar aquellas firmas con solidez financiera, mediante la agregación de nueve variables binarias que otorgan a cada valor una puntuación de 0 a 9, siendo 0 la menos recomendable y 9 la más recomendable. Estas variables se clasifican en tres categorías: los indicadores de rentabilidad, los indicadores de liquidez y los indicadores de eficiencia operativa.

Esta medida de la calidad de un activo ha sido utilizada por instituciones como Société General o Morgan Stanley (Novy-Marx, 2013 b). Más adelante, esta variable se combinó con otras estrategias de inversión en valor, proporcionando mejores resultados que la aplicación única de la fórmula (Piotroski y So, 2012).

La rentabilidad obtenida aplicando la ratio book-to-market equity y la fórmula F-score de Piotroski es inferior a la que se obtiene si aplicamos únicamente la estrategia de inversión en valor únicamente, al menos en el universo de datos seleccionado por Novy-Marx en su estudio, que abarca desde 1965 a 2012.

Tabla 4. Indicadores del F-Score de Piotroski

Rentabilidad	Rendimiento financiero	Eficiencia operativa
1. ROA (Return on Assets): rentabilidad de los activos positiva	5. Deuda a largo plazo inferior a la del ejercicio anterior	8. Margen bruto superior al del ejercicio anterior
2. ROA superior al del ejercicio anterior	6. Ratio de liquidez superior al del ejercicio pasado	9. Rotación de activos superior a la del ejercicio anterior
3. Flujo de caja operativo positivo	7. No ha habido ampliaciones de capital	
4. Flujo de caja operativo superior al beneficio neto		

Fuente: elaboración propia

3.3 La calidad de los beneficios de Sloan

Este parámetro no ha tenido tanta repercusión en la literatura, Novy-Marx (2013, b) menciona este criterio de selección de valores, consistente en determinar la diferencia entre el beneficio neto de la compañía y el flujo de caja del ejercicio, distinguiendo entre la parte del resultado del ejercicio que es un resultado contable y aquella parte que efectivamente se ha percibido en efectivo. Este criterio ha sido adoptado por varias instituciones, destacando entre ellas BlackRock. El análisis que realiza Novy-Marx (2013, b) indica que proporciona rentabilidades ligeramente inferiores a las que proporciona la fórmula de Piotroski.

3.4 Los criterios de Grantham

Grantham afirma que las compañías que cumplen con los criterios de calidad son aquellas que tienen un nivel de apalancamiento bajo, una alta rentabilidad y una baja volatilidad de los beneficios, “y sugiere que las acciones de las empresas con estas características siempre ganan durante periodos de inversión más largos” (Grantham, 2004, citado por Novy-Marx, 2013 b: 12). Este método consiste en seleccionar activos que tengan una elevada rentabilidad de los recursos propios (ROE), estabilidad en el crecimiento anual del beneficio y una ratio de endeudamiento financiero reducida.

Para el universo seleccionado por Novy-Marx, este criterio combinado con la ratio book-to-market equity proporciona rendimientos por debajo de los obtenidos por la aplicación del estilo de inversión en valor.

3.5 La Fórmula Mágica de Greenblatt

La Fórmula Mágica propuesta por Greenblatt (2010) combina la dimensión cuantitativa y cualitativa de la estrategia de inversión propuesta por Graham y Dodd (1934). Esta fórmula elabora un ranking de firmas de acuerdo con la relación entre los beneficios antes de intereses e impuestos y el valor total de la empresa (factor de valor) y la rentabilidad del capital invertido (factor de calidad). Al primer criterio se le denomina en inglés, EY (Earnings Yield, calculado mediante la relación

EBIT/TEV, donde EBIT es la cifra Earnings Before Interest and Taxes y TEV es Total Enterprise Value), y al segundo ROIC (Return on Invested Capital).

La estrategia original se empleó en las 3.500 firmas con mayor capitalización de los índices bursátiles de Estados Unidos, que se ordenaron de acuerdo con ambos criterios. La Fórmula Mágica únicamente selecciona aquellos valores que tienen una buena posición en cada ranking, al sumar cada una de las dos posiciones y elegir a las que tienen una mejor situación combinada (Greenblatt, 2010: 54):

La fórmula no busca a la compañía que tiene el mejor ranking de rentabilidad del capital o la que tiene la mejor ratio de beneficios por acción. Más bien, la fórmula busca a las compañías que tienen la mejor combinación de los dos factores. En consecuencia, una compañía que tenga la posición 232 en el ranking de rentabilidad del capital y sea la 153 en el de beneficio por acción recibirá en el ranking combinado la posición 384. Una compañía que sea la primera en el ranking de rentabilidad d capital pero sólo sea la 1.150 en el beneficio por acción recibirá un ranking combinado de 1.151.

Greenblatt aplicó esta fórmula a la cotización de los valores desde 1988 hasta 2004. Obtuvo un rendimiento de 30,8%, frente al índice de mercado S&P 500, que obtuvo un 12,4% y la media de mercado (los 3.500 valores sin aplicar la Fórmula Mágica) de 12,3%. Dado que las 3.500 empresas englobaban tanto large-cap como small-cap, y en muchas ocasiones es más costoso acceder a las empresas más pequeñas, comprobó el funcionamiento de la fórmula entre las 1.000 empresas con mayor capitalización, y obtuvo un rendimiento medio de 22,9%, frente al 12,4% del índice de mercado y el 11,7% de la media de los 1.000 valores.

El rendimiento de la Fórmula Mágica reside en que “las compañías que obtienen un alto retorno de capital probablemente tengan una ventaja especial de algún tipo. Esta ventaja especial mantiene a los competidores lejos de destruir su habilidad para obtener beneficios por encima de la media” (Greenblatt, 2010: 84).

A pesar del éxito de la obra de Greenblatt, “The little book that still beats the market”, la Fórmula Mágica aplicada por Novy-Marx en su investigación no supera los rendimientos obtenidos mediante una estrategia de sólo valor, pero tiene un

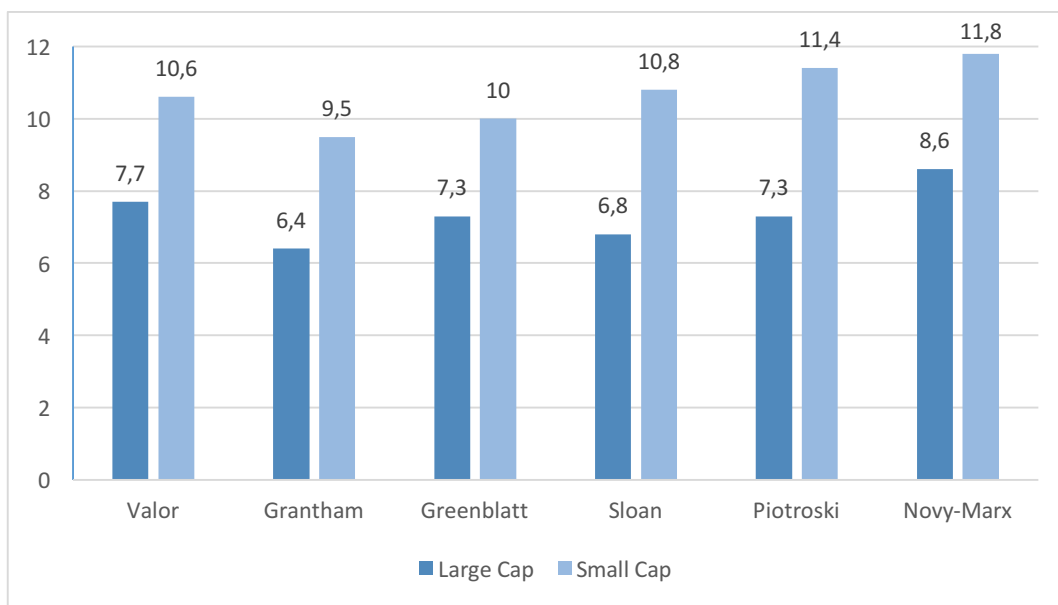
rendimiento superior a las medidas propuestas por Grantham, Sloan y Piotroski (Novy-Marx, 2013 b).

3.6 Comparación de los criterios cualitativos

Novy-Marx (2013, b) llevó a cabo un análisis de estas estrategias de inversión en calidad, combinándolas con la inversión en valor. De esta manera, compara el rendimiento de una estrategia tradicional de inversión en valor, con el rendimiento de las estrategias que combinan factores de valor y factores de calidad. La estrategia de inversión en valor se define mediante la combinación de métricas basadas en el precio: book-to-market equity y earnings-to-price. Las estrategias mixtas combinan un 50% de la estrategia en valor y un 50% de la estrategia cualitativa que se esté analizando (F-score de Piotroski, la Fórmula Mágica, la ratio GPA, los criterios de Grantham y la calidad de los beneficios de Sloan).

Novy-Marx utiliza datos desde 1963 hasta 2012, aplicando los criterios del índice Rusell respecto a la distinción entre las empresas large-cap y small-cap. Las únicas estrategias que superan a la estrategia tradicional en valor en el universo small-cap son el F-score de Piotroski, la medida de Sloan y la rentabilidad bruta sobre los activos de Novy-Marx. En el universo large-cap, únicamente la rentabilidad bruta sobre los activos obtiene un rendimiento superior a la estrategia de inversión en valor tradicional.

Gráfico 1. Inversión en valor e inversión en valor y en calidad



Fuente: elaboración propia, datos de Novy-Marx (2013, b)

Algunos autores han cuestionado la efectividad de incorporar el factor cualitativo a una estrategia de inversión en valor. Gray y Carlisle (2013: 216) plantean la “hipótesis de que la Fórmula Mágica sistemáticamente paga en exceso por firmas de gran calidad”. Se demuestra que el factor de inversión en valor, Earnings Yield, (calculado como la relación entre los ingresos antes de intereses e impuestos y el valor total de la empresa, en inglés EBIT/TEV), produce sistemáticamente una rentabilidad superior a la aportada por el factor de inversión de calidad, Return on Invested Capital (rentabilidad del capital invertido en la empresa). Consecuentemente, a pesar de que el rendimiento de las estrategias de inversión definidas por la Fórmula Mágica sea significativo, el factor quality está reduciendo el rentabilidad de la estrategia en general.

La confirmación de esta hipótesis explica el bajo rendimiento relativo de las estrategias que combinan valor y calidad frente a una estrategia de valor únicamente. En la investigación de Gray y Carlisle se sustituye el parámetro del factor cualitativo por otros diferentes, como por ejemplo, el GPA, pero los resultados siguen llevando a la misma conclusión.

Existen dos explicaciones de estos resultados. En primer lugar, el factor de inversión en valor es excepcional, lo que hace difícil encontrar otros factores que iguallen o mejoren su rendimiento. En segundo lugar, las acciones seleccionadas

únicamente mediante factores cualitativos no producen, por lo general, una rentabilidad superior media a la que proporcionan las acciones seleccionadas por los factores de valor. Sin embargo, sí es posible distinguir entre acciones del factor de rentabilidad que tienen buena calidad, y aquellas que tienen mala calidad. Y las primeras obtienen de manera sistemática mejores resultados que las segundas. En consecuencia, el uso del criterio cualitativo deberá hacerse sobre un conjunto de acciones previamente seleccionadas por la aplicación de un criterio cuantitativo, como la ratio book-to-market o la ratio beneficio-precio por acción.

Por lo tanto, al demostrarse que el factor cualitativo funciona de manera menos eficiente que el factor cuantitativo, pero son necesarios los dos, la estrategia óptima consistirá en “separar las acciones que forman parte del 10% superior del factor valor en alta calidad y baja calidad, y entonces comprar las acciones de alta calidad” (Gray y Carlisle, 2013: 228).

En conclusión, los factores de calidad pueden determinar que una estrategia de inversión en valor sea más eficiente y obtenga resultados óptimos, al seleccionar activos que no sólo tengan un precio inferior a su valor intrínseco, sino que sean empresas de calidad, con unas ratios financieras sostenibles y unas cifras de rentabilidad superiores a la media del mercado. De acuerdo con Novy-Marx (2013, b: 3) “[c]ombinar señales de calidad y valor nos ayuda a encontrar acciones que tienen tanto expectativas de crecimiento y tienen un precio razonable”. Habrá que tener en cuenta que las acciones seleccionadas únicamente mediante parámetros cualitativos tendrán un rendimiento sustantivamente inferior a las seleccionadas cuantitativamente.

4 Momentum

Desde aproximadamente 1990 se ha estudiado un fenómeno del mercado conocido como momentum, según el cual los pasados “ganadores” del mercado continúan siendo ganadores y los pasados “perdedores” del mercado continúan siendo perdedores. Esta variable se ha estudiado en profundidad por Jegadeesh y Titman en estudios de investigación de 1993, 2001 y 2011, así como por otros autores como Novy-Marx en 2012 y Asness, Moskowitz y Pedersen en 2013. En los últimos años se ha convertido en uno de los fenómenos de mercado más estudiados, que ha llamado la atención de tanto académicos como instituciones financieras de inversión, por lo que es probable que se elaboren numerosas investigaciones en el corto plazo que se centren en la explicación de este fenómeno de mercado (Gray y Vogel, 2016).

El momentum consiste en que las estrategias basadas en comprar aquellos títulos que han tenido un rendimiento positivo en el pasado y vender aquellos que han tenido un rendimiento negativo en el pasado generan rendimientos superiores a la media de mercado (Jegadeesh y Titman, 1993). Sin embargo, ha sido necesaria la realización de numerosos estudios empíricos para comprobar que la aplicación de este criterio es sistemáticamente rentable y para delimitar los plazos temporales óptimos que proporcionan dicha rentabilidad.

La estrategia de inversión momentum no es un estilo de inversión en crecimiento (Gray y Vogel, 2016). La inversión en crecimiento se caracteriza por seleccionar valores que tienen un precio de mercado alto relativo a su valor en libros u otra ratio financiera. Sin embargo, el factor momentum mide el rendimiento de una firma respecto a su rendimiento anterior y respecto al resto de valores del mercado durante los últimos 12 meses. No se utiliza ningún tipo de cifra contable o de ratio financiera, no forman parte del análisis. Lo único que se estudia en el momentum es el precio del activo respecto a su evolución reciente (momentum absoluto) o respecto a los títulos que cotizan en el mismo mercado bursátil (momentum relativo).

4.1 Ideas fundamentales

La premisa básica de este fenómeno es que si los precios de las acciones reaccionan de manera exagerada o diferida a la información, es posible crear estrategias de

inversión que proporcionen rentabilidad por encima de la media del mercado de manera sistemática, mediante la selección de acciones basándose en sus rendimientos pasados (Gray y Vogel, 2016).

En un primer momento se estudió el comportamiento de los valores en el muy corto plazo, y las investigaciones indicaban que las estrategias “que seleccionan acciones basadas en la rentabilidad proporcionada en la semana o el mes previos generan rendimientos significativos anómalos” (Jegadeesh, 1990, citado por Jegadeesh y Titman, 1993: 66). Este tipo de estrategias se denominan inconformistas (del inglés, contrarian), porque suponen invertir en sentido contrario al del mercado. Por lo tanto, estos inversores compran las acciones que han tenido rendimientos negativos inmediatos y venden las acciones que han tenido rendimientos positivos inmediatos. Sin embargo, estas estrategias generan unos altos costes de transacción.

También se han estudiado otro tipo de estrategias inconformistas. En 1985, DeBondt y Thaler (citado por Jegadeesh y Titman, 1993: 65), encontraron evidencias de que “los perdedores durante los tres a cinco años anteriores superan a los ganadores durante los siguientes tres a cinco años”. Podemos distinguir, por lo tanto, entre estrategias que se centran en el rendimiento pasado inmediato, aquellas que se centran en el rendimiento pasado a largo plazo, y por último, aquellas que estudian el rendimiento pasado intermedio, que es el concepto que actualmente la literatura y las instituciones de inversión asocian al momentum.

Jegaadesh y Titman (1993) demostraron que para el periodo de 1965 a 1989, y operando con títulos que cotizaban en el NYSE y AMEX, las estrategias de inversión que compraban acciones que habían ganado en el pasado y vendían aquellas que habían perdido obtenían rendimientos significativos por encima de la media del mercado. En concreto, basaron su estrategia en seleccionar los valores según su rendimiento en los últimos seis meses y en mantenerlos en la cartera durante otros seis meses, obteniendo una rentabilidad anual del 12%.

Más adelante, alargaron temporalmente la muestra hasta 1998 para comprobar que la estrategia basada en momentum continuaba siendo efectiva, logrando resultados que corroboraban sus estudios anteriores (Jegadeesh y Titman, 2001). La siguiente tabla muestra la rentabilidad mensual obtenida por el 10% de las acciones

ganadoras y las acciones perdedoras, las que más y menos rentabilidad obtuvieron durante los seis meses anteriores.

Tabla 5. Rendimientos mensuales de las carteras formadas por el criterio momentum

	1965-1998	1965-1989	1990-1998
P1 – Ganadores pasados	1,65%	1,63%	1,69%
P10 – Perdedores pasados	0,42%	0,46%	0,3%

Fuente: adaptado de Jegadeesh y Titman (2001)

A pesar de ello, las carteras formadas a partir del rendimiento pasado inmediato son menos rentables que aquellas que utilizan criterios de selección basados en el rendimiento pasado más lejano, concretamente de siete a 12 meses anteriores a la fecha de formación de la cartera (Novy-Marx, 2012). Se obtiene este resultado calculando la rentabilidad de 15 carteras distintas formadas a partir de la selección de los activos según su rentabilidad en los distintos 15 meses previos a la formación de la cartera. Los resultados únicamente son positivos cuando se utilizan los meses segundo a doceavo anteriores a la selección, y son negativos durante el primer mes y en los últimos tres meses. Además, la rentabilidad es significativamente elevada en los meses séptimo a doceavo.

Otros autores han decidido emplear un parámetro distinto para la medición del momentum de un título. Por ejemplo, Gray y Vogel (2016) emplean el rendimiento de los últimos 12 meses, ignorando el último mes, aunque los resultados son relativamente similares utilizando el mes más reciente.

Siguiendo la obra de Gray y Vogel (2016), es sumamente importante no solamente la selección de los valores, sino también la formación de la cartera y su constante actualización. A diferencia de las estrategias de inversión en valor, las estrategias momentum exigen que los activos seleccionados se actualicen muy frecuentemente, por lo que hay que definir periodos de tenencia que duren de uno a 12 meses.

Los periodos de tenencia que duran más de un mes se formulan mediante carteras que se solapan, dividiendo el capital a invertir en los meses del periodo de tenencia. Es decir, si el periodo de tenencia son dos meses, se invierte la primera mitad del

capital el 1 de enero, y se mantiene la selección hasta el 1 de marzo. La otra mitad del capital se invierte el 1 de febrero, y se mantiene hasta el 1 de abril. El 1 de marzo se vuelven a seleccionar los activos, porque el ranking de las acciones con mejor momentum habrá variado.

También es relevante el número de activos del que esté compuesta la cartera de inversión. Estos autores elaboran carteras que contienen desde 50 a 300 títulos cada una, de un universo de 500 títulos y comparan la rentabilidad que proporciona cada una de ellas.

Los resultados que obtienen Gray y Vogel (2016) se pueden sintetizar en dos conclusiones fundamentales. En primer lugar, los periodos de tenencia más reducidos (es decir, con más modificaciones en la composición de la cartera) proporcionan una mayor rentabilidad. En segundo lugar, cuanto menor sea el número de firmas en la cartera, mayor será la rentabilidad obtenida.

Estos resultados se cumplen en todas las ocasiones: para una cartera con un número determinado de valores, a mayor periodo de tenencia, menor rentabilidad; y para un periodo de tenencia determinado, a menor número de valores, mayor rentabilidad. Sin embargo, no se tienen en cuenta los costes de transacción, que serán mucho más elevados cuando se estén actualizando las carteras de manera constante.

En un periodo de 12 meses es probable que algunos valores que forman parte de un mercado bursátil hayan sido objeto de caídas drásticas o subidas muy pronunciadas, pero su rendimiento puede haberse normalizado en el corto plazo. Esto podría distorsionar el fundamento del factor momentum, que busca aquellos activos cuyo rendimiento ha sido positivo y creciente en los últimos 12 meses.

La hipótesis denominada “frog-in-the-pan” (literalmente, “la rana en la sartén”), elaborada por Da, Gurun y Warachka (2014), demuestra que los inversores tienden a no reaccionar – o a hacerlo de manera retardada – a la información que reciben de manera continua y en pequeñas cantidades. Por lo tanto, únicamente los inversores racionales reaccionan a esta información y su incorporación a los precios de cotización se produce de manera paulatina. Concretamente, la teoría de estos autores establece lo siguiente (Da et al., 2014: 2212):

Las señales cuyas magnitudes están por debajo del umbral de la atención son procesadas con retraso por los inversores FIP, mientras que los inversores racionales procesan todas las señales de manera inmediata. La hipótesis FIP predice un momentum más sólido tras información continua, que se define por la llegada frecuente de pequeñas señales que están por debajo del radar de los inversores.

Se puede sintetizar la hipótesis FIP mediante una fórmula recoge el índice de discreción de un valor, que compensa el porcentaje de días de caída que ha sufrido un valor con el porcentaje de días de subida de precio. De esta manera, se puede distinguir entre aquellos valores que han tenido una evolución continua y estable de aquellos que han tenido variaciones de precio de carácter discreto. La ecuación consiste en multiplicar el signo del momentum genérico (positivo o negativo) por la diferencia entre el porcentaje de días del periodo que alcance el parámetro (seis, nueve o 12 meses, por ejemplo) que ha tenido rendimiento negativo y positivo. Los días neutros no se introducen. Será favorable cuando sea negativo:

Ecuación 2. Índice de Discreción
$$ID = \pm 1 * [\% \text{ negativos} - \% \text{ positivos}]$$

Fuente: adaptado de Gray y Vogel (2016)

Los dos resultados esenciales que obtienen Gray y Vogel (2016) aplicando esta hipótesis son dos. En primer lugar, se obtiene una mayor rentabilidad seleccionando activos con una mayor continuidad en su información, y estas carteras tienen alfas más elevados. En segundo lugar, los portfolios formados por activos con una mayor continuidad pueden tener un periodo de tenencia más amplio (se puede alargar sin que haya reducciones de rentabilidad significativas) que aquellos que están formados por información discreta.

4.2 Explicaciones sobre su origen

Existen dos maneras de categorizar el momentum: mediante series temporales o mediante una sección transversal. Las series temporales se refieren al momentum absoluto, puesto que se calculan de acuerdo con el rendimiento de la acción (utilizando la evolución del precio más los dividendos brutos percibidos, es decir, el retorno total de la acción), independientemente de la evolución de otros títulos

del mercado. La sección transversal se refiere al momentum relativo, que mide la evolución de la acción respecto a otras acciones. Es importante diferenciar ambos tipos, pero es posible idear una metodología que combine la aplicación del momentum absoluto y relativo (Gray y Vogel, 2016).

Las estrategias que estudian los rendimientos pasados inmediatos y los rendimientos pasados a largo plazo (de tres a cinco años) suelen basarse en que los precios de cotización reaccionan de manera exagerada o excesiva a la información. En sentido contrario, se afirma que las estrategias con periodos de inversión de tres a 12 meses podrían deberse a que los inversores – y consecuentemente, los precios – reaccionan de manera diferida a la nueva información sobre las acciones (Jegadeesh y Titman, 2011).

Recientemente se han buscado explicaciones basadas en las finanzas conductuales (behavioral finance), dada las dificultades que supone explicar los beneficios económicos de las estrategias fundadas en el momentum a partir del modelo basado en el riesgo (Jegadeesh y Titman, 2011). Gray y Vogel (2016) y Jegadeesh y Titman (2011) citan una serie de sesgos cognitivos, analizados por la literatura especializada en el tema, que pueden justificar la rentabilidad superior al índice de referencia o al mercado del momentum.

Dichos sesgos cognitivos son los siguientes: sesgo de conservadurismo, heurística de disponibilidad, heurística de la representatividad, sesgo de auto-atribución, exceso de confianza, optimismo, efecto de dotación, efecto de anclaje, y el efecto marco.

El sesgo de conservadurismo (Barberis, Shleifer y Vishny, 1998, citado por Jegadeesh y Titman, 2011) consiste en no incorporar de manera inmediata o completa la nueva información sobre las acciones o el mercado, dando prioridad a la información que se tenía anteriormente. Es decir, los inversores reaccionan de manera retardada a la nueva información. Por otro lado, la heurística de la disponibilidad es la tendencia de los inversores a vender los valores que han aumentado de precio y a conservar aquellos que han bajado de precio. La heurística de la representatividad supone que a la hora de estimar la probabilidad de que ocurra un evento, los inversores lo asocian a otro evento o conjunto de ellos que han

ocurrido ya (Barberis, Shleifer y Vishny, 1998, citado por Jegadeesh y Titman, 2011). En último lugar, el sesgo de atribución provoca que los individuos se atribuyan a sí mismos los resultados positivos de un proceso y atribuyan a la mala suerte o a terceras personas los resultados negativos (Hirshleifer y Subrahmanyam, 1998).

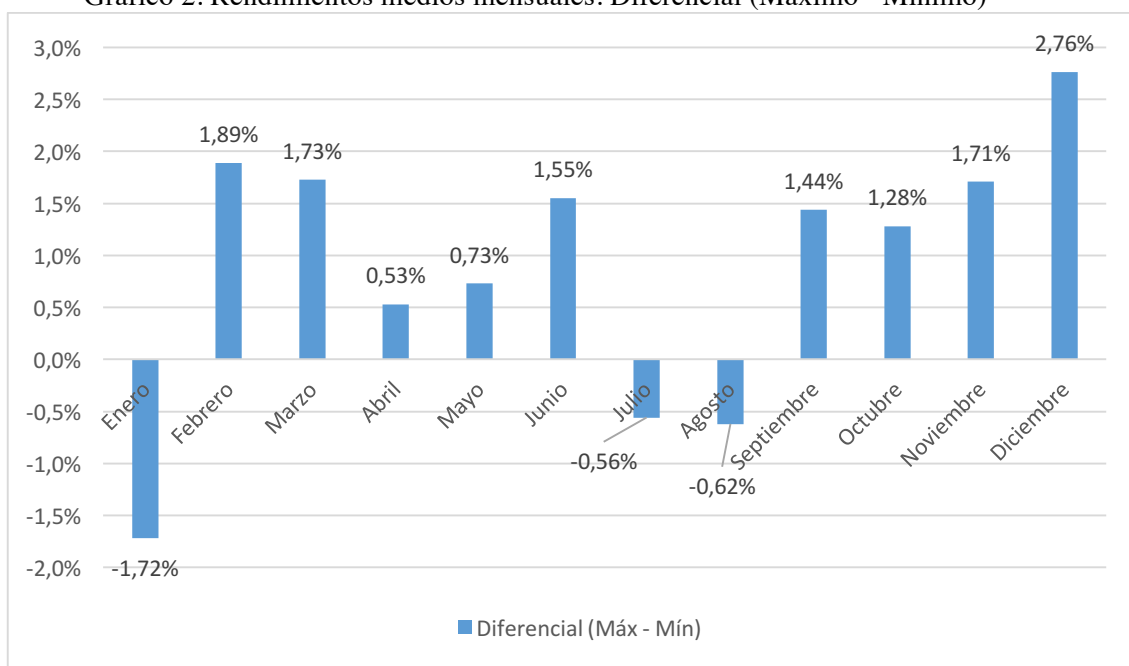
4.3 Características significativas

Un rasgo muy característico del momentum es su estacionalidad. En varios estudios empíricos se ha demostrado que la rentabilidad de esta estrategia durante el mes de enero es significativamente inferior a la obtenida durante los meses del resto del año, llegando a generar pérdidas durante dicho mes. Así lo documentaron Jegadeesh y Titman (1993), en cuyo análisis la rentabilidad mensual de la estrategia obtenía un rendimiento negativo de 0,7% en enero, mientras que en el resto de meses el rendimiento medio fue de 1,66%. En el estudio posterior que realizaron en 2001 los resultados cambiaron ligeramente, de manera que los rendimientos obtenidos en enero son significativamente inferiores a los del resto del año, pero no necesariamente negativos si se eliminan las empresas más pequeñas. El porcentaje de meses de enero que son positivos desde 1965 hasta 1998 es del 29%, frente al 69% para el resto de meses.

Gray y Vogel (2016) tratan de determinar cómo aprovechar esta característica de las estrategias momentum para obtener una rentabilidad óptima de la cartera de inversión. Planificar la modificación de la composición de la cartera en el mes de antes de la finalización del trimestre supone obtener un 0,5% más de rentabilidad anual.

En la finalización de cada trimestre se produce un aumento de la rentabilidad por momentum, tal y como se observa en el gráfico a continuación. Es decir, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre los rendimientos son especialmente altos. Tras haber tenido en cuenta los costes transaccionales y la liquidez del mercado, se llega a la conclusión de que la manera más eficiente de aprovechar la estacionalidad de esta estrategia es mediante la actualización de la composición de los portafolios en los meses de febrero, mayo, agosto y noviembre.

Gráfico 2. Rendimientos medios mensuales. Diferencial (Máximo - Mínimo)



Fuente: elaboración propia, datos de Gray y Vogel (2016)

Es posible obtener una rentabilidad superior al efectuar una actualización que tenga en cuenta la estacionalidad de esta estrategia de inversión. Nótese que únicamente la elección de un sistema u otro puede producirse una diferencia de hasta un 1% en el rendimiento de la cartera de valores. La estacionalidad, en conclusión, es un factor inherente al momentum que todo inversor debe analizar e incorporar a su estrategia de inversión para que sea lo más eficiente posible. La tabla a continuación muestra los resultados obtenidos en cada sistema de actualización de las carteras.

Tabla 6. Estacionalidad en los resultados anuales de portafolios de momentum

	Actualización Inteligente	Actualización Media	Actualización Estúpida	Actualización Agnóstica
Meses	Febrero, mayo, agosto, noviembre	Enero, abril, julio, octubre	Diciembre, marzo, junio, septiembre	Cada mes, se mantiene durante tres meses
Retorno	15,97%	15,65%	15,06%	15,49%

Fuente: adaptado de Gray y Vogel (2016)

La estrategia de inversión en momentum ha proporcionado rendimientos drásticamente negativos en dos ocasiones: en 1933 y en 2009 (Jegadeesh y Titman,

2011). Una investigación durante el periodo de tiempo desde 1990 hasta 2009 demostró que la estrategia era rentable en 16 de los 20 años de la investigación, obteniendo beneficios medios anuales de 13,5%, pero en 2009 sufre unas pérdidas de más del 36%.

En ambas ocasiones, estos periodos negativos para las estrategias momentum se corresponden con épocas de recuperación económica, en las que cambios bruscos entre los ganadores y los perdedores del mercado pueden hacer que las estrategias de inversión en momentum obtengan altas pérdidas. Por lo tanto, los inversores deberán tener en cuenta la exposición al mercado de la cartera a través de las betas y los indicadores económicos oportunos. La persistencia durante tres años de un desempeño drásticamente negativo del mercado, es indicativo de que en el corto plazo comenzará un periodo de recuperación económica, durante el cual los inversores en momentum tienen mayores probabilidades de sufrir pérdidas graves.

Investigaciones más recientes (Gray y Vogel, 2016) corroboran los estudios de Jegadeesh y Titman al demostrar que la estrategia de inversión momentum puede proporcionar resultados negativos durante largos periodos de tiempo. Durante los años 2008 a 2014, la estrategia momentum obtuvo un rendimiento de 6,55%, frente al índice S&P 500, que obtuvo un rendimiento de 7,44%. La razón por la que muchas instituciones de inversión prefieren implementar otro tipo de estrategias (como las estrategias de inversión en crecimiento) se basa en las dificultades que implica un desempeño inferior al rendimiento medio del mercado durante periodos temporales tan alargados.

4.4 Momentum en otros mercados

Las investigaciones que se han citado hasta ahora se han centrado en las acciones cotizadas de los mercados estadounidenses, sin expandirse a los valores de otros países ni a otros mercados como el mercado de commodities o de divisas. Novy-Marx (2012) amplía su investigación a 49 industrias diferentes, a 25 carteras que se han formado en base al tamaño de las empresas o a su ratio book-to-market equity, a 23 índices nacionales, a 31 commodities y a 19 divisas. En muchos casos el momentum que se observa en los distintos mercados está altamente correlacionado con el momentum que experimentan los índices bursátiles de Estados Unidos.

El momentum que presentan las estrategias formadas en base a los tipos de industria está altamente correlacionado con el que presentan las acciones estadounidenses. No ocurre lo mismo con las estrategias formadas a partir de carteras construidas mediante criterios de tamaño o de book-to-market equity, pero sí con las estrategias formadas por índices de otros países. Los mercados de commodities también presentan momentum independiente del momentum de los mercados cotizados. Las estrategias formadas a partir de divisas son las que más independencia presentan frente a los valores estadounidenses, y presentan momentum inmediato (el relativo a los rendimientos del último mes) y momentum intermedio (el relativo a los rendimientos de los últimos 12 meses).

La única excepción al éxito de las estrategias momentum ha sido Japón. Concretamente, Fama y French (2012) no hallaron evidencia de que se diese este fenómeno de mercado en Japón, aunque obtuvieron resultados positivos y significativos en la rentabilidad de estas estrategias en las regiones de América del Norte, Europa y Asia Pacífico. Además, el momentum no se dio en ningún subgrupo de la muestra, que se habían categorizado por tamaño, pero sí tuvo resultados similares al resto de regiones cuando se testaron las estrategias de inversión en valor. La prima de valor es especialmente elevada en el mercado bursátil japonés, y cabe preguntarse no solamente por qué no existe el momentum en las acciones japonesas sino también porqué la prima de valor es tan alta y significativa en este mercado (Asness et al, 2015).

5 Combinación de las estrategias de inversión en valor, en calidad y en momentum

La inversión en valor puede proporcionar al inversor un rendimiento significativamente superior al del índice del mercado, y esta teoría se ha probado en numerosas ocasiones desde 1934. Sin embargo, no existe una fórmula perfecta sobre su aplicación, ni es necesariamente la única estrategia de inversión que puede resultar rentable en el largo plazo. Para obtener una cartera de acciones óptima, es posible que la mejor solución consista en combinar los criterios de la inversión en valor con otros, como la calidad (y en especial, la rentabilidad) y el momentum. En esta Sección procedemos a analizar las conclusiones a las que han llegado los autores más relevantes y más adelante examinamos su aplicación mediante una estrategia sistemática y cuantitativa a los mercados de acciones europeos.

5.1 Valor y momentum

Los óptimos resultados que proporcionan las estrategias de inversión en valor y de inversión en momentum de manera individual fomentaron el uso combinado de ambas. Asness, Moskowitz y Pedersen (2013) realizan un extenso análisis sobre la interacción de ambas estrategias en los mercados de valores de Estados Unidos, Reino Unido, Europa continental y Japón, en el mercado de futuros sobre índices bursátiles nacionales, bonos del Estado, divisas y futuros sobre commodities, que hasta el momento apenas se habían fuera de Estados Unidos.

En primer lugar, hallaron suficiente evidencia sobre la existencia de ambos fenómenos de mercado en todos los mercados y tipos de activos que estudiaron. Además, comprobaron que las estrategias de inversión en valor estaban relacionadas entre sí en todos los mercados y activos, al igual que las estrategias momentum. En segundo lugar, los factores valor y momentum tienen una correlación negativa, lo que hace que la estrategia combinada sea especialmente atractiva, ya que proporciona rentabilidades esperadas muy elevadas sin aumentar el riesgo, al mostrar menos variación en los distintos mercados y clases de activos y a lo largo del tiempo.

Los parámetros que utilizan para cada una de las estrategias son la ratio book-to-market equity para la inversión en valor, y la rentabilidad acumulada de los últimos 12 meses, omitiendo el mes más reciente debido al efecto contrario del rendimiento inmediato, para la inversión en momentum. La sencillez de los parámetros se justifica en la diversidad de los mercados y activos objeto de estudio, y además de ello, los autores tienen por objetivo comprobar la eficacia de las estrategias conjuntas de valor y momentum, no definir de manera exacta los criterios de selección de activos para obtener una rentabilidad óptima.

Cabe destacar que es una de las pocas investigaciones que estudia el factor valor y el factor momentum en los mercados bursátiles de Europa, y se comprueba que en el periodo desde 1974 hasta 2011 existió una prima de valor y una prima por momentum significativas. El portfolio formado por ambas estrategias proporcionó rendimientos relevantes, y la correlación entre el valor y el momentum es muy elevada. En concreto, obtuvo mejores resultados que Estados Unidos y Japón, pero no logró superar al mercado de valores de Reino Unido.

La simple aplicación de ratios de valor sin un análisis comprehensivo de las acciones que se están seleccionando puede conllevar la adquisición de valores cuyas cifras contables sufran temporalmente una inflación, dando lugar a estrategias poco rentables (Kok et al., 2017). Además de la realización de un análisis de regresión para lograr predecir los cambios que puedan darse en estas ratios fundamentales, algunas instituciones han optado también por la aplicación del criterio momentum.

En este sentido, es posible que muchas de estas empresas seleccionadas por los criterios de valor más simples hayan sufrido eventualidades negativas que, aunque no se vean reflejadas todavía en la contabilidad, sí que hayan tenido efecto en su cotización. Esto permitiría al inversor descartar la selección de aquellos valores que son objeto de circunstancias económicas o financieras graves, a pesar de que los parámetros relativos a su valor en libros, sus ventas o su flujo de caja todavía no reflejen dichas circunstancias.

Las estrategias de inversión en valor y momentum son relativamente similares (Gray y Vogel, 2016), ya que ambas han sido testadas numerosas veces en distintos

periodos de tiempo y en distintos mercados. Adicionalmente, muchos inversores se abstienen de llevar a cabo estrategias de inversión en valor o de momentum puras debido a su gran volatilidad y a los largos periodos de tiempo durante los cuales pueden proporcionar resultados negativos. En consecuencia, es aconsejable que se combinen ambos criterios en una misma estrategia de inversión.

La correlación que existe entre los factores valor y momentum en los mercados bursátiles de Estados Unidos, Reino Unido, Europa y Japón, y el rendimiento de la estrategia combinada, se recoge en la siguiente tabla:

Tabla 7. Rendimiento y correlación de los factores valor y momentum

Región	Rendimiento	Correlación V-M
Europa	15,15%	84%
Estados Unidos	13,49%	71%
Reino Unido	13,37%	79%
Japón	8,76%	75%

Fuente: adaptado de Gray y Vogel (2016)

Gray y Vogel examinan si la estrategia conjunta de valor y momentum realmente permite suavizar los periodos de caídas drásticas y de rendimiento por debajo de la media del índice de mercado que sufren ambas estrategias individualmente. Afirman explícitamente que “mediante la combinación de ambas estrategias, un inversor es capaz de acortar la duración y la profundidad de los periodos prolongados de baja rentabilidad a un nivel más digerible para el inversor promedio” (Gray y Vogel, 2016: 146).

5.2 Valor y rentabilidad

Se ha estudiado detenidamente en una Sección anterior los efectos positivos de combinar los factores cuantitativos y cualitativos en una misma estrategia de inversión. En este sentido, Novy-Marx (2013, b) realiza un excelente trabajo de síntesis, al investigar los distintos parámetros indicativos de la calidad de las acciones y su efectividad al combinarlos con una estrategia de inversión en valor.

En ocasiones, se ha afirmado que la combinación de la estrategia de inversión en valor es incompatible con otros factores, como los cualitativos o el momentum. Esta incompatibilidad se ha basado en la hipótesis de la eficiencia de los mercados, que defiende que toda la información sobre un valor está incorporada en el precio del mismo, sin que ningún inversor pueda batir al mercado de manera sistemática. En consecuencia, la rentabilidad esperada de cualquier acción debe depender de su prima de riesgo. Sin embargo, “el uso de la rentabilidad para mejorar las estrategias de valor puede ser consistente con una visión de eficiencia – o ineficiencia – de los mercados” (Asness et al., 2015: 38).

Siguiendo esta línea de pensamiento, podemos justificar la eficacia de la combinación de estrategias desde ambos puntos de vista. En primer lugar, el factor de la rentabilidad permite identificar a las compañías con más riesgo (por tener una rentabilidad esperada más elevada), de acuerdo con la visión que avala la eficiencia de los mercados. En segundo lugar, si se defiende la ineficiencia de los mercados, el factor de la rentabilidad selecciona a los activos que tienen un precio por debajo de su valor real pero una mayor rentabilidad esperada.

En conclusión (Asness et al., 2015: 40):

Para tanto los gestores de valor sistemáticos y diversificados en valor y para los gestores de valor concentrados, añadir parámetros de rentabilidad como otros factores bona fide puede mejorar enormemente un portfolio, lo que no afirma ni niega que el valor es consistente o inconsistente con la eficiencia de los mercados. Claramente, el valor no funciona mejor por sí mismo.

Tanto Novy-Marx como Asness, Frazzini, Israel y Moskowitz ampliaron el ámbito de sus investigaciones para incluir en esta combinación al factor momentum. Procedemos a analizar la efectividad, consecuencias e implicaciones de definir estrategias de inversión en valor que incorporen factores cualitativos y el criterio momentum.

5.3 Valor, rentabilidad y momentum

Siguiendo el texto de Asness, Frazzini, Israel y Moskowitz (2015: 40):

Claramente, el valor no funciona mejor por sí mismo. Lejos de ello. Combinándolo con otros factores que sean económicamente intuitivos y empíricamente sólidos, como la rentabilidad y el momentum, se construye el mejor portfolio.

Estos autores comparan la ratio de Sharpe (relación entre la rentabilidad de una cartera de acciones ajustada al riesgo de la misma) que se obtiene aplicando de manera individual la inversión en valor, la inversión en rentabilidad y la inversión en momentum, y todas las combinaciones de las anteriores. Descubren que la ratio de Sharpe alcanza su máximo cuando se combina la estrategia de inversión en valor con las estrategias de rentabilidad y momentum conjuntamente. Además, optimizando la ecuación para maximizar ratio de Sharpe se obtienen ponderaciones cercanas a la tercera parte para cada una de las tres estrategias (Asness et al., 2015). Las siguientes dos tablas nos permiten comparar los resultados que se obtienen cuando las estrategias se emplean de manera aislada (tabla 6) con los resultados al combinar los distintos estilos de inversión (tabla 7).

Tabla 8. Ratio de Sharpe para estrategias aisladas de valor, rentabilidad y momentum

	Valor	Rentabilidad	Momentum
Ratio de Sharpe	0,46	0,42	0,57

Fuente: adaptado de Asness, Frazzini, Israel y Moskowitz (2015)

Tabla 9. Ratio de Sharpe para combinaciones de estrategias de valor, rentabilidad y momentum

	60/40 Valor/ Rentabilidad	60/40 Valor/ Momentum	33/33/33 Valor/ Rentabilidad/ Momentum
Ratio de Sharpe	0,58	0,79	0,84

Fuente: adaptado de Asness, Frazzini, Israel y Moskowitz (2015)

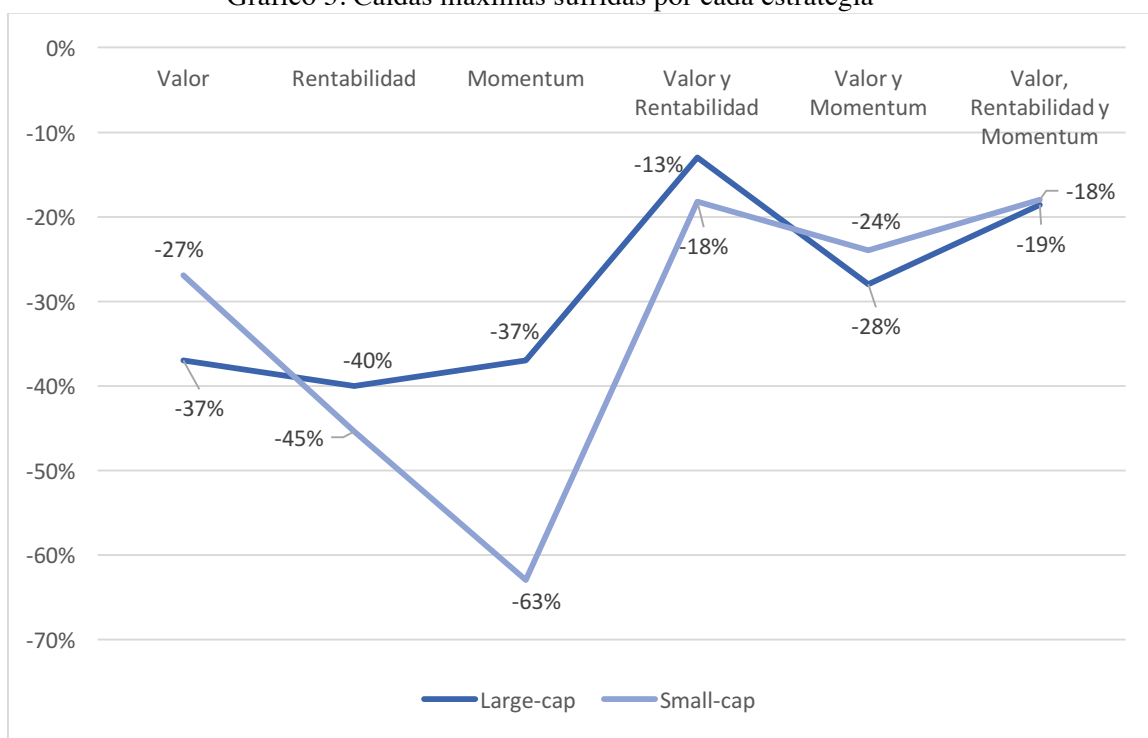
También Novy-Marx (2013, b) incorporó el factor momentum al estudiar la inversión en valor combinada con factores cualitativos, y especialmente de rentabilidad. A la hora de elaborar la estrategia de inversión, combina el rendimiento pasado de los

últimos 12 meses evitando el mes más reciente, la rentabilidad bruta de los activos (GPA, Gross Profits to Assets) y la ratio book-to-market equity.

Los rendimientos que obtuvo la estrategia que incorporaba momentum, rentabilidad y valor fueron superiores que la estrategia formada únicamente por momentum y la estrategia formada por valor y momentum, tanto para el universo formado por large-caps como para las firmas small-cap. Además de ello, esta triple estrategia sufrió unas caídas de valor menos pronunciadas que las otras estrategias, que fueron especialmente graves para las estrategias formadas por criterios individuales de valor, rentabilidad y momentum.

En el siguiente gráfico observamos que la estrategia basada en valor y rentabilidad es la que proporciona una caída menos pronunciada, especialmente para las firmas large-cap, aunque también para las small-cap. Lo más significativo de la estrategia que combina valor, rentabilidad y momentum es que la máxima caída fue casi idéntica en ambos tipos de tamaño de empresas.

Gráfico 3. Caídas máximas sufridas por cada estrategia

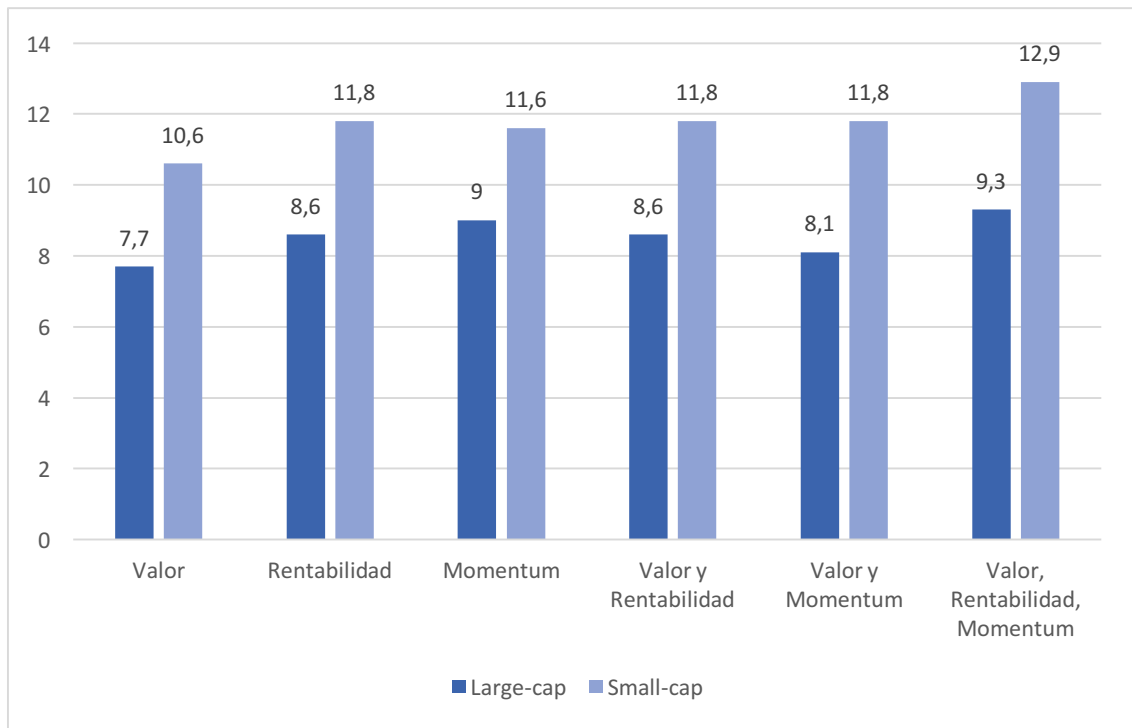


Fuente: elaboración propia, datos de Novy-Marx (2013, b)

Podemos afirmar que las estrategias de inversión en valor tradicionales adquieren activos cuyo precio de mercado está por debajo de su valor real, mientras que las

estrategias basadas en la calidad compran activos que son inusualmente productivos, y es rentable para el inversor buscar aquellos activos que reúnan ambas cualidades (Novy-Marx, 2013 b). Incorporar el factor momentum permite aumentar la rentabilidad de las estrategias y suaviza los desplomes que puedan producirse en el mercado bursátil. En el siguiente gráfico podemos comprobar que la máxima rentabilidad la obtiene la triple estrategia para las empresas large-cap y small-cap.

Gráfico 4. Rentabilidad de las estrategias de inversión



Fuente: elaboración propia, datos de Novy-Marx (2013, b)

6 La inversión en valor cuantitativa por factores

La inversión por factores es una estrategia consistente en identificar aquellos parámetros que aportan una rentabilidad superior a la media del mercado, y utilizarlos en la selección de los activos que forman parte de un portfolio de inversión. A partir de estos factores es posible formar un algoritmo que seleccione de manera sistemática los valores del mercado bursátil que obtienen mejor puntuación en cada uno de los criterios de valor, rentabilidad y momentum. Consecuentemente, se obtienen carteras capaces de obtener una rentabilidad superior al índice de mercado de manera sistemática, siguiendo una estrategia de inversión basada en el valor, la calidad y el momentum.

6.1 La inversión por factores

“El método basado en factores asume que los rendimientos están determinados por un pequeño número de factores de inversión que proporcionan primas a largo plazo a los inversores” (Angelidis y Tessaromatis, 2017: 55).

Siguiendo la clasificación de Koedijk, Slager y Stork (2016), dichos factores pueden referirse al tipo de activo que se va a seleccionar (acciones, bonos del Estado, activos inmobiliarios o commodities), a la estrategia de inversión (por ejemplo, estrategias de arbitraje), o al estilo de inversión (valor, crecimiento, calidad y momentum, entre otras).

A lo largo del presente trabajo se han analizado los factores relativos al estilo de inversión, que es el conjunto de factores que “cubre los rendimientos esperados de activos que tienen características fundamentales o técnicas comparables” (Koedijk et al., 2016: 199), y se han estudiado de manera específica los factores relativos al estilo de inversión en valor, junto con los factores de calidad y de momentum.

De acuerdo con Sebastian y Attaluri (2016), los factores tradicionales como la baja volatilidad o el riesgo de liquidez son parte de muchas carteras de inversores institucionales. Los rendimientos de la inversión en valor tienen el componente del riesgo, y además tienen un componente relativo a la ineficiencia del mercado. “Los factores tradicionales, sin embargo, proporcionan principalmente una prima de rentabilidad por el riesgo que soportan, mientras que la historia del valor y otros factores más exóticos es algo más complicada” (Sebastian y Attaluri, 2016: 97).

6.2 La inversión sistemática y de alta convicción

Gray y Carlisle (2013), en su obra “Quantitative Value” (véase la bibliografía para su título completo), definen una estrategia de inversión en valor sistemática y de alta convicción. Las estrategias de inversión en valor cuantitativas se caracterizan por seleccionar los valores de manera sistemática, de acuerdo con los factores de inversión definidos previamente. La característica esencial de este tipo de estrategias consiste en que los modelos cuantitativos proporcionan unos resultados superiores a las estrategias que definen o implementan los expertos de una determinada materia. La justificación de ello corresponde a las finanzas conductuales, al hecho de que los inversores, a pesar de su experiencia o conocimiento, no toman decisiones perfectamente racionales.

Vanstraceele y Du Toit (2012: 6) siguen esta línea de pensamiento, al determinar un proceso estandarizado de selección de valores:

La necesidad de centrarse en el proceso de inversión con la mayor probabilidad de tener éxito, en vez de en el resultado, es crítica a la hora de invertir. Esto es así porque los resultados de una inversión se basan en la probabilidad, y aunque tengan una gran probabilidad de tener éxito, todavía cabe la posibilidad de que obtenga un resultado negativo. Sin embargo, únicamente si se invierte usando un sistema con una gran probabilidad de obtener resultados superiores a los del mercado en el largo plazo se tendrá una gran probabilidad de ser un inversor con éxito.

Greenblatt (2011) ejemplifica el comportamiento irracional de los inversores con un ejemplo en el que un fondo de inversión obtuvo un rendimiento anual del 18% durante 10 años, mientras que el inversor medio de dicho fondo perdió un 11% durante dicho periodo de tiempo. La justificación se encuentra en que la mayoría de los inversores abandonaban el fondo cuando sufría pérdidas, mientras que acudían a invertir cuando el fondo aumentaba de valor. Numerosos estudios empíricos han demostrado que este comportamiento irracional no proporciona rendimientos sostenibles en el largo plazo.

Durante todo el presente trabajo de investigación se ha demostrado que la estrategia de inversión en valor, especialmente cuando se combina con otros factores como la rentabilidad o el momentum, proporciona rendimientos superiores de manera sistemática al índice de mercado. Sin embargo, este tipo de estrategias reciben el nombre de estrategias de alta convicción, debido a los largos tramos temporales durante los cuales su rentabilidad está por debajo de la media del mercado. Estas estrategias requieren que el inversor mantenga el capital invertido en la cartera seleccionada a pesar de no estar obteniendo un rendimiento satisfactorio durante periodos de tiempo que pueden durar varios años.

Gray y Vogel (2016) afirman que si estos portfolios no tuviesen un riesgo extremo de tener un desempeño sustantivamente inferior al de mercado durante un periodo determinado de tiempo, no tendrían capacidad de proporcionar ganancias sustanciales en el largo plazo. Greenblatt (2010) atribuye parte del éxito de la Fórmula Mágica al hecho de que es una estrategia de inversión que un número muy limitado de inversores puede seguir: durante los periodos de tiempo en los que no funciona, la mayoría de los inversores abandonan este tipo de estrategias, tal y como ocurrió en el fondo de inversiones que se ha mencionado anteriormente.

7 La inversión en valor en Europa

Este trabajo de investigación se centra en el análisis de la aplicación de los estilos de inversión en valor, calidad y momentum propuestos por la literatura académica al universo europeo de la renta variable cotizada, siguiendo la metodología de una inversión por factores cuantitativa. La gran mayoría de las investigaciones y estudios que se han analizado hasta la fecha en el presente trabajo han sido testados en los mercados bursátiles estadounidenses. Los pocos trabajos que han salido de este ámbito geográfico a áreas como Europa continental, Reino Unido, Japón o la zona de Asia Pacífico tenían como objetivo realizar un análisis comparativo entre distintos mercados, o comprobar la existencia de los factores de valor, calidad y momentum en el resto del mundo. Pero ninguno analiza en profundidad estos fenómenos en los mercados bursátiles europeos.

Las investigaciones que se van a examinar son las siguientes: “Quantitative value investing in Europe: what works for achieving alpha” (Vanstraceele y Du Toit, 2012), “Investing in systematic factor premiums” (Koedijk et al., 2016) y “Factor investing: a stock selection system for Europe” (Bermejo et al., 2017).

7.1 La inversión en valor cuantitativa en Europa

Vanstraceele y Du Toite (2012) estudian los factores que proporcionan una rentabilidad superior a la del mercado en los países de la Eurozona desde 1999 hasta 2011. Se puede comprobar que el periodo temporal de esta investigación es relativamente corto y esto ha de tenerse en cuenta para su comparación con otras investigaciones. Además, durante este tramo temporal se produjo una burbuja especulativa en 1999 y dos recesiones en 2001 y 2008. El universo contiene aproximadamente 1.500 compañías cotizadas. El mercado que sirve de índice de comparación o referencia está formado por las 250 compañías con mayor volumen de negociación del universo.

Resulta de particular interés analizar los factores que se emplean en la selección de activos, ya que son muy representativos de la literatura expuesta en el presente trabajo de investigación. Además de analizar el éxito o fracaso de los factores individualmente, también se forman carteras de inversión que los combina a todos entre todos, aunque no se añade un tercer factor a ninguna cartera.

Consecuentemente, examinan carteras que combinan un factor de valor con otro de calidad, o un factor de valor con un factor momentum, pero no una cartera formada por factores de valor, calidad y momentum. Los resultados obtenidos de las carteras combinadas fueron sustancialmente superiores a los resultados de los factores individuales.

Los factores empleados en este estudio son factores de valor, factores de calidad (o fundamentales, de acuerdo con la terminología empleada por la investigación) y de momentum. También se incluyen dos estrategias de inversión: la Fórmula Mágica de Greenblatt y la estrategia desarrollada por MFIE Capital: ERP5. En la tabla a continuación se explican detalladamente cada uno de los factores. Muchos de ellos han mencionados y desarrollados en Secciones anteriores del presente trabajo.

Tabla 10. Lista de factores empleados por Vanstraceele y Du Toit

Factores de valor	
Earnings Yield	La relación entre el resultado de explotación de los últimos 12 meses y el valor total de la empresa.
Price-to-book	La relación entre el precio de mercado y el valor en libros de la compañía. No tiene en cuenta la capacidad de generar ingresos de la empresa. Es el factor más utilizado por la literatura académica.
Price-to-sales	La relación entre el valor de mercado de la compañía y sus ventas anuales. Los inversores buscan una ratio baja, y es un indicador más estable que la ratio Earnings Yield.
Free Cash Flow Yield	El flujo de caja libre es el efectivo disponible para operaciones de la empresa, detrayendo las inversiones de capital (CAPEX). Se divide entre el valor empresarial total.

Factores fundamentales o de calidad	
Return on Invested Capital	Rentabilidad del capital invertido. Se obtiene dividiendo el resultado de explotación entre el capital fijo de la empresa (activo no corriente más el activo corriente sustrayendo el pasivo corriente).
Return on Assets	La relación entre el beneficio neto después de impuestos y el activo total. Esta ratio puede llevar a distorsiones, pues varía mucho dependiendo de la industria que se trate.
F-Score de Piotroski	Cuantifica la rentabilidad, el estado del balance y la eficiencia operativa de la empresa.
Net Debt on Market Value	Ratio entre la deuda neta de la empresa y su valor de mercado

Factores momentum	
Relative Strength/ Price Index 12 meses	La fuerza relativa es la diferencia entre el precio actual y el precio hace 12 meses.
Relative Strength/ Price Index 6 meses	Proporciona más rentabilidad que el momentum de 12 meses.

Factores híbridos	
Fórmula Mágica	Estrategia que combina ROIC y EY, un factor de rentabilidad y un factor de valor respectivamente.
ERP5	Utiliza cuatro criterios para seleccionar una compañía: ROIC, ROIC de 5 años anteriores, EY y price-to-book. Funciona especialmente bien en las small-cap.

Fuente: elaboración propia, datos de Vanstraceele y Du Toite (2012)

Se consideran factores sólidos aquellos que cumplen con las siguientes características: el primer quintil debe ser superior al último, debe haber una relación lineal entre los resultados de todos los quintiles y los resultados deben ser consistentes (funcionan el 60% del periodo de tiempo analizado).

Individualmente, los factores que se consideran sólidos son la ratio EY (relación entre el resultado de explotación y el valor de la empresa) de los últimos 12 meses, la ratio price-to-book y el momentum de los últimos 6 meses (sin excluir el mes más reciente). Es decir, dos factores de valor y un factor de momentum.

Los factores de inversión en valor y de momentum proporcionan mejores resultados que los factores relativos a la calidad. Gray y Carlisle (2013) afirmaban que los activos seleccionados por los factores de rentabilidad tienen precios superiores y no proporcionan retornos tan elevados como las acciones seleccionadas mediante factores de valor o de momentum.

Las estrategias combinadas se elaboran mediante la elección de un primer factor, la formación de un ranking de acciones dividido en quintiles, y la aplicación de un segundo factor al primer quintil. Por lo tanto, los dos factores no se combinan equitativamente, lo que significa que es relevante el orden en el que se apliquen.

Todas las estrategias que combinan factores obtienen resultados superiores al mercado de referencia empleado. Las mejores cinco estrategias de todas las formadas ($14 \times 14 = 196$, para cada uno de los tres tipos de tamaño de las compañías) combinaban un factor de inversión en valor y un factor momentum.

Ninguna de ellas tenía un rendimiento negativo durante más de tres años (aunque es necesario destacar que el marco temporal de esta investigación es excesivamente limitado) y superaban al mercado durante un 83% del tiempo como mínimo. El resto de estrategias (las que no obtuvieron tasas de crecimiento tan elevadas) suponen un mayor riesgo en términos de periodos de pérdidas.

Tabla 11. Estrategias de inversión combinadas

Nº	1º Factor	2º Factor	Tasa de crecimiento anual compuesto
1	Momentum – 6m	Price-to-book	23,5%
2	Price-to-book	Momentum – 6m	22,4%
3	Momentum – 6m	Earnings Yield 12m	22,1%
4	Price-to-book	Momentum – 12m	22,0%
5	Earnings Yield 12m	Momentum – 6m	20,3%

Fuente: adaptado de Vanstraceele y Du Toite (2012)

Resulta de gran interés que la estrategia más eficiente primero selecciona a los valores por su rendimiento en los últimos seis meses, y después aplica el criterio de inversión en valor. Esta metodología es distinta a la que ha venido utilizando la literatura académica. Esta distinción puede justificarse en la peculiaridad del periodo temporal seleccionado por esta investigación, o por tratarse de una diferencia sustancial del mercado bursátil de Europa respecto al estadounidense.

Los factores de inversión en valor y de inversión en momentum son significativamente superiores a los factores de calidad. El factor momentum parece ser más eficiente que el factor de inversión en valor en el universo europeo. Sin embargo, hubiese resultado interesante comprobar si la cartera formada los factores por momentum y price-to-book proporciona mejores resultados que una cartera formada por momentum, price-to-book y un factor de calidad.

En último lugar, cabe destacar que estas estrategias cumplen los requisitos para considerarse de alta convicción: las mejores de ellas suponen un mínimo de dos años de resultados negativos y un 17% del tiempo de inversión con resultados por debajo de la media del mercado. Se trata de estrategias que únicamente determinados inversores e instituciones pueden llevar a cabo, lo que permite que sigan proporcionando resultados óptimos a pesar de lo obvio que puedan resultar sus ventajas económicas.

7.2 La inversión en primas de factores sistemáticas

Koedijk, Slager y Stork (2016) llevan a cabo una investigación en la que determinan la rentabilidad obtenida al llevar a cabo una estrategia de inversión por factores en los mercados bursátiles y de bonos del Estado en Estados Unidos y en Europa. En el presente trabajo se analizan únicamente los resultados obtenidos en los valores cotizados europeos. El universo de datos que utilizan es el de todas las sociedades cotizadas de Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia y Suiza, desde 1990 hasta 2012.

No se incluye en la investigación el factor cualitativo, y se sustituye por el tamaño de las empresas, factor también muy trascendente en la literatura y en la práctica de las instituciones inversoras. Para el estudio de los resultados en el mercado bursátil de Estados Unidos incluyen el factor de baja volatilidad, pero no incluyen este factor en el mercado europeo por ser un dato que no se encuentra disponible.

Los factores que escogen son el tamaño, valor y momentum para el mercado bursátil europeo. Lo más significativo es que el factor momentum es el que obtiene una mayor rentabilidad, y la mejor cifra relativa a la caída más drástica, recogiendo todos los datos en la tabla 12. La última columna corresponde a los resultados de una estrategia que combina equitativamente los tres factores.

Tabla 12. Rendimientos de los factores en los valores europeos 1990-2012

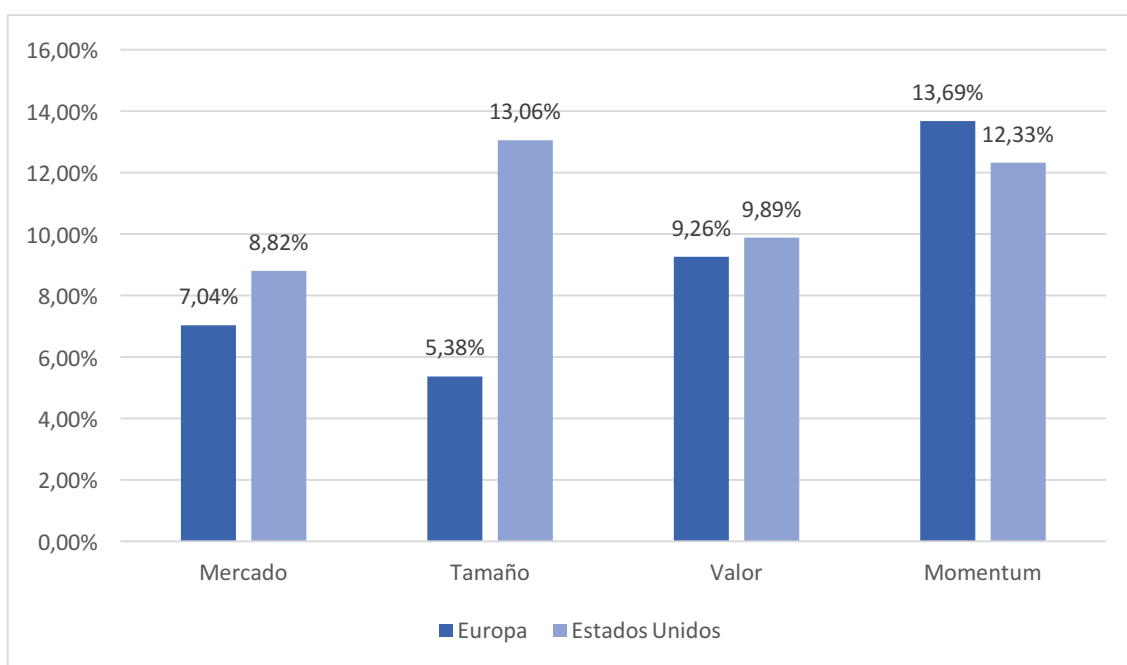
Factor	Mercado	Tamaño	Valor	Momentum	Tamaño, valor y momentum
--------	---------	--------	-------	----------	--------------------------

Rendimiento	7,04%	5,38%	9,26%	13,69%	9,6%
Máxima caída	63,9%	67,8%	63,5%	60,3%	63,9%

Fuente: adaptado de Koedijk, Slager y Stork (2016)

En el gráfico a continuación podemos comparar los resultados obtenidos en Europa y en Estados Unidos, para el mismo periodo de tiempo, desde 1990 hasta 2012. En términos generales, el mercado bursátil obtuvo un rendimiento superior que el europeo para dicho tramo temporal. El factor tamaño es, definitivamente, más relevante en Estados Unidos que en Europa, mientras que apenas hay diferencias con el factor valor. Destaca el hecho de que aunque existe casi un 2% de diferencia en el rendimiento entre ambos mercados, el factor valor únicamente fue un 0,63% más elevado en Estados Unidos. Es todavía más significativo que el factor momentum proporcionase casi 1,5% de rentabilidad en Europa que en Estados Unidos, a pesar de que el mercado europeo tuvo menos rentabilidad en términos generales.

Gráfico 5. Comparación del rendimiento de los mercados bursátiles de Europa y Estados Unidos 1990-2012



Fuente: adaptado de Koedijk, Slager y Stork (2016)

En definitiva, los factores valor y momentum, que son los que suscitan interés a efectos de la presente investigación, proporcionan una rentabilidad superior a la

media del mercado en el universo europeo de la renta variable cotizada. Estos resultados son, en nuestra opinión, claramente satisfactorios para la realización de estrategias de inversión en valor combinada con el factor momentum en Europa.

Se ha podido comprobar en el apartado anterior de este trabajo que el factor momentum proporcionaba rentabilidades significativas a las carteras de valores. Ambos resultados pueden determinar que, efectivamente, el momentum es más importante en Europa que en Estados Unidos. A efectos del presente trabajo, hubiese resultado útil el estudio de algún factor cualitativo para comparar ambos mercados bursátiles.

7.3 La inversión por factores: un sistema de selección de acciones para el mercado bursátil europeo

El trabajo más reciente que implementa una estrategia de inversión por factores en el mercado bursátil europeo utiliza los criterios examinados en el presente trabajo de investigación, es decir, los factores valor, calidad y momentum; y emplea los parámetros – con alguna modificación - que la literatura académica ha venido aplicando desde la obra de Graham y Dodd de 1934, *Security Analysis*. Las estrategias de inversión que proponen cumplen con las propuestas realizadas por los autores que se han estudiado en las Secciones anteriores (Bermejo et al., 2017: 3):

Este trabajo se centra en la aplicación combinada de las estrategias de inversión en valor, rentabilidad y momentum en el ámbito de las compañías europeas, para obtener un rendimiento excedente sostenible en el largo plazo. Proponemos una serie de algoritmos basados en ratios financieras y de mercado que eliminan los sesgos cognitivos humanos que surgen en la selección de acciones y que muestran rentabilidad consistente a largo plazo.

El universo de datos testado en esta investigación es el más amplio¹ de los estudios realizados sobre las estrategias de inversión en valor cuantitativas en el mercado

¹ Se ha realizado una intensa búsqueda en bases de datos de investigaciones empíricas realizadas sobre la formación de carteras mediante estrategias de inversión cuantitativas y sistemáticas en los mercados bursátiles de Europa utilizando los factores de valor, calidad/rentabilidad y

bursátil europeo, al alcanzar el periodo temporal desde 1991 hasta 2016 (los anteriores finalizan en 2012) y a todas las sociedades cotizadas de 29 países² de Europa (los anteriores recogen los datos de la Eurozona y de 16 países, respectivamente). De todos estos valores, seleccionan las 600 sociedades con mayor capitalización y forman un índice de referencia o benchmark con ellas.

Consideramos que el universo empleado en este trabajo de investigación es uno de sus rasgos más significativos, porque la aplicación de los algoritmos a un mayor número de países supone el análisis de una muestra más amplia y diversificada de compañías, además de incluir los años de cotización más recientes, lo que fortalece la solidez empírica de los resultados obtenidos en esta investigación.

Se estudian los factores de inversión individualmente y combinados por parejas. Adicionalmente, parte de las estrategias definidas combinan valor, rentabilidad y momentum, a pesar de que las otras dos investigaciones examinadas únicamente combinan dos de los tres factores. De este modo, es posible poner en práctica las teorías formuladas por la literatura académica respecto del mercado bursátil estadounidense en Europa. Se exponen los factores empleados y los resultados del análisis individual de los mismos a continuación.

Los factores de inversión en valor empleados son la ratio book-to-market (BTM), la ratio precio-beneficio por acción (PER), el valor total de la empresa en relación al beneficio antes de intereses e impuestos (EV/EBIT) y el valor total de la empresa en relación al beneficio antes de intereses, impuestos y amortización (EV/EBITDA).

momentum. De las tres investigaciones analizadas en el presente trabajo, la elaborada por Bermejo, Figuerola-Ferreti, Hevia y Santos es la única que estudia los factores de inversión en valor, calidad y momentum en el periodo temporal más amplio (26 años, desde 1991 a 2016) y en un mayor rango de valores cotizados, que abarcan las sociedades de 29 países de Europa. La última búsqueda en este sentido se realizó el 4 de abril de 2018.

² Alemania, Austria, Bélgica, Croacia, Chipre, Dinamarca, Eslovenia, España, Finlandia, Francia, Gibraltar, Grecia, Hungría, Islandia, Irlanda, Italia, Kazajstán, Luxemburgo, Malta, Noruega, Polonia, Portugal, Reino Unido, Rumanía, Países Bajos, República Checa, Suecia, Suiza, Turquía y Ucrania.

Los factores de rentabilidad incluyen la ratio GPA de Novy-Marx (rentabilidad bruta de los activos), la rentabilidad del capital sin incluir activos intangibles y la rentabilidad del capital incluyendo activos intangibles (ROC_G y ROC_D respectivamente). Esta última ratio, que incluye los activos intangibles, es especialmente novedosa y probablemente sea objeto de futuras investigaciones al respecto.

El factor momentum se cuantifica de acuerdo con el rendimiento del activo durante los últimos 12 meses (MOM), excluyendo el mes más reciente.

Los autores forman tres tipos de carteras de valores. En primer lugar, las carteras puras, que únicamente utilizan un factor. En segundo lugar, las carteras mixtas, que utilizan un factor de valor combinado con otro factor de rentabilidad o de momentum. En tercer lugar, las carteras condicionales, que pueden llegar a combinar los tres factores de valor, calidad y momentum.

El aspecto relevante de las carteras condicionales reside en la selección de los valores que mejores resultados obtienen de acuerdo al factor valor. La cartera de valores resultante se vuelve a dividir respecto a sus resultados aplicando un factor de calidad o momentum, y por último, se aplica el criterio momentum para obtener una cartera final con 30 valores.

De los factores individuales, los que seleccionan las carteras con una mayor rentabilidad (del primer quintil) son el factor momentum (rentabilidad compuesta anualizada de 12,65%), las ratios PER y EV/EBIT (12,18% ambas), y la ratio GPA (12,05%). La rentabilidad compuesta anualizada del índice de referencia fue 5,05%. Las carteras mixtas con mayor éxito son aquellas que combinan la ratio book-to-market y GPA (13,06%), y el PER y momentum (13,52%). El índice de referencia o benchmark obtuvo un rendimiento de 9,93%.

De estos datos podemos concluir que las mejores carteras mixtas proporcionan mayores rentabilidades que los mejores factores individuales. Asimismo, destaca la efectividad del factor momentum, por sí mismo o combinado con un factor de inversión en valor.

Tabla 13. Rendimientos compuestos anualizados de los factores individuales del quintil superior, calculados en moneda local y en dólares americanos

	Índice	BTM	PER	EV/ EBIT	EV/EBI TDA	GPA	ROC_ G	ROC _D	MOM
€	5,05%	11,25%	12,18%	12,18%	11,77%	12,05%	11%	11,46%	12,65%
\$	3,54%	6,94%	8,13%	7,34%	7,11%	8,64%	7,03%	8,09%	7,53%

Fuente: adaptado de Bermejo, Figuerola-Ferretti, Hevia y Santos (2017)

Al calcular estos datos mediante la divisa del dólar americano se producen distorsiones en los resultados. Sin ánimos de extender el ámbito del presente trabajo al análisis de los riesgos de divisa, “los portfolios con mejores resultados en dólares americanos están relacionados pero no son equivalentes a los que se obtienen mediante la métrica de la divisa local”, pero esto no es del todo sorprendente “puesto que cuando el inversor elige un valor denominado en una divisa extranjera se mantiene expuesto a la ratio del precio de la acción así como al riesgo de divisa” (Bermejo et al., 2017: 17).

Los rankings más relevantes a efectos de la presente investigación son los portfolios condicionales. Una vez seleccionadas el 20% de las acciones de la muestra de 600 de acuerdo con el criterio book-to-market (120 títulos), se selecciona el 10% superior atendiendo al factor de calidad GPA. De las 60 acciones restantes, se selecciona la mitad superior (5% del conjunto inicial) en función del factor momentum, obteniendo una cartera de 30 títulos.

La cartera que presentó la máxima rentabilidad fue la que combinó book-to-market, GPA y momentum, en su mitad superior; seguida de la cartera que combinó book-to-market y GPA únicamente, en su mitad superior. En tercer lugar se sitúa la mitad inferior de la cartera book-to-market, GPA y momentum, seguida del índice de mercado. La cartera que peor resultados obtuvo, especialmente a partir de 2012, fue la mitad inferior de la combinación book-to-market y GPA.

En términos generales, los resultados de las carteras condicionales son sustancialmente mejores que los equivalentes a las carteras puras y mixtas. En concreto, las carteras que utilizan la ratio PER con el factor momentum y con el rendimiento del capital (ROC con activos intangibles) obtienen 14,68% y 15,56%

de rendimiento anualizado compuesto respectivamente, frente al índice de mercado de 9,93%.

El cálculo de los rendimientos en la divisa del dólar americano provoca distorsiones en la elección de las carteras puras y mixtas que proporcionan la máxima rentabilidad. Sin embargo, esto no ocurre de esta manera con las carteras condicionales. Las estrategias condicionales proporcionan una mayor rentabilidad mediante “el uso sucesivo de las ratios PER, ROC_D y momentum”, independientemente de que los resultados se calculen empleando la divisa local o el dólar americano. (Bermejo et al., 2017: 23). Es decir, el riesgo de divisa no impide que las carteras formadas mediante la combinación de las ratios de precio-beneficio por acción (PER) con la rentabilidad de los activos totales (ROC_D) y con el momentum (MOM) sigan obteniendo los mejores resultados.

Tabla 14. Rendimiento y volatilidad compuestos anualizados de las carteras condicionales formadas por la ratio book-to-market y otro segundo factor

	Índice	GPA	ROC_G	ROC_D	MOM
Rendimiento	9,93%	13,77%	13,93%	13,35%	13,5%
Volatilidad	14,16%	21,37%	20,68%	20,43%	19,65%

Fuente: adaptado de Bermejo, Figuerola-Ferretti, Hevia y Santos (2017)

Tabla 15. Rendimiento y volatilidad compuestos anualizados de las carteras condicionales formadas por la ratio PER y otro segundo factor

	Índice	GPA	ROC_G	ROC_D	MOM
Rendimiento	9,93%	13,66%	14,22%	15,56%	14,68%
Volatilidad	14,16%	21,37%	20,68%	23,52%	22,95%

Fuente: adaptado de Bermejo, Figuerola-Ferretti, Hevia y Santos (2017)

Esta investigación se realiza únicamente sobre las sociedades cotizadas europeas con mayor capitalización bursátil. Consecuentemente, estos resultados se refieren únicamente a las empresas large-cap europeas. Recordemos que el factor tamaño en el mercado bursátil europeo no es tan relevante como en Estados Unidos (Koedijk et al., 2016).

Estos resultados son consistentes con varias de las ideas formuladas a lo largo de la presente investigación. En primer lugar, se constata de nuevo la relevancia en Europa del factor momentum (Koedijk et al., 2016). En segundo lugar, se comprueban de nuevo las grandes diferencias entre los valores de alta y baja rentabilidad (Gray y Carlisle, 2013), especialmente en las carteras condicionales. En último lugar, se prueba la efectividad de elaborar una estrategia que combine la inversión en valor con factores cualitativos y con el factor momentum (Novy-Marx, 2013).

La propuesta que realizamos a continuación está especialmente inspirada en esta investigación.

8 Propuesta

Las estrategias de inversión por factores de carácter cuantitativo, mediante una combinación de los estilos de inversión en valor, en momentum y en rentabilidad, tienen el potencial de batir sistemáticamente al índice de mercado. Estas estrategias tienen un rendimiento significativo en el mercado bursátil europeo, a pesar de que las investigaciones que demuestran este hecho son muy recientes. Asimismo, se trata de estrategias de alta convicción, porque requieren un horizonte temporal de inversión muy amplio y pueden tener un desempeño negativo o por debajo de la media del mercado durante varios años.

Proponemos la aplicación combinada de los factores de inversión en valor, momentum y rentabilidad para obtener resultados óptimos y tratar de suavizar los periodos de rendimientos negativos de estas estrategias (Novy-Marx, 2013, b). Se ha demostrado que el fenómeno de mercado momentum es más acentuado en el mercado bursátil europeo que en el estadounidense (Koedijk et al., 2016) y que proporciona, individualmente, mejores resultados que los otros factores de inversión (Bermejo et al., 2017; Vanstraceele y Du Toite, 2012). El criterio cualitativo ha sido el factor más dificultoso, puesto que su aplicación puede implicar la adquisición de títulos por un precio superior a su valor real (Gray y Carlisle, 2013), pero conviene su aplicación para distinguir entre aquellos activos de buena calidad y aquellos que son de mala calidad.

La metodología más adecuada para la selección de los títulos, en nuestra opinión, consiste en la elaboración de carteras condicionales en base a varios criterios de inversión, siguiendo la línea de pensamiento de Bermejo, Figuerola-Ferretti, Hevia y Santos (2017). Sin embargo, consideramos conveniente alterar el orden que emplean en su investigación al siguiente: la primera selección en función del valor, segunda selección empleando momentum, y por último la aplicación del criterio de rentabilidad.

Los parámetros de valor más empleados por la literatura son la ratio book-to-market equity y la ratio precio-beneficios por acción. La aplicación de uno u otro no provoca resultados contradictorios, y es imposible determinar qué criterio va a proporcionar una mejor predicción en cada sub-periodo de una muestra concreta (Asness et al., 2015). Resultaría de interés la aplicación de alguna medida correctiva de la posible inflación de los valores contables de las sociedades seleccionadas (Kok et al., 2017), pero la

combinación de tres factores de inversión es suficiente para evitar la selección de estas sociedades mal valoradas.

Tanto las investigaciones estadounidenses como las europeas han utilizado indistintamente el factor momentum de los últimos seis o 12 meses, eliminando o no el mes más reciente de cotización. Se ha realizado un examen comparativo de ambos parámetros para el universo europeo (Vanstraceele y Du Toite, 2012) y el momentum de seis meses obtuvo mejores resultados, por lo que proponemos su aplicación en las estrategias de inversión. También proponemos la aplicación del Índice de Discreción (Da et al., 2014) para eliminar los títulos que han sufrido grandes variaciones en su cotización, y escoger aquellos cuyo crecimiento ha sido continuo.

La rentabilidad es el último criterio que ha de aplicarse, pero es fundamental para descartar aquellas acciones que no proporcionan rendimientos elevados a los inversores. No hay acuerdo respecto al uso de la ratio de rentabilidad de los activos (GPA) o de rentabilidad del capital (ROC). Individualmente, la ratio GPA obtiene mejores resultados, pero en la formación de carteras condicionales la rentabilidad del capital (especialmente incluyendo los activos intangibles) proporciona mejores resultados (Bermejo et al., 2017). El inversor podría considerar elaborar un ranking combinado de ambas métricas.

Adicionalmente, podría incorporarse una pre-selección de los títulos que van a ser objeto del algoritmo basado en el valor, momentum y calidad. Para evitar la selección de activos que corren el riesgo de declararse en concurso de acreedores o que se encuentran en una situación financiera de colapso, Gray y Carlisle (2013) proponen una serie de criterios que detectan a empresas que se encuentren en estas circunstancias y las eliminan del universo de títulos que van a formar la cartera.

Estos criterios consisten en la identificación de potenciales fraudes y manipuladores de ingresos, y el cálculo de probabilidad de que una empresa entre en colapso financiero. Una vez obtenidos los rankings en función de estos criterios identificativos, se eliminan de la muestra el 5 o 10% superior. El estudio de estos parámetros concretos excede del objeto de la presente investigación, pero consideramos relevante hacer notar la existencia de una investigación que incluye el análisis de las condiciones financieras de los títulos que son objeto de selección para formar carteras de inversión.

9 Conclusiones

La extensa revisión de la literatura realizada en el presente trabajo de investigación, y la tarea de síntesis, análisis y comparación de los estudios empíricos publicados por los autores más destacados nos permite formular una serie de conclusiones respecto de la estrategia de inversión en valor combinada con los factores de rentabilidad y de momentum, tanto estudiada en el ámbito del mercado bursátil estadounidense como en el europeo.

Se ha demostrado que es posible definir una estrategia de inversión basada en los principios de la inversión en valor, rentabilidad y momentum que obtenga una rentabilidad significativamente superior a la del índice de referencia del mercado. En este sentido, el mercado de renta variable cotizada europea presenta diferencias significativas respecto al de Estados Unidos, que han de tenerse en cuenta y que deben ser objeto de futuras investigaciones empíricas.

La inversión mediante el factor valor proporciona una rentabilidad superior a la media del mercado europeo, en las estrategias en las que se aplica por sí solo o combinado con los factores de rentabilidad y momentum. El factor momentum presenta mejores resultados en el mercado bursátil europeo que en el estadounidense, lo que nos lleva a recomendar un análisis más profundo de este fenómeno de mercado y de las posibles maneras de capitalizar esta diferencia positiva en las estrategias de inversión europeas. El factor de la rentabilidad no es tan eficiente como el valor o el momentum, a pesar de que sea necesaria su utilización para evitar la inversión en activos de baja calidad.

Las estrategias de inversión cuantitativas seleccionan los títulos que van a formar parte de la cartera de manera automática, en función de un algoritmo que está formado por los parámetros de medición definidos previamente para captar el valor, la rentabilidad y el momentum de las acciones de un mercado bursátil. De esta manera, se evitan las decisiones irracionales causadas por la intervención humana.

Es también esencial el horizonte temporal de estas estrategias de inversión, y su carácter riguroso. El inversor debe estar convencido del futuro éxito de su cartera de inversión y mantenerla durante los periodos en los que el rendimiento de la estrategia es inferior al del índice de referencia.

Se ha podido comprobar que no existe una estrategia de inversión en valor que sea perfecta, o cuyos resultados en el largo plazo puedan conocerse con certeza. Existe un número limitado de conceptos fundamentales invariables, pero son infinitos los distintos matices que la literatura académica ha aportado al estudio de las estrategias de inversión en valor combinadas con los factores de rentabilidad y momentum. Adicionalmente, los mercados bursátiles de todo el mundo están en constante evolución y es imposible controlar la totalidad de los eventos que afectan a la cotización de las acciones.

Las futuras líneas de investigación que estudien la inversión en valor, momentum y rentabilidad en Europa se centrarán en la creación de carteras condicionales que combinen dichos criterios de inversión, y que incorporen otros factores – como el Índice de Discreción, o la eliminación de empresas financieramente inviables – que permitan la elaboración de estrategias de inversión óptimas.

10 Bibliografía

Angelidis, T., & Tessaromatis, N. (2017). Global Equity Country Allocation: An Application of Factor Investing. *Financial Analysts Journal*, 73(4), 55-73.

Asness, C. S., Moskowitz, T. J., & Pedersen, L. H. (2013). Value and momentum everywhere. *The Journal of Finance*, 68 (3), 929-985.

Asness, C., Frazzini, A., Israel, R., & Moskowitz, T. (2015). Fact, fiction, and value investing. *The Journal of Portfolio Management*, 42(1), 34-52.

Da, Z., Gurun, U. G., & Warachka, M. (2014). Frog in the pan: Continuous information and momentum. *The review of financial studies*, 27(7), 2171-2218.

Daniel, K., Hirshleifer, D., & Subrahmanyam, A. (1998). Investor psychology and security market under-and overreactions. *The Journal of Finance*, 53(6), 1839-1885.

Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *The Journal of Finance*, 47 (2), 427-465.

Fama, E. F., & French, K. R. (1996). Multifactor explanations of asset pricing anomalies. *The Journal of Finance*, 51 (1), 55-84.

Fama, E. F., & French, K. R. (1998). Value versus growth: The international evidence. *The Journal of Finance*, 53 (6), 1975-1999.

Fama, E. F., & French, K. R. (2008). Dissecting anomalies. *The Journal of Finance*, 63(4), 1653-1678.

Fama, E. F., & French, K. R. (2012). Size, value, and momentum in international stock returns. *Journal of financial economics*, 105 (3), 457-472.

Fama, E. F., & French, K. R. (2016). Dissecting anomalies with a five-factor model. *Review of Financial Studies*, 29 (1), 69-103.

Figuerola Ferretti Garrigues, I. C., Santos Moreno, A., Bermejo Climent, R., & Hevia, T. (2017). Factor Investing: A Stock Selection System for the European Equity Market.

Graham, B. (1949). *The intelligent investor*, (re-issue of original 1949 edition) Collins 2005. *New York*.

- Graham, B., & Dodd, D. L. (1934). *Security analysis: Principles and technique*. McGraw-Hill.
- Gray, W. R., & Carlisle, T. E. (2013). *Quantitative Value, Web Site: A Practitioner's Guide to Automating Intelligent Investment and Eliminating Behavioral Errors* (Vol. 836). John Wiley & Sons.
- Gray, W. R., & Vogel, J. R. (2016). *Quantitative Momentum: A Practitioner's Guide to Building a Momentum-Based Stock Selection System*. John Wiley & Sons.
- Greenblatt, J. (2010). *The little book that still beats the market* (Vol. 29). John Wiley & Sons.
- Greenblatt, J. (2011). *The Big Secret for the Small Investor: A New Route to Long-term Investment Success*. John Wiley & Sons.
- Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *The Journal of Finance*, 48 (1), 65-91.
- Jegadeesh, N., & Titman, S. (2001). Profitability of momentum strategies: An evaluation of alternative explanations. *The Journal of finance*, 56 (2), 699-720.
- Jegadeesh, N., & Titman, S. (2011). Momentum. *Annual Review of Financial Economics*, 3 (1), 493-509.
- Koedijk, K. G., Slager, A. M., & Stork, P. A. (2016). Investing in systematic factor premiums. *European Financial Management*, 22(2), 193-234.
- Kok, U. W., Ribando, J., & Sloan, R. (2017). Facts about formulaic value investing. *Financial Analysts Journal*, 73(2), 81-99.
- Novy-Marx, R. (2012). Is momentum really momentum? *Journal of Financial Economics*, 103, (3) 429-453.
- Novy-Marx, R. (2013). The other side of value: The gross profitability premium. *Journal of Financial Economics*, 108, (1), 1-28.
- Novy-Marx, R. (2013). The quality dimension of value investing. *Rnm. simon. rochester. edu*, 1-54.

Piotroski, J. D. (2000). Value investing: The use of historical financial statement information to separate winners from losers. *Journal of Accounting Research*, 1-41.

Piotroski, J. D., & So, E. C. (2012). Identifying expectation errors in value/glamour strategies: A fundamental analysis approach. *The Review of Financial Studies*, 25(9), 2841-2875.

Sebastian, M., & Attaluri, S. (2016). Factor Investing and Adaptive Skill: 10 Observations on Rules-Based Equity Strategies. *The Journal of Investing*, 25(1), 95-102.

Vanstraceele, P., & Du Toit, T. (2012). Quantitative Value Investing in Europe: What Works for Achieving Alpha. *MFIE Capital*.