



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

ESTRATEGIA DE INVERSIÓN: FACTOR MOMENTUM EN IGBM

Autor/es

Tamara Serrano Muñoz

Director/es

Laura Andreu Sánchez

José Luis Sarto Marzal

Facultad de Economía y Empresa

2015

Resumen

Este trabajo consiste en el desarrollo de una estrategia de inversión, basada en el efecto momentum, confrontando dicho factor en el mercado de valores español para el periodo 1999-2011.

La realización de dicho trabajo, hasta llegar a los resultados empíricos obtenidos, se ha llevado a cabo, a través del estudio de los modelos de valoración de activos, hasta llegar al factor momentum, en primer lugar. En segundo lugar se han definido las estrategias de inversión, concretamente, como ejemplo de una estrategia a partir de información pasada, la estrategia de inversión momentum, y en tercer lugar, se han expuesto las variables relacionadas con dicho factor.

Así pues, decidimos analizar la rentabilidad que podría obtener un inversor si siguiese una estrategia de inversión basada única y exclusivamente en información pasada de las rentabilidades de los títulos que forman el IGBM en función de su tamaño y de su ratio book-to-market. Concretamente, para las acciones pertenecientes a las categorías más extremas, las cuales son Big-Growth, Big-Value, Small-Growth y Small-Value.

Abstract

This paper applies an investment strategy, based on the momentum effect, confronting this factor in the Spanish stock market for the period 1999- 2011.

To the development of this study, we have analyzed the different asset pricing models of financial literature till the 4-factor model that incorporates the momentum factor. Then, we examine the profitability of the investment strategy based on momentum, and finally we have exposed the variables related to the momentum factor.

Therefore, the main aim of the study is to analyze the profitability that could get an investor if he/she follows a strategy of investment based on past information about the stocks belonging to the Spanish stock market index (IGBM) and depending on their size and their ratio book-to-market. Specifically, we analyze the profitability of the momentum strategy of the most extreme categories of stocks, which are Big Growth, Big -Value, Small -Growth and Small -Value.

ÍNDICE

- 1. Motivación y objetivos**
- 2. Introducción a los índices bursátiles españoles: Especial referencia al IGBM**
- 3. Introducción a los modelos de valoración de activos: Factor Momentum**
 - 3.1. Fases del modelo de Markowitz (1952)**
 - 3.2. El modelo de mercado de Sharpe (1963)**
 - 3.3. Aportaciones fundamentales del C.A.P.M. sobre la valoración de la gestión de carteras**
 - 3.4. Modelo de tres factores de Fama y French (1993)**
 - 3.5. Modelo de cuatro factores de Carhart (1997)**
- 4. Gestión de carteras**
 - 4.1. Estilos de gestión**
- 5. Momentum: variables relacionadas**
- 6. Base de datos utilizada y aplicación empírica**
- 7. Resultados empíricos**
- 8. Conclusiones**

INDICE TABLAS Y GRÁFICOS

TABLAS

- 1. Ponderación componentes Ibex 35**
- 2. Resumen de índices de Bolsa de Madrid**
- 3. Proceso de construcción y seguimiento de una cartera óptima de activos**
- 4. Gestión activa vs gestión pasiva**
- 5. Clasificación de las acciones según Book-To-Market**
- 6. Clasificación de las acciones según Momentum**
- 7. Rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Big Growth**
- 8. Rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Big-Value**
- 9. Rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Small-Growth**
- 10. Rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Small-Value**

GRÁFICOS

- 1. Composición por sectores en el índice IGBM en el año 2011**
- 2. Representación de la Frontera Eficiente de Markowitz (1952)**
- 3. Aversión al riesgo de los inversores**
- 4. Cartera óptima**
- 5. Rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Big-Growth**
- 6. Rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Big-Value**
- 7. Rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Small-Growth**
- 8. Rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Small-Value**

1. MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS

El verdadero propósito de este trabajo es acercar a todo tipo de inversores, una estrategia de inversión que, a priori, cuenta con un sencillo planteamiento capaz de ser interpretado y entendido por cualquier persona. Un planteamiento basado en que los títulos que durante un periodo de tiempo han presentado rentabilidades positivas, las seguirán manteniendo en periodos posteriores, y por el contrario, aquellos títulos que peor evolución han mostrado, serán los que en un futuro, seguirán dicha tendencia bajista. Así pues, el objetivo principal de este proyecto, es el desarrollo de una estrategia de inversión apta para todo el público.

A través del análisis de una serie de títulos representativos, que corresponden al Índice General de la Bolsa de Madrid, se pretende obtener resultados adecuados y fiables para después ser aplicados de manera sistemática y poder desarrollar una correcta estrategia de inversión.

De modo que, la rentabilidad de la estrategia planteada, o estrategia momentum, se define como la diferencia entre la rentabilidad que hemos obtenido por la compra de aquellas acciones que mejor comportamiento han tenido en el pasado, descontando la rentabilidad que han tenido las acciones que peor se habían comportado en el pasado, ya que son en las que hemos desinvertido.

Para llevar a cabo este trabajo, no es suficiente con centrarnos en el estudio de las rentabilidades históricas de los títulos que hemos comentado, sino que debemos tener en cuenta otros aspectos que influyen en el desarrollo de esta estrategia. Considerando un objetivo fundamental, alcanzar un conocimiento más profundo de tales aspectos.

En primer lugar, definimos el ámbito en el que se va a desarrollar el trabajo, es decir, nos encontramos analizando las empresas que forman parte del Índice General de la Bolsa de Madrid (IGBM). Por otro lado, introducimos los distintos modelos de valoración de activos financieros que se han desarrollado desde que apareció la teoría de carteras. Así pues, hacemos un estudio que va desde el modelo más sencillo de Markowitz (1952), pasando por modelo de mercado de Sharpe (1963), modelo CAPM, modelo de tres factores de Fama y French (1993) para llegar al modelo de cuatro factores de Carhart (1997) con el que queda definido el factor momentum. En tercer lugar, consideramos necesario tener constancia de las estrategias de inversión que existen, por ello definimos un apartado donde se explica la gestión de carteras, en general, y los estilos de gestión en particular; para conseguir una definición más precisa y adecuada del tipo de estrategia de inversión que pretendemos desarrollar a lo largo del trabajo.

Personalmente, ser capaz de desarrollar una estrategia de inversión, a través del estudio de los títulos que componen el índice más representativo del mercado continuo español, así como del entorno de dichos títulos, ha supuesto una gran satisfacción y una recompensa al trabajo realizado. De hecho, me gustaría seguir trabajando en el estudio de los mercados financieros, en el desarrollo de técnicas de inversión, etc., en definitiva continuar mi andadura en el mundo de las finanzas.

2. INTRODUCCIÓN A LOS ÍNDICES BURSÁTILES ESPAÑOLES: ESPECIAL REFERENCIA AL IGBM

Un índice bursátil es un indicador que muestra la evolución de la rentabilidad de los valores (empresas) que lo componen, y que pueden cotizar al alza, a la baja o permanecer invariables. Este indicador se mueve en función de las compras y ventas de acciones por parte de todo tipo de inversores, ya sean particulares, sociedades y agencias de valores, o bien, fondos de inversión y entidades financieras.

Básicamente, existen dos formas de calcular un índice. La primera se llama ponderada y su cálculo se basa en el sumatorio de la capitalización bursátil de cada valor, es decir, el número de acciones de cada valor por su precio. El resultado se presenta en base 100 (o múltiplos, como 1.000 o 10.000) y supone el valor del índice el primer día de su publicación, a partir de entonces se compara a esa base. Este es el sistema que utiliza el IBEX-35 español y la mayoría de índices¹, como el de Londres (FTSE), el de Frankfurt (DAX 30), el de París (CAC 40) y el de Milán (MIB 30)². Este método de cálculo pondera con mayor peso a las grandes corporaciones, de modo que, en ocasiones, arrastra a las empresas de menor tamaño.

En cambio, la segunda forma está definida de manera contraria, ya que el índice se calcula sin ponderación, es decir, sin tener en cuenta la capitalización de cada valor. Consiste en la suma del precio de cada valor del índice, dividido entre el número de valores, es decir, se hace la media aritmética del precio de cada valor. Los índices que utilizan este segundo método son el índice Dow Jones y el índice japonés Nikkei.

El primero y más influyente de los índices bursátiles fue el Dow Jones, creado a finales del siglo XIX por Charles Henry Dow, editor del Wall Street Journal. En cuanto al resto de índices bursátiles, se encuentran distribuidos entre Europa, Asia, América y Latinoamérica.

Concretamente en España, en el año 1991, Sociedad de Bolsas se plantea la necesidad de crear un índice representativo del Mercado Continuo dada la creciente importancia de éste respecto al total de la renta variable negociada en España (más del 90%). Además, se consideró necesaria la existencia de un índice sobre el que se negociaran productos derivados. En estas fechas ya funcionaban en el mercado los índices FIEX 35 y MEFF 30, por lo que Sociedad de Bolsas adquirió los 2 índices, utilizando la serie del FIEX 35, con un valor base de referencia de 3.000 puntos el 31 de Diciembre de 1989, pero le cambió el nombre por el de IBEX 35. Así pues, el 14 de Enero de 1992, coincidiendo con el nacimiento del mercado de opciones y futuros, la Sociedad de Bolsas lo publica como propio.

La bolsa española cuenta con más de 50 índices. Entre ellos, destaca el Índice del Mercado Continuo, donde cotizan 133 empresas desde las 8,30 horas de la mañana hasta las 17,35 horas de la tarde, empezando en orden alfabético actualmente por Abengoa (energía y telecomunicaciones) y acabando por Zeltia (productos farmacéuticos). Con todo, el índice más relevante es el IBEX 35, que como su nombre indica, selecciona del Mercado Continuo los 35 valores con mayor capitalización y liquidez, y que normalmente coinciden con las compañías y bancos de mayor tamaño. La Sociedad de Bolsas, S.A. lo calcula, publica y difunde en tiempo real, y cada seis meses, un comité

¹ Véase Labolsa.com, Índices bursátiles y Amat Salas (2010).

² Bachiller Baroja y Bachiller Cacho (2013).

técnico decide si entran o salen valores de este selecto grupo. Este índice, actúa como Índice Oficial del Mercado Continuo español, y es utilizado por analistas tanto nacionales como internacionales para observar la evolución de la Bolsa española y como activo subyacente de los contratos de opciones y futuros en el Mercado Español de Opciones y Futuros de Renta Variable (MEFF RV), así como en la creación de otros productos financieros como, por ejemplo, certificados y fondos cotizados en Bolsa (ETFs).

Los valores que componen el índice los determina un Comité de Expertos independiente, de acuerdo a unos criterios de elección. Entre ellos se encuentran aquellos títulos que presentan mayor liquidez y su ponderación en el índice por la capitalización bursátil ajustada por capital flotante, permite conseguir los objetivos de representatividad y fiabilidad del indicador. Estos dos objetivos suponen, en primer lugar, que el índice refleje la realidad del mercado español, y en segundo lugar, que el número y la elección de los valores que integran dicho índice no sea susceptible de manipulaciones sobre el indicador, garantizando así la eficiencia del mismo.

Las funciones del Comité Asesor Técnico responsable de los Índices son, en primer lugar, supervisar que el cálculo de los Índices es realizado por el Gestor, según las Normas Técnicas para la Composición y el Cálculo de los Índices de Sociedad de Bolsas vigentes en cada momento. En segundo lugar, garantizar el buen funcionamiento de los Índices para que puedan ser utilizados como subyacente en la negociación de productos derivados. Otra de las funciones de este comité, consiste en estudiar y aprobar, cuando sea oportuno y en un plazo no superior a 3 meses, las redefiniciones de los Índices. En último lugar, el comité debe definir las normas de composición y cálculo del índice. Una vez explicadas las principales funciones, el comité celebra reuniones ordinarias dos veces al año, coincidiendo con los semestres naturales y con motivo de las redefiniciones de los Índices para el siguiente período.

Además de las reuniones ordinarias, el comité celebra reuniones de seguimiento, las cuales se celebran dos veces al año, en los trimestres naturales no coincidentes con los semestres naturales, y donde se modificarán los componentes de índice, únicamente cuando se haya producido cambio significativo en la liquidez, que aconseje la redefinición de los índices para el siguiente período. El resto de reuniones tendrán carácter extraordinario.

En cuanto a la medición de la liquidez de los valores, el Comité Asesor Técnico tendrá en cuenta el volumen de contratación en Euros en el mercado de órdenes (Segmento de Contratación del Sistema de Interconexión Bursátil denominado Contratación General), así como la calidad de dicho volumen de contratación, y la suspensión de la cotización o negociación bursátil durante un período de tiempo que el Comité Asesor Técnico considere significativo. Además valorará, considerando la utilización del Índice como subyacente en la negociación de productos derivados, la estabilidad y la réplica eficiente del mismo. (Véase documento “Estructura, organización y funcionamiento del mercado de valores español” de Bolsas y Mercados Españoles, capítulo 2: Renta variable.).

La ponderación de los componentes del IBEX 35 se ajusta en función del capital flotante de acuerdo con los siguientes tramos recogidos en la tabla que se muestra a continuación.

Tabla 1: Ponderación componentes Ibex 35.

Tramo de Capital Flotante	Coeficiente aplicable
Menor o igual al 10%	10%
Entre el 10% y el 20% inclusive	20%
Entre el 20% y el 30% inclusive	40%
Entre el 30% y el 40% inclusive	60%
Entre el 40% y el 50% inclusive	80%
Superior al 50%	100%

Fuente: Bolsas y Mercados Españoles.

Para incorporar un valor en el IBEX 35, su capitalización media a computar en el índice deberá ser superior al 0,30% de la capitalización media del índice durante el período de control.

El índice IBEX 35 se ajusta por operaciones financieras realizadas por los valores que lo integran. El objetivo de dichos ajustes es garantizar, en la medida de lo posible y de una forma sencilla, que él mismo refleje el comportamiento de una cartera compuesta por las mismas acciones que componen éste. Los ajustes se realizan de manera tal que el valor del Índice no se vea, en modo alguno, alterado. La Tabla 2 muestra los índices que recoge la Bolsa de Madrid.

Bolsas y Mercados Españoles (BME) es la sociedad que gestiona los principales mercados secundarios oficiales (mercados regulados) en España, así como otros sistemas multilaterales de negociación. Es el operador de todos los mercados de valores y sistemas financieros en España. Además BME cotiza en Bolsa desde el 14 de julio de 2006. En estos últimos años se ha convertido en un referente en el sector en términos de solvencia, eficiencia y rentabilidad. Dicha sociedad, integra, entre otras compañías, las Bolsas de Valores de Madrid, Barcelona, Bilbao y Valencia, el mercado de Opciones y Futuros MEFF, el mercado de Renta Fija AIAF, y los sistemas de registro, compensación y liquidación de valores de renta variable y renta fija (IBERCLEAR), (véase documento “Estructura, organización y funcionamiento del mercado de valores español” de Bolsas y Mercados Españoles, capítulo 1: Mercado de Valores Español).

Como ya hemos comentado anteriormente, una de las bolsas integradas en la sociedad de Bolsas y Mercados Españoles es la Bolsa de Madrid que fue creada en 1831 y a la que sus 180 años de historia, la convierten en una de las instituciones financieras más antiguas de España. A lo largo de su extendida historia, la Bolsa de Madrid ha sido decisiva en el desarrollo del país, alternando períodos de apogeo, tanto a nivel industrial como económico, con períodos de crisis y depresión, pero siempre actuando de fiel barómetro del desarrollo económico de España. (Véase Bolsa de Madrid).

Tabla 2: Resumen de índices de Bolsa de Madrid.

Resumen de Índices

Nombre	Anterior	Último	% Dif.	Máximo	Mínimo	Fecha	Hora	% Dif. Año 2015
▼ IBEX 35®	11.311,70	11.152,30	-1,41	11.319,10	11.137,80	11/08/2015	17:38	8,49
▼ IBEX MEDIUM CAP®	16.266,20	16.146,70	-0,73	16.273,50	16.125,90	11/08/2015	17:38	18,41
▼ IBEX SMALL CAP®	5.301,40	5.260,70	-0,77	5.306,00	5.257,90	11/08/2015	17:38	21,72
▼ IBEX TOP Dividendo®	3.244,10	3.200,50	-1,34	3.247,40	3.195,30	11/08/2015	17:38	4,64
▼ IBEX 35® con Dividendos	27.668,40	27.278,50	-1,41	27.686,30	27.243,10	11/08/2015	17:38	11,48
▼ IBEX 35® con Dividendos Netos	24.154,50	23.814,10	-1,41	24.170,20	23.783,20	11/08/2015	17:38	10,88
▲ IBEX 35® Inverso	2.861,50	2.901,80	1,41	2.905,50	2.859,60	11/08/2015	17:38	-12,55
▲ IBEX 35® Doble Inverso	537,50	552,60	2,81	554,00	536,80	11/08/2015	17:38	-25,34
▲ IBEX 35® Triple Inverso	51,30	53,50	4,29	53,70	51,20	11/08/2015	17:38	-37,72
▲ IBEX 35® Inverso X5	61,00	65,30	7,05	65,70	60,80	11/08/2015	17:38	-59,72
▲ IBEX 35® Inverso X10	243,80	278,10	14,07	281,30	242,20	11/08/2015	17:38	-
▼ IBEX 35® Doble Apalancado	9.126,30	8.869,00	-2,82	9.138,10	8.845,60	11/08/2015	17:38	14,60
▼ IBEX 35® Doble Apalancado Bruto	27.374,10	26.602,30	-2,82	27.409,20	26.532,20	11/08/2015	17:38	21,01
▼ IBEX 35® Doble Apalancado Neto	24.765,60	24.067,30	-2,82	24.797,50	24.003,90	11/08/2015	17:38	19,72
▼ IBEX 35® Triple Apalancado	2.989,40	2.863,00	-4,23	2.995,20	2.851,50	11/08/2015	17:38	18,13
▼ IBEX 35® Triple Apalancado Neto	20.458,20	19.592,80	-4,23	20.497,60	19.514,30	11/08/2015	17:38	26,15
▼ IBEX 35® Apalancado Neto X5	13.407,60	12.462,30	-7,05	13.450,60	12.376,50	11/08/2015	17:38	29,96
▼ IBEX 35® Apalancado Neto X10	3.998,40	3.434,50	-14,10	4.024,00	3.383,40	11/08/2015	17:38	-
▼ IBEX 35® Capped Net Return	24.220,60	23.879,30	-1,41	24.236,30	23.848,30	11/08/2015	17:38	11,02
IBEX 35® Impacto Div	324,10	324,10	-	324,10	324,10	11/08/2015	17:38	-
▼ IBEX 35® Volatilidad Objetivo 10% Estándar	197,30	195,90	-0,71	197,40	195,80	11/08/2015	17:38	4,37
▼ IBEX 35® Volatilidad Objetivo 12% Estándar	208,20	206,50	-0,82	208,30	206,30	11/08/2015	17:38	4,88
▼ IBEX 35® Volatilidad Objetivo 15% Estándar	222,60	220,30	-1,03	222,70	220,10	11/08/2015	17:38	6,02
▼ IBEX 35® Volatilidad Objetivo 18% Estándar	226,30	223,50	-1,24	226,40	223,30	11/08/2015	17:38	6,99
▼ IBEX 35® Volatilidad Objetivo 10% Financiado	142,00	141,00	-0,70	142,00	140,90	11/08/2015	17:38	3,83
▼ IBEX 35® Volatilidad Objetivo 12% Financiado	149,40	148,20	-0,80	149,50	148,10	11/08/2015	17:38	5,11
▼ IBEX 35® Volatilidad Objetivo 15% Financiado	162,80	161,10	-1,04	162,90	161,00	11/08/2015	17:38	6,55
▼ IBEX 35® Volatilidad Objetivo 18% Financiado	158,70	156,70	-1,26	158,80	156,60	11/08/2015	17:38	6,96
▼ IBEX TOP Dividendo® Rentabilidad	6.534,00	6.446,20	-1,34	6.540,70	6.435,80	11/08/2015	17:38	7,64
▼ IBEX TOP Dividendo® Rentabilidad Neta	5.710,30	5.633,50	-1,34	5.716,10	5.624,40	11/08/2015	17:38	7,06
▼ IBEX MEDIUM CAP® con Dividendos	15.741,70	15.626,00	-0,73	15.748,80	15.605,90	11/08/2015	17:38	20,38
▼ IBEX MEDIUM CAP® con Dividendos Netos	15.059,90	14.949,20	-0,74	15.066,60	14.930,00	11/08/2015	17:38	20,02
▼ IBEX SMALL CAP® con Dividendos	7.047,00	6.992,80	-0,77	7.053,10	6.989,20	11/08/2015	17:38	23,52
▼ IBEX SMALL CAP® con Dividendos Netos	6.891,60	6.838,70	-0,77	6.897,60	6.835,10	11/08/2015	17:38	23,30
▼ FTSE4Good IBEX	11.366,90	11.211,00	-1,37	11.366,70	11.196,10	11/08/2015	17:38	9,08
▼ FTSE4Good IBEX Total Return	20.405,30	20.125,40	-1,37	20.404,90	20.098,60	11/08/2015	17:38	11,77
▼ FTSE4Good IBEX Net Return	18.813,40	18.555,40	-1,37	18.813,10	18.530,70	11/08/2015	17:38	11,24
▼ FTSE Latibex All Share	1.481,60	1.442,80	-2,62	1.501,40	1.442,80	11/08/2015	17:38	-17,16
▼ FTSE Latibex TOP	2.912,90	2.853,80	-2,03	2.940,40	2.853,80	11/08/2015	17:38	-17,48
▼ FTSE Latibex BRASIL	4.450,90	4.306,40	-3,25	4.517,60	4.306,40	11/08/2015	17:38	-31,92
▼ I.G.B.M.	1.147,09	1.131,70	-1,34	1.147,99	1.130,36	11/08/2015	17:38	8,56
▼ I.G.B.M. Total	3.849,61	3.797,99	-1,34	3.797,99	3.797,99	11/08/2015	17:38	12,15
▼ BCN GLOBAL 100 (Base 1986)	926,28	914,37	-1,29	927,16	913,05	11/08/2015	17:38	6,67
▼ BCN GLOBAL 100 (Base 1963)	2.380,72	2.350,11	-1,29	2.382,97	2.346,71	11/08/2015	17:38	6,67
▼ BCN MID 50	19.588,09	19.478,37	-0,56	19.603,06	19.438,83	11/08/2015	17:38	30,28
▼ BCN PROFIT-30	15.884,24	15.669,20	-1,35	15.895,89	15.649,79	11/08/2015	17:38	8,73
▼ BCN ROE-30	24.090,93	23.734,33	-1,48	24.119,03	23.714,49	11/08/2015	17:38	12,65
▼ BCN PER-30	25.816,88	25.464,65	-1,36	25.842,85	25.434,11	11/08/2015	17:38	10,78
▼ BCN INDEXCAT	19.287,57	19.112,55	-0,91	19.311,43	19.085,23	11/08/2015	17:38	2,84
▼ BCN TOP EURO	1.098,04	1.082,68	-1,40	1.098,81	1.081,21	11/08/2015	17:38	8,27
▼ BCN TOP 5	1.120,41	1.103,48	-1,51	1.121,10	1.102,28	11/08/2015	17:38	10,35
▼ BILBAO	1.856,15	1.828,32	-1,50	1.855,87	1.826,28	11/08/2015	17:38	9,55
▼ VALENCIA	1.400,24	1.381,73	-1,32	1.401,35	1.380,08	11/08/2015	17:38	10,53

Fuente: Bolsa de Madrid.

Como cualquier mercado financiero, en la Bolsa de Madrid se negocian una serie de productos y además se considera un punto de encuentro entre las dos figuras más importantes de una economía de mercado: empresas y ahorradores. Las empresas consiguen la financiación necesaria para sus proyectos a través de la emisión de activos financieros como acciones, bonos, obligaciones, etc., mientras que los ahorradores e inversores, tanto institucionales como particulares, buscan una rentabilidad a sus inversiones. La Bolsa pues, viene cumpliendo una función determinante en el desarrollo de la economía, ya que canaliza el ahorro hacia la inversión productiva y facilita la movilidad de la riqueza. Como mercado secundario, ofrece a los inversores la posibilidad de convertir en dinero sus compras de acciones en el momento que lo deseen. La liquidez es uno de los grandes valores de un mercado que se precie, al permitir que se realice cualquier posicionamiento en una empresa con independencia del horizonte inversor (corto, largo o medio plazo).

Una vez detallada la estructura de la bolsa española en general, y definida la de la Bolsa de Madrid en particular, vamos a pasar a definir, más concretamente, el funcionamiento de su propio índice, el ya comentado, Índice General de la Bolsa de Madrid.

Como institución financiera, Bolsa de Madrid, elabora un documento donde quedan recogidas las “Normas Técnicas para la Composición, Clasificación Sectorial y Cálculo” por las que se rige el Índice General de la Bolsa de Madrid. El documento lo calcula la Sociedad Rectora de la Bolsa de Valores de Madrid, S.A y su primera versión data del 2 de enero de 2002, a partir de entonces se han ido actualizando las mismas. Estas normas técnicas son válidas para todos los índices de la familia IGBM, tanto de precios como de rendimientos. Si se lleva a cabo alguna modificación o alteración de las Normas Técnicas ha de ser aprobada por el Consejo de Administración de la Sociedad Rectora de la Bolsa de Valores de Madrid, S.A., no sin antes realizar un informe por parte del Comité de Gestión del IGBM, el cual entraría en vigor en la fecha acordada.

Por otro lado, se realizan reuniones ordinarias, en las cuales los acuerdos a los que se lleguen, se harán públicos y entrarán en vigor coincidiendo con el primer día de contratación del semestre natural, a menos que se haya producido una reunión extraordinaria del Comité de Gestión, compuesto por 5 miembros, de la que resulte una modificación en la composición. En este caso, la nueva composición entrará en vigor en la fecha acordada, haciéndose público igualmente. Así pues, será el Comité de Gestión, en el ejercicio de sus funciones, el responsable del grupo de Índices.

En cuanto a los criterios de composición, clasificación y cálculo del grupo de índices IGBM a los que atiende, podrán formar parte del IGBM los valores de renta variable admitidos a negociación en la Bolsa de Madrid, siempre cometiendo los criterios de selección establecidos. De manera que el índice no está integrado por un número fijo de valores, sino que su número variará, admitiéndose en cada reunión semestral todos aquellos valores que cumplan el conjunto de requisitos estipulados y excluyéndose del mismo los que incumplan alguno de ellos.

El grupo de índices IGBM, está dividido en dos conjuntos de series de índices: el primero corresponde a las series de Índices de precios y, el segundo, es igual cualitativa y cuantitativamente, pero se trata de Índices de rendimientos, es decir, considera que todos los repartos de dividendos y ampliaciones de capital que se produzcan, se

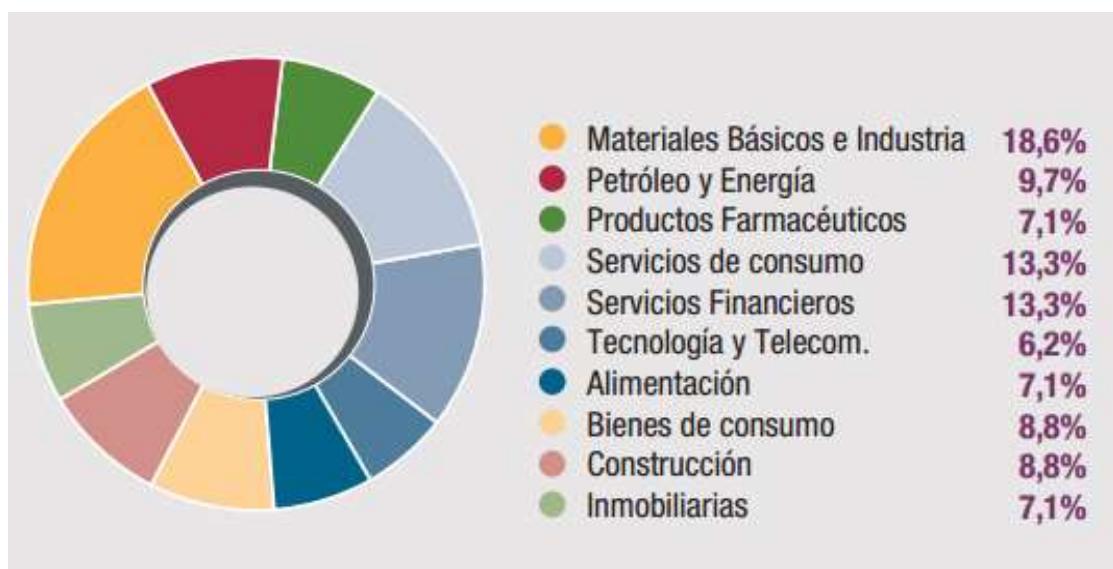
reinviertan en los mismos valores de los que proceden y en el momento de su percepción. De modo que el primer colectivo de Índices de Precios, está formado por el IGBM y por Índices Sectoriales y Subsectoriales. Los índices sectoriales se corresponden con los siguientes sectores: Petróleo y energía, materiales básicos, industria y construcción, bienes de consumo, servicios de consumo, servicios financieros e inmobiliarios y por último tecnología y telecomunicaciones. El segundo grupo de índices, los índices de rendimientos, tienen la misma composición pero tienen en cuenta los rendimientos, atendiendo al reparto de dividendos total, así como las posibles ampliaciones de capital, y formado por el IGBM total y por los Índices Totales Sectoriales y Subsectoriales, definidos del mismo modo que los de precios. (Véase documento “Normas técnicas para la composición, sectorialización y cálculo de la familia de índices IGBM”).

El método de cálculo del IGBM se desarrolla teniendo en cuenta, en primer lugar, el cálculo de ponderaciones, es decir, los ajustes en la capitalización, y en segundo lugar atendiendo al propio cálculo del Índice. Así pues, para el cálculo diario del Índice, en primer lugar, se parte de los Índices diarios de cada valor perteneciente al IGBM. El Índice Valor, en base 100, viene definido como el cociente entre la cotización del día de cálculo y el llamado precio de referencia, que es el precio de cierre del día anterior a la modificación de la composición del IGBM. En segundo lugar, se obtienen los Índices Subsectoriales como la suma de los Índices Valores ponderados por su peso en el Subsector. A continuación, a partir de estos Índices Subsectoriales se obtiene el Índice del Sector, igualmente como la suma de los Índices Subsectoriales ponderado por el peso de cada Subsector en el Sector. Finalmente el IGBM se obtiene como la suma ponderada por el peso de cada sector en el IGBM, de los Índices Sectoriales. De este modo se obtiene un dato del IGBM en base 100, que posteriormente se encadenara a la serie del Índice correspondiente.

Por último, para la correcta composición del índice, hay que tener en cuenta una serie de ajustes diarios que corresponden a operaciones que afectan a los valores componentes del Índice, los cuales son dividendos, ajustes por ampliaciones de capital, ajustes por fusión/absorción de empresas, ajustes por splits o reversal splits y suspensión o exclusión del valor de cotización.

Los índices agregados de cotizaciones más utilizados en España son el IBEX 35 y el IGBM (Índice General de la Bolsa de Madrid). El IGBM será el indicador utilizado en este trabajo, para analizar la rentabilidad de la estrategia momentum. Dicho índice supone más del 90% de la capitalización total del mercado español, está compuesto por más de 100 empresas, y tiene la ventaja, respecto al IBEX, de comenzar en 1941. El Anexo 1 muestra el listado de empresas, y su distribución por sectores, que componen el IGBM en Diciembre de 2011. Por otro lado, podemos observar en el gráfico 1, la composición sectorial, es decir, el peso de cada sector, en el índice IGBM en el año 2011. Esta información la proporciona “DEVA”, que es la agencia española especializada en la reputación corporativa, a través de la comunicación financiera que promueve su “Informe Reporta”. Este informe supone un estudio sobre la calidad del *reporting* anual de las empresas, es decir, el conjunto de información, financiera y no financiera (Ambiental, Social y Gobernanza o ASG) que las sociedades de las empresas que forman parte del Índice General de la Bolsa de Madrid (IGBM), ponen a disposición de sus accionistas y grupos de interés el día de la celebración de la junta general anual ordinaria de accionistas.

Gráfico 1: Composición por sectores en el índice IGBM en el año 2011.



Fuente: Deva comunicación financiera.

3. INTRODUCCIÓN A LOS MODELOS DE VALORACIÓN DE ACTIVOS: FACTOR MOMENTUM

En el campo de la valoración de los activos financieros, existen dos modelos que son el germen de la teoría moderna de carteras, el modelo pionero de Markowitz (1952) y el modelo de mercado de Sharpe (1963). Concretamente, en 1952 Harry Markowitz desarrolla su “Portfolio Selection”, tesis que supone el punto de partida de la teoría moderna de carteras. Este es un modelo muy intuitivo y sencillo, basado en la conducta racional de todo decisor en la selección de carteras de títulos-valores con liquidez inmediata. Lo que dice dicho modelo es que de entre todas las inversiones con idéntica rentabilidad, se prefieren las de menor riesgo; y de entre todas las inversiones de igual riesgo, se prefieren las de mayor rentabilidad. Es decir, el inversor desea la rentabilidad (es un elemento positivo) y rechaza el riesgo (es considerado un elemento negativo). Por lo tanto, para un inversor una cartera será eficiente si proporciona la máxima rentabilidad posible para un riesgo dado, o de forma equivalente, si presenta el menor riesgo posible para un nivel determinado de rentabilidad. De esta manera, y mediante el análisis de estas dos variables, se observa la dualidad básica que va a ser relevante para el inversor: rentabilidad-riesgo. La cuestión, en este sentido, es elegir la alternativa que mejor combine o relacione ambas variables según el sujeto que decide.

Una vez delimitados como parámetros fundamentales de gestión la rentabilidad obtenida por un activo financiero o por una cartera formada por títulos financieros y el riesgo asociado a dicha inversión³, se procede, a continuación, a analizar la consideración que de estos elementos se hace en el modelo pionero de selección de activos formulado por Markowitz (1952) en su artículo "Portfolio Selection" (Véase Brealey, Myers y Allen; 2010).

En su tesis, el autor partió de la premisa de que, a partir de la observación y de la experiencia, se pueden establecer expectativas relevantes acerca de los rendimientos futuros que puede ofrecer una determinada inversión. Por esto, el análisis de la rentabilidad de una cartera comienza con el estudio de las inversiones individuales que la conforman para, posteriormente y a partir de los convenientes desarrollos, terminar con la formación de una determinada cartera que el decisor financiero pueda considerar como óptima.

Así pues, podemos afirmar, que la rentabilidad es una variable deseada por el inversor que, por tanto, deseará maximizar. Sin embargo, las variaciones de estas rentabilidades suponen un componente de riesgo que, por tanto, no será deseado por el inversor. Esto nos lleva a la conclusión inicial de que surge un problema de selección de los activos que conforman una cartera que debe contemplar estas dos cuestiones divergentes: rentabilidad y variación o volatilidad de la misma.

En primer lugar, el autor trató de crear un modelo de selección de carteras maximizando únicamente el valor actual de los rendimientos futuros. Rápidamente, rechazó esta hipótesis, puesto que únicamente contempla la variable rentabilidad y, por tanto, no tiene en cuenta la importancia de la componente riesgo. Lo que supondría no tener en cuenta la existencia de carteras convenientemente diversificadas que serán preferidas a otras no diversificadas, aunque éstas tengan un valor esperado de rentabilidad futura superior. En este momento, se introduce la importancia del concepto de diversificación, analizado posteriormente, de modo que toda teoría que no contemple

³ Grinblatt y Titman (2010).

las ventajas de este elemento nunca podrá ser aceptada como regla de comportamiento para un inversor racional. Esta conclusión se justifica por el hecho de que, en caso contrario, el sujeto situaría su dinero en aquel activo que le ofrezca rendimientos esperados actualizados superiores. Y, por otro lado, si dos o más inversiones ofrecieran idénticas rentabilidades esperadas sería indiferente invertir en una de ellas o en otra o en cualquier combinación de aquéllas.

Una vez rechazada esta regla de comportamiento, Markowitz (1952) avanza con una nueva teoría, en la que establece, que el inversor diversificará su inversión entre diferentes alternativas que ofrezcan el máximo valor de rendimiento actualizado. Para fundamentar esta hipótesis se basa en la ley de los grandes números indicando que el rendimiento real de una cartera será un valor aproximado a la rentabilidad media esperada. La consecución de esta teoría asumiría la existencia de una hipotética cartera con rentabilidad máxima y con riesgo mínimo que, evidentemente sería la óptima para el decisor financiero racional. Este modelo de trabajo tampoco es aceptable ya que los rendimientos de las inversiones individuales están intercorrelados, es decir, no tienen relación entre sí, o, lo que es lo mismo, aun siendo un elemento fundamental la diversificación no puede eliminar todo el riesgo.

Esta conclusión implica que la cartera con máxima rentabilidad actualizada no tiene por qué ser la que tenga un nivel de riesgo mínimo. Por lo tanto, el inversor puede incrementar su rentabilidad esperada asumiendo una diferencia extra de riesgo o, lo que es lo mismo, puede disminuir su riesgo, a cambio de una parte de su rentabilidad actualizada esperada.

Con todo lo mencionado anteriormente, queda establecida la aversión al riesgo por parte de los inversores. Éstos desearán conocer el nivel de riesgo que soportan así como también estarán interesados en conocer, la rentabilidad media de su título y el nivel de variabilidad de sus resultados alrededor de esa media. Esta variabilidad quedará definida por la varianza (o su raíz cuadrada la desviación típica). Por eso el modelo de Markowitz (1952) es un modelo media-varianza, donde la varianza queda definida en la siguiente ecuación:

$$\sigma_i^2 = \sum_{t=1}^n \frac{(R_{i,t} - E_i)^2}{n} \quad (1)$$

3.1. Fases del modelo de Markowitz (1952).

En primer lugar, Markowitz (1952) determina la frontera eficiente, es decir, el conjunto de combinaciones de títulos que maximizan la rentabilidad esperada para un nivel determinado de riesgo o bien minimizan el riesgo soportado para un nivel determinado de rentabilidad esperada. Todo ello, teniendo en cuenta las restricciones presupuestarias y siempre en base al supuesto de racionalidad del inversor, es decir, que la rentabilidad esperada es un elemento positivo para dicho inversor mientras que el riesgo es un elemento no deseado. Para la resolución de esta primera parte, Markowitz (1952) propone un problema de programación matemática.

Así pues, matemáticamente, interrelaciona rentabilidad y riesgo de manera que su función objetivo sea la maximización de esa rentabilidad, siendo esta, la suma ponderada de rentabilidades de los activos que forman parte de la cartera; sujeta a una restricción de riesgo, otra restricción basada en que la suma de las ponderaciones tiene

que suponer el 100%, esto significa que la cartera debe estar totalmente invertida, y la última restricción es que estas ponderaciones sean mayores o iguales a cero, lo que significa que no se pueden tomar posiciones cortas⁴. Concretamente, la expresión matemática del modelo de selección de carteras propuesto por Markowitz (1952) queda recogido en la siguiente ecuación:

$$\text{Max } E(R_p) = X_1 E(R_1) + X_2 E(R_2) + \dots + X_n E(R_n) \quad (2)$$

$$\text{Sujeto a } (\delta_p^2) = \sum \sum X_i X_j \delta_{ij}$$

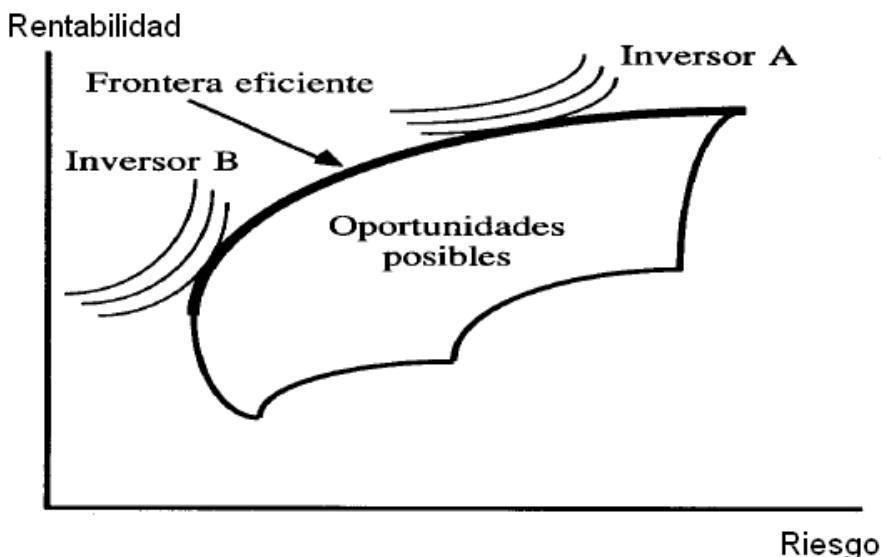
$$X_1 + X_2 + \dots + X_n = 1$$

$$X_1; X_2; \dots; X_n \geq 0$$

De forma alternativa, dicho problema de programación se podría plantear también como la minimización del nivel de riesgo sujeto a un nivel de rentabilidad y las dos restricciones adicionales de que el 100% de la cartera tiene que estar invertida y de que no se pueden tomar posiciones cortas.

De forma gráfica, la solución a esta expresión la vemos reflejada en el gráfico 1.

Gráfico 2: Representación de la Frontera Eficiente de Markowitz (1952).



Fuente: Gómez-Bezares, Madariaga y Santibáñez (2004).

Como puede observarse en el gráfico 1, la frontera eficiente está formada por todas las posibles carteras eficientes que existen en el mercado. Por encima de esta frontera no existen combinaciones de rentabilidad-riesgo que formen una cartera eficiente para ningún inversor, como tampoco existen tales combinaciones fuera de ese dibujo que simula un paraguas, “el paraguas de Markowitz”. Por otro lado, podemos apreciar en este primer gráfico, el conjunto de posibles carteras, es decir, las combinaciones posibles de los títulos resultantes de la relación rentabilidad-riesgo que existen en el mercado, pero que no son eficientes.

⁴ Por posición corta se entiende la venta de un instrumento financiero, que refleja una expectativa bajista y del cual obtendremos utilidad en la caída de los precios.

Del tratamiento que hace Markowitz (1952) a la determinación de las carteras eficientes, podemos matizar dos implicaciones. En primer lugar existen muchas carteras eficientes, y en segundo lugar, Markowitz (1952) concluye que solamente obtendremos más rentabilidad, cuando estemos dispuestos a asumir mayores niveles de riesgo. A partir del conjunto de carteras eficientes, hay que escoger la óptima, la cual dependerá de las preferencias que tenga cada inversor, esto es, de su función de utilidad.

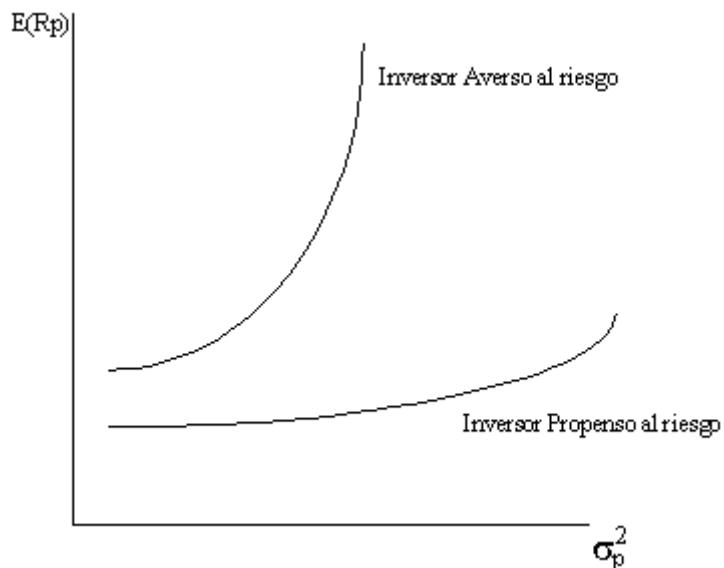
De acuerdo con esto, Markowitz (1952) establece una segunda fase en su estudio, en la cual determina el mapa de líneas de indiferencia, siendo tales los conjuntos de combinaciones rentabilidad-riesgo que son indiferentes para el inversor. En este punto, es fundamental la actitud que el sujeto financiero tenga ante el riesgo, ya que de dicho comportamiento va a depender la forma de estas líneas. Cuanto mayor sea el nivel de rentabilidad media que el inversor exige por soportar una unidad adicional de riesgo, mayor es su aversión al riesgo. Este aspecto viene definido por la siguiente expresión matemática, siendo la función de utilidad de un inversor, y se puede formular como se muestra a continuación:

$$U(\text{inversor}) = U(E(R_p); \delta_p^2) \quad (3)$$

Esta función de utilidad, viene determinada por la relación marginal de sustitución entre rentabilidad y riesgo, que como ya hemos comentado anteriormente, supone el incremento de rentabilidad que el inversor exige por cada unidad de riesgo adicional soportado; o bien, el aumento de riesgo que está dispuesto a asumir por obtener un incremento unitario de rentabilidad.

El gráfico 3 refleja a través de las curvas de indiferencia la posición de los inversores ante el riesgo.

Gráfico 3: Aversión al riesgo de los inversores.

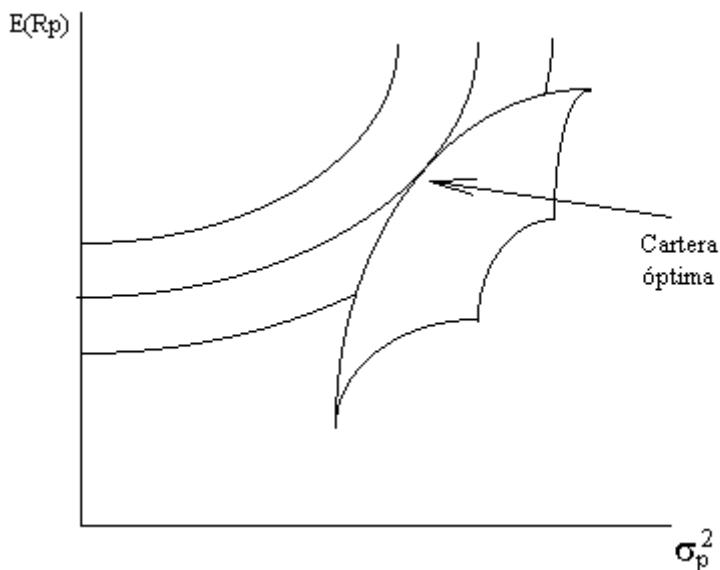


Fuente: Pisón Fernández (2001).

Como tercer y último punto que desarrolla Markowitz (1952), se encuentra la determinación de la cartera óptima, es decir, de la combinación rentabilidad-riesgo que maximiza la satisfacción del inversor financiero. Esta cartera, tal y como se observa en el gráfico 4, tendrá las siguientes características: en primer lugar, deberá pertenecer a la

frontera eficiente determinada en la primera fase del modelo. También deberá ser el punto tangente de dicha frontera eficiente con la curva de indiferencia más alejada posible del eje de abscisas que será, tal y como se ha comentado, representativa del mayor nivel de satisfacción accesible.

Gráfico 4: Cartera óptima.



Fuente: De Pablo y Ferruz (2004).

En la práctica, la utilización del modelo, que desarrolló Markowitz (1952), por parte de gestores de carteras y analistas de inversiones, no ha sido tan extensa como podría suponerse debido a su complejidad matemática, si tenemos en cuenta que la cartera de un fondo de inversión puede estar compuesta por más de 50 títulos y ello implicaría calcular la matriz de varianzas-covarianzas entre todos los títulos.

Hoy en día existen otras razones que provocan su escasa utilización; entre ellas, podríamos citar algunas hipótesis restrictivas que el modelo de Markowitz (1952) contiene. Por ejemplo, no tiene en cuenta los costes de transacción ni los impuestos, considera la perfecta divisibilidad de los títulos-valores seleccionados y además, no proporciona ninguna herramienta para que el inversor valore su actitud ante el riesgo y deduzca su función de utilidad, necesaria para la elección de su cartera óptima. La mayoría de estos inconvenientes pueden solucionarse con la introducción en el modelo de nuevas restricciones. Por ejemplo, introducir los costes de transacción en el modelo asignándoles un límite, considerar los rendimientos después de impuestos para un determinado inversor, añadir una nueva restricción que garantice un mínimo de liquidez para los activos, etc.

3.2. El modelo de mercado de Sharpe (1963).

William F. Sharpe (1963) estableció dos problemas, de carácter cuantitativo, a la “Portfolio Selection” propuesta por Markowitz (1952). En primer lugar el elevado número de estimaciones necesarias para la aplicación del modelo media-varianza y en segundo lugar, las dificultades de optimización del problema cuadrático planteado. De ahí que, años más tarde, Sharpe (1964, 1978) planteara una simplificación a dicho modelo que consistía en suponer la existencia de una relación lineal entre el rendimiento

del título y el de la cartera de mercado, lo que significa que podemos definir el riesgo de la cartera sin utilizar las covarianzas, suponiendo una gran simplificación en el cálculo.

El economista y premio nobel, consideró que el modelo de Markowitz (1952) implicaba un difícil proceso de cálculo ante la necesidad de conocer de forma adecuada todas las covarianzas existentes entre cada pareja de títulos. Para evitar esta complejidad, Sharpe (1963) propone relacionar la evolución de la rentabilidad de cada activo financiero con un determinado índice de mercado.

Este fue el denominado modelo diagonal, debido a que la matriz de varianzas y covarianzas sólo presenta valores distintos de cero en la diagonal principal, es decir, en los lugares correspondientes a las varianzas de las rentabilidades de cada título.

Así pues en 1963, como resultado de un proceso de simplificación que realizó del modelo pionero de su maestro Markowitz (1952); Sharpe desarrolló su propio modelo de mercado que queda recogido en la siguiente ecuación:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i \cdot R_M + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

De manera que la rentabilidad que ofrece el título i en el periodo t , queda definida como la suma de un término independiente del modelo, el cual expresa la parte del rendimiento del título i , que es también independiente del mercado; el producto del término beta, el cual indica el comportamiento de la rentabilidad del título i ante variaciones en el rendimiento del mercado, por el rendimiento que ofrece el mercado en el periodo t ; y la perturbación aleatoria del modelo estadístico-financiero planteado por Sharpe (1963), esto es, la parte de rentabilidad restante que no se explica por el modelo y que es debida, por tanto, a otros factores no contemplados por el modelo.

Dado que en este punto se pretende observar el tratamiento que del riesgo se hace en este modelo, debe destacarse que el elemento básico, en este sentido es el parámetro dependiente del modelo, β_i , ya que, como se ha indicado, es representativo del comportamiento del título ante la evolución de la variable considerada como relevante, la rentabilidad periódica del mercado de valores. Tal y como está planteado el modelo, cuanto mayor sea el valor de este parámetro dependiente más bruscas serán las variaciones soportadas por la rentabilidad del activo analizado y, por tanto, mayor riesgo asociado tendrá el título en cuestión.

En particular, Sharpe (1963) distingue cuatro tipos de activos en función del valor de β_i que tienen. En primer lugar, denomina títulos normales a aquellos cuyo parámetro toma un valor cercano a la unidad ($\beta_i=1$). Si β_i está cercano a 1, nos encontramos ante títulos con comportamiento en rentabilidad muy similares al mercado. En segundo lugar, establece como títulos agresivos los que tienen un valor asociado de β_i superior a la unidad ($\beta_i > 1$). Y como títulos defensivos aquellos activos cuyo β_i es positivo pero inferior a uno ($0 < \beta_i < 1$). Esto implica que si el mercado sube, la cartera subirá menos que el mercado, pero por el contrario si el mercado baja, la cartera disminuirá menos que el mercado.

Finalmente, determina como títulos contrarios a la evolución del mercado a aquellos que tienen β_i negativos.

Partiendo de la expresión del modelo de mercado para una cartera p y hallando la esperanza y la varianza del mismo se obtienen las siguientes expresiones:

$$E_p = \alpha_p + \beta_p \cdot E_M \quad (5)$$

$$\sigma^2(R_p) = \beta_p^2 \sigma^2(R_M) + \sigma^2(\varepsilon_p) \quad (6)$$

La primera expresión, define la rentabilidad media de la cartera mientras que la segunda expresión define el riesgo total o la variabilidad del rendimiento de la cartera.

Dicho riesgo total se puede descomponer en lo que Sharpe (1963) denomina riesgo sistemático o no diversificable, es decir, la parte del riesgo total que no se puede reducir ni siquiera con una óptima gestión de la cartera; y que como se puede observar depende de la variabilidad del mercado de valores $\sigma^2 (R_M)$ y el riesgo específico o diversificable, es decir, la parte del riesgo total que, con una adecuada gestión de la cartera se puede reducir e incluso eliminar.

3.3. Aportaciones fundamentales del C.A.P.M. sobre la valoración de la gestión de carteras.

William Sharpe (1963) continuó con su análisis sobre las teorías de valoración que relacionan el riesgo y la rentabilidad en una economía competitiva, así pues, desarrolló un nuevo modelo de valoración de activos, que se conoce como el modelo de valoración de activos de capital o CAPM (del inglés Capital Asset Pricing Model). Este modelo se distingue por la intención de explicar un equilibrio completo en la globalidad del mercado, es decir, la intención de obtener el equilibrio en base a un único factor, la rentabilidad del mercado.

Si bien, Sharpe (1963), fue el precursor del modelo de valoración de activos (CAPM), existen otras aportaciones posteriores por parte de autores como Lintner (1965) y Black (1972), cuyas aportaciones han provocado que en la literatura relacionada con la gestión de carteras se hable también de Modelo Sharpe-Lintner-Black, como lo denomina Fama (1991).

Así pues, tal y como ocurría en los modelos iniciales de Markowitz (1952) y Sharpe (1963), los dos elementos fundamentales considerados en este modelo son la rentabilidad y el riesgo de las inversiones financieras, bien individuales, bien conjuntas, en forma de carteras. De modo que, el modelo trata de conectar la rentabilidad que exigen los inversores con el riesgo inherente de la inversión realizada, indicando la importancia que sobre el riesgo tiene la diversificación.

La aportación fundamental del C.A.P.M. es la denominada Línea del Mercado de Títulos o S.M.L (Security Market Line). Su expresión es la siguiente:

$$E_i = R_f + [E_M - R_f] \cdot \beta_i \quad (7)$$

Dicha expresión, define la rentabilidad esperada del activo financiero i , como la suma del tipo de interés libre de riesgo y el producto de la diferencia entre la rentabilidad media del mercado de valores y el tipo de interés libre de riesgo; por la β_i , o lo que es lo mismo, el parámetro asociado a la variable independiente del modelo de mercado de Sharpe, es decir, a la rentabilidad del mercado.

Analizando la expresión se observa que la rentabilidad que se debe esperar de un activo o de una cartera financiera debe ser igual a la rentabilidad sin riesgo más una prima de rentabilidad en función del riesgo sistemático soportado por el título o la cartera.

La conclusión inmediata de todos estos razonamientos se concreta en que, de acuerdo con la S.M.L., la parte de riesgo que debe ser remunerada es únicamente el riesgo sistemático ya que el riesgo específico debe ser eliminado en base a una óptima diversificación de las inversiones realizada por los gestores de las carteras.

Según la expresión de la S.M.L, debemos realizar algunas precisiones. En primer lugar, la prima de rentabilidad exigida por parte de los inversores para compensar una unidad de riesgo sistemático adicional es constante (es igual a la diferencia de las rentabilidades promedio obtenidas en el mismo intervalo de tiempo por el mercado de valores y por los activos denominados libres de riesgo). En segundo lugar, al ser constante, independientemente del nivel de riesgo sistemático de partida, la respuesta ante un incremento del riesgo en una unidad es la de exigir siempre la misma prima de rentabilidad. Esta característica es propia de la neutralidad del inversor ante incrementos del riesgo. Esta segunda reflexión es, en sí misma una crítica abierta al C.A.P.M pues resulta poco sostenible hablar de neutralidad ante el riesgo, dado que los agentes financieros son mayoritariamente aversos al riesgo, de tal manera que la prima de rentabilidad que exigen conforme crece el riesgo es progresivamente mayor, es decir, es más que proporcional.

3.4. Modelo de tres factores de Fama y French (1993).

Una vez desarrollado el Capital Asset Pricing Model (CAPM) que utiliza una sola variable (la prima de mercado) para describir el rendimiento de una cartera surgen modelos más completos como el modelo de Fama y French (1993) que relaciona las rentabilidades esperadas de los activos con tres factores de riesgo. De modo que, después del CAPM, el modelo de Fama y French (1993) es quizás el de más éxito empíricamente hablando.

En primer lugar, antes de explicar la aportación que ambos autores hacen a la valoración de activos, debemos hablar de la construcción de los factores, en los que se basa su propuesta, es decir, las variables que introducen, para crear así un modelo más completo.

Los factores de referencia que proponen Fama y French (1993), son Rm-Rf, SMB y HML, los cuales están construidos a través de seis carteras de valor y de tamaño, de referencia. En primer lugar, Rm-Rf, se define como el exceso de rentabilidad por parte del mercado, es decir, la diferencia entre la rentabilidad del mercado menos la rentabilidad de un activo, considerado, libre de riesgo. En segundo lugar, se encuentra el factor SMB (Small Minus Big), el cual se define como el rendimiento medio de las carteras pequeñas, menos el rendimiento medio de las carteras grandes, y del que podemos ver su composición matemática en la siguiente expresión:

$$\text{SMB} = 1/3 (\text{Small Value} + \text{Small Neutral} + \text{Small Growth}) - 1/3 (\text{Big Value} + \text{Big Neutral} + \text{Big Growth}). \quad (8)$$

Finalmente, el tercer factor, es el HML (High Minus Low) y se define como el rendimiento medio de las carteras de valor, menos el rendimiento medio de las carteras de crecimiento, tal y como muestra la siguiente expresión:

$$\text{HML} = 1/2 (\text{Small Value} + \text{Big Value}) - 1/2 (\text{Small Growth} + \text{Big Growth}). \quad (9)$$

Para la construcción de dichos factores, cada año se ordenan los activos de la muestra en función de su valor de mercado en diciembre del año anterior, asignándolos a dos grupos: pequeños (Small) y grandes (Big). Del mismo modo y de forma independiente, se clasifican los activos en tres grupos según su cociente valor contable-valor de mercado en diciembre del año anterior: alto ratio (High), medio (Medium) y bajo (Low).

Las carteras de referencia de Fama y French (1993), se rebalancean cada tres meses, y esto se lleva a cabo, utilizando dos criterios diferentes. En primer lugar, el criterio que se utiliza, es el tamaño del mercado. El segundo criterio aplicado es el valor, a través del ratio book-to-market.

Una vez explicada la formación de los factores que Fama y French (1993) incluyen en su modelo, podemos desarrollar el propio modelo, el cual también es conocido como el modelo de tres factores de Fama y French (1993). Su expresión queda definida en la siguiente ecuación:

$$R_p = \alpha + \beta_M * R_M + \beta_{SMB} * SMB + \beta_{HML} * HML + \varepsilon \quad (10)$$

Por tanto, el modelo de Fama y French establece una relación lineal entre la rentabilidad esperada de los activos y tres medidas de riesgo sistemático: la beta de mercado (como en el CAPM), la sensibilidad (beta) de la rentabilidad del activo a cambios en el factor SMB y la sensibilidad (beta) de la rentabilidad del activo a cambios en el factor HML.

3.5. Modelo de cuatro factores de Carhart (1997).

Carhart (1997) introduce un cuarto factor de riesgo, es el factor momentum (MOM), en el cual está basada la estrategia de inversión que se presenta en este Trabajo Fin de Grado. Su cálculo viene definido como la diferencia de rentabilidades entre las acciones que mayor rentabilidad han tenido en un periodo anterior, frente a las de menor rentabilidad o acciones perdedoras. La ecuación 10, muestra la expresión analítica de dicho modelo:

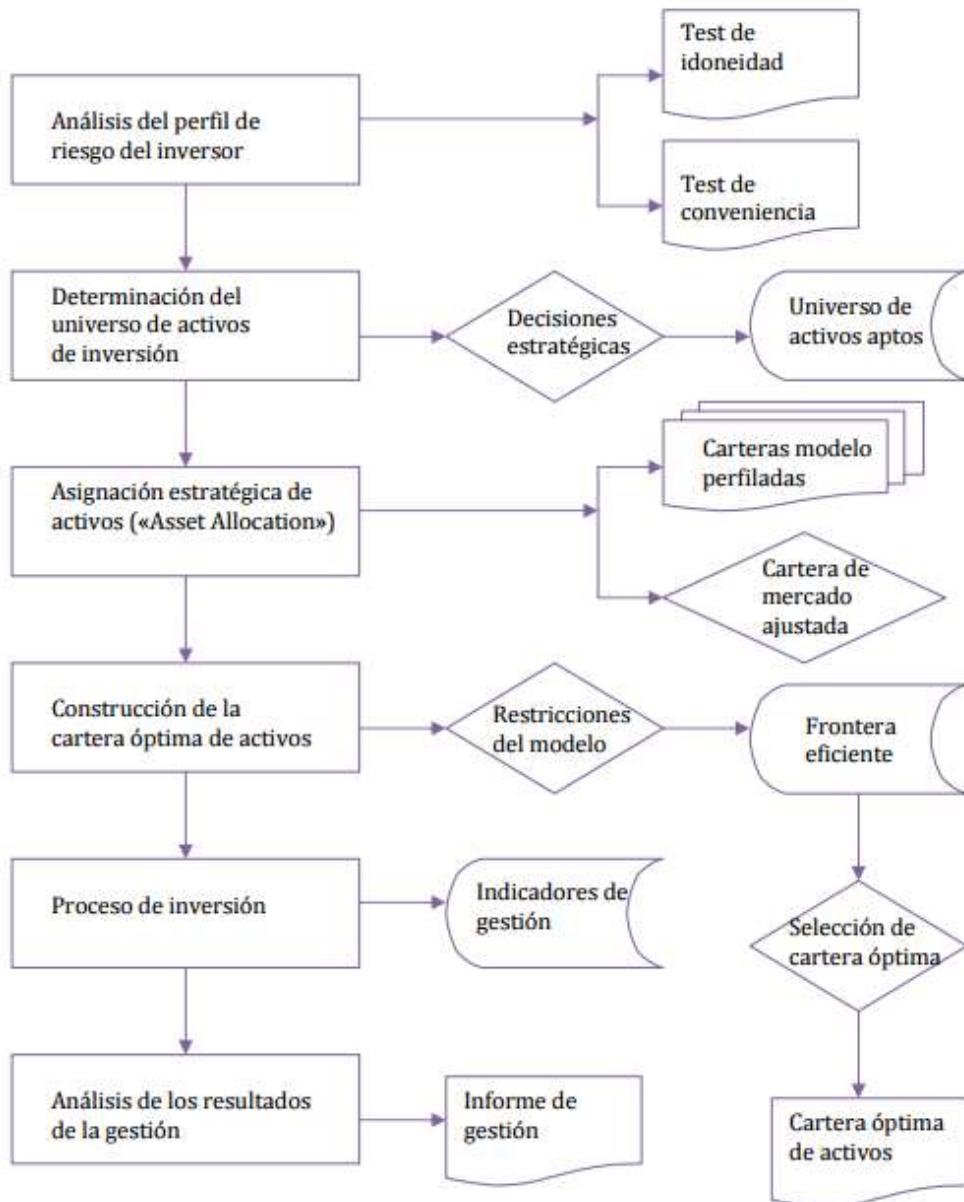
$$R_p = \alpha + \beta_M * R_M + \beta_{SMB} * SMB + \beta_{HML} * HML + \beta_{MOM} * MOM + \varepsilon \quad (11)$$

4. GESTIÓN DE CARTERAS

La gestión de una cartera implica decidir qué activos incluir en dicha cartera teniendo en cuenta los objetivos del titular de la misma y las cambiantes condiciones económicas. La selección consiste en decidir, ¿cuáles son los bienes a comprar, cuántos comprar, cuándo comprar, y en qué activos desinvertir?

Podemos resumir el proceso de gestión de carteras, con el esquema que se muestra a continuación.

Tabla 3: Proceso de construcción y seguimiento de una cartera óptima de activos.



Fuente: Instituto econosperides.

En dicho esquema, podemos observar que en primer lugar es importante definir el perfil o la vocación de la inversión, a través de test de idoneidad o conveniencia. En base a dicho perfil, en una segunda fase, se procede a la determinación del conjunto de activos que existen, de los cuales a través de una serie de decisiones estratégicas, se escogen aquellos que son aptos para el inversor, de modo que es en tercer lugar, donde se produce la asignación estratégica de activos. A continuación se construye la cartera óptima de activos. En la quinta etapa, se desarrolla el proceso de inversión, a través de los indicadores de gestión. Finalmente, hay que llevar a cabo un análisis sobre los resultados de la gestión, para determinar si el gestor ha hecho una buena gestión, y su elaboración de la cartera óptima ha sido la correcta, estos análisis se presentan en un informe de gestión.

Una vez explicado, en términos generales, el proceso de gestión de una cartera, así como, sus implicaciones, en cuanto a la elección de activos, y a los objetivos y circunstancias que tengan los inversores; vamos a avanzar en el contenido, con una análisis más profundo, del perfil que tiene cada inversor, en un entorno a largo plazo, que nos permita evaluar la actitud de dichos inversores ante las distintas posibilidades de inversión y sus consecuencias.

En dicha actitud, que a cada inversor define, intervienen diversos factores. En primer lugar, la edad, refiriéndose al ciclo vital de las necesidades del inversor, así como sus expectativas financieras. A continuación la ocupación e ingresos, la actitud global frente al riesgo, y otros factores adicionales, como, la cultura financiera, las cargas personales, el tiempo disponible, la cantidad a invertir, las necesidades de liquidez, etc.

Cabe determinar cinco tipos de inversor según su aversión al riesgo, en primer lugar, el inversor muy conservador, cuyo principal objetivo es la protección y estabilidad de su patrimonio, que invierte principalmente en el mercado monetario, esto son, activos de muy baja probabilidad de rentabilidad negativa, y cuya rentabilidad objetivo es similar a las Letras del Tesoro. Un inversor un poco menos averso, es el conservador, cuyo objetivo principal, no solo es la protección de su patrimonio, sino también la cobertura de sus posiciones contra el efecto de la inflación; el cual admite cierto nivel de riesgo e invierte un pequeño porcentaje en bolsa. Admite rentabilidades negativas puntuales, y su rentabilidad objetivo sería la de los bonos a 10 años. Otro tipo de inversor, es al que denominamos, inversor moderado, el cual busca un equilibrio entre estabilidad y crecimiento patrimonial, invirtiendo un porcentaje más elevado en renta variable, admitiendo rentabilidad negativa en el medio plazo, y cuya rentabilidad objetivo, es superior a la que establece el inversor conservador. Finalmente, como inversores más expuestos, se encuentran, con una inversión de más del cincuenta por ciento, en renta variable, el inversor dinámico, el cual, además de buscar crecimiento patrimonial, persigue rentabilidades claramente superiores a la de los bonos a 10 años, y que soporta rentabilidades negativas persistente; y en último lugar, el inversor arriesgado, que invierte, alrededor del 90% en renta variable, y cuyo benchmark, o también denominado, índice de referencia, es el índice bursátil.

Concluimos, con que la identificación del perfil de riesgo del inversor, así como la adecuación de los productos financieros en los que invierte, es el elemento más importante en el asesoramiento financiero profesional.

4.1. Estilos de gestión de carteras.

Los estilos de gestión de las carteras se pueden clasificar en diversas categorías, las cuales, atendiendo al perfil de cada inversor, son la gestión pasiva, la gestión indexada, la gestión activa, la gestión alternativa, y en último lugar la gestión basada en información histórica.

Comenzaremos por la gestión pasiva. Dicha gestión se basa en una estructura de inversión constante, en la que no se producen movimientos tácticos ni se modifican las clases de activos en los que se invierte, por lo que, resulta interesante mencionar que, para este tipo de gestión, podemos medir el nivel de actividad y/o pasividad, de la misma, con la rotación que se haya producido en los activos que forman parte de la cartera, esto es, en cuanto a si hemos comprado o vendido. Así pues, sencillamente, la gestión pasiva, se basa en una estrategia de comprar y mantener o “buy-and-hold” activos. La clave de la gestión pasiva, es suponer que el mercado es eficiente y los precios reflejan la información existente. A menudo, la gestión pasiva, se confunde con

la indexada. De hecho, la gestión indexada, es un tipo de gestión pasiva, pero hay muchas variedades de gestión pasiva.

Por su parte, la gestión indexada, se entiende, como la gestión correspondiente a carteras que están formadas para replicar un determinado índice, que puede ser de renta variable, de renta fija, o de cualquier otro tipo de activo, susceptible de ser replicado. Esta estrategia no requiere mucha toma de decisiones, solamente elegir en qué índice queremos invertir o en qué mercado objetivo nos queremos posicionar. Así pues si el proceso de indexación es correcto, la cartera réplica obtendrá los mismos resultados de rentabilidad que el índice al que se asocia. Podríamos decir, que con este tipo de gestión, el inversor está comprado de todos los valores del índice, el cual esté replicando.

Por otro lado está la gestión activa, en la cual se buscan las oportunidades que el mercado ofrece, cambiando los tipos de activos en los que se invierte, sus pesos, etc. Lo que caracteriza este tipo de gestión son los movimientos tácticos de estilo en cuanto a la compra y venta de activos de renta variable, de renta fija, etc., utilizando las habilidades de stock picking (selección de activos) y market timing (o sincronización con el mercado).

Concretamente, el market timing es la capacidad de anticipar el comportamiento de los diferentes tipos de activos. Además, es la habilidad por parte del gestor de carteras, de variar los porcentajes de inversión entre los diferentes tipos de activos, anticipándose a la evolución futura de los diferentes mercados, y que, generalmente se refiere a la distribución de los pesos entre renta variable y renta fija. La principal habilidad de sincronización se materializará en aumentar la exposición a la renta variable anticipando mercados bursátiles alcistas, o por el contrario, reducir dicha exposición a la renta variable anticipando mercados bajistas. El análisis fundamental es muy importante para una buena sincronización con el mercado.

Por su parte, el stock picking, o capacidad de selección consiste en variar los porcentajes de inversión en los diferentes títulos anticipándose a la evolución futura de su rentabilidad. Esta vez sólo podemos hablar de renta variable y en la destreza a la hora de aumentar la inversión en aquellos activos que van a batir al mercado, y por el contrario, disminuir la inversión en aquellos activos, que van a ser batidos por el mercado. En la habilidad de selección de activos, es el análisis técnico, el que cobra mayor importancia, de cara a una adecuada selección de títulos.

Tanto la gestión activa como la pasiva tienen ventajas e inconvenientes, cambios de escenario favorecen en ocasiones a una u otra forma de gestionar, pero estos cambios son difíciles de anticipar. En primer lugar, la gestión pasiva es más sencilla de llevar a cabo. Además, suponiendo un mercado eficiente, basta con replicar un índice de referencia y rebalancearlo cuando éste cambie. En cambio, la gestión activa, podríamos decir que es el arte de seleccionar valores y escoger el momento oportuno para invertir o desinvertir, con un único objetivo, batir a su índice de referencia, es decir, mejorar las condiciones, en cuanto a rentabilidad, de la cartera iniciada.

En la Tabla 4 aparecen resumidas las principales ventajas e inconvenientes de la gestión activa versus la gestión pasiva.

Tabla 4: Gestión activa vs gestión pasiva.

	Gestión activa	Gestión pasiva
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de expertos, decisiones informadas basadas en experiencia, estudio y tendencias • Posibilidad de rendimientos más altos a los del índice de referencia • Pueden adoptar posiciones más defensivas si ven que el mercado puede sufrir 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene menores comisiones • No actúa ante acontecimientos
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Mayores comisiones • Posibilidad de errores en timing o selección de compañías • El estilo de gestión del gestor puede afectar negativamente al rendimiento del fondo, si está o no especializado en cierto tipo de compañías o modo de valorarlas 	<ul style="list-style-type: none"> • Hace lo que el índice • No hay controles, por ejemplo, de si las compañías están caras o baratas

Fuente: Fondo news.

El último estilo de gestión es la gestión alternativa, cuyo objetivo no está vinculado a ningún índice de referencia, e intenta ofrecer rentabilidades positivas independientemente de las fases en las que se encuentren los mercados. No pretende clonar o batir ningún índice, por lo que requiere muchas habilidades de gestión. Lo que pretende este estilo de gestión es reducir el riesgo, así como la correlación con el mercado, es decir alejarnos de los índices de referencia, además de aumentar la diversificación y ampliar el apalancamiento. Una de las alternativas de inversión es con derivados, a través de futuros y opciones conseguimos cubrir algunos de los objetivos mencionados, pero sin olvidar el riesgo que ello conlleva. Además en cuanto a las comisiones, éstas, se calculan en base a los resultados, de ahí que el gestor esté más motivado por realizar una buena gestión, y por tanto, su trabajo sea mejor. En España tenemos los fondos de inversión libres o “hedge funds” como ejemplo de gestión alternativa.

Otro tipo de estrategia de inversión, es la conocida como estrategia a partir de información histórica, la cual se desarrolla basándose en datos del pasado, y utiliza, por ejemplo, la rentabilidad media como referencia, a la hora de establecer dicha estrategia de inversión. Esta estrategia, conocida como estrategia de momentum, es la que va a acercarnos al verdadero objetivo de este trabajo, a la alternativa de inversión que hemos elegido y en la que se centra el estudio de nuestra base de datos.

Por otro lado, a la hora de invertir, los inversores pueden buscar la diversificación geográfica (tanto en renta fija, como en renta variable). Esta diversificación, será menor en perfiles conservadores, dado que puede incorporar riesgos adicionales, como el tipo de cambio, el desconocimiento exacto del nivel crediticio, una menor información, algún riesgo geopolítico, etc. El inversor que tolera el riesgo, busca en esta diversificación, en primer lugar, movimientos favorables de las divisas, y en segundo lugar, para títulos de renta variable, el inversor, busca zonas con mejores datos macroeconómicos, así como una reducción del riesgo vía menores covarianzas entre los mercados. Por todo ello, cabe destacar la importancia del análisis fundamental a nivel internacional. En cualquier caso, la percepción de las variables

macroeconómicas, es básica, exista o no esta diversificación geográfica, de la que hablamos.

5. MOMENTUM: VARIABLES RELACIONADAS

En este apartado, pretendemos explicar en detalle el, ya conocido, efecto momentum. Así pues, como ya hemos explicado brevemente en apartados anteriores, tal efecto consiste, básicamente, en una continuación de las rentabilidades de los títulos en el corto/medio plazo, es decir, que los títulos ganadores y perdedores continúan siéndolo en períodos de tres meses a un año. A diferencia de otras anomalías; no se ha encontrado una explicación para el efecto momentum que satisfaga de forma unánime a los investigadores. Lo que no quiere decir, que no se hayan desarrollado teorías con el propósito de ofrecer explicaciones razonables a la continuación de las rentabilidades de los títulos, sino todo lo contrario, existe un buen número de explicaciones alternativas.

Con objeto de discriminar entre distintas alternativas, en la literatura se ha estudiado la relación del efecto momentum con algunas variables relacionadas con factores de riesgo, fundamentalmente el ratio book to market (BTM), el tamaño y la rotación.

Como ya se ha expuesto, el factor momentum, incorporado por Carhart (1997), completa el modelo de tres factores de Fama y French (1993). También se conoce como el factor MOM (impulso mensual). El impulso de una acción se describe como la tendencia del precio de las acciones a seguir subiendo si se va hacia arriba y que continúe disminuyendo si ésta va hacia abajo. El MOM se puede calcular restando el promedio ponderado igual de las empresas de mayor rendimiento de la media ponderada de igualdad de las empresas de más bajo rendimiento, retrasado un mes. Una acción está mostrando impulso si su promedio de 12 meses antes de los retornos es positivo.

La aplicación de la estrategia de inversión basada en momentum es relativamente sencilla, y consiste en, la compra de los valores que han tenido un alto rendimiento durante los últimos tres a doce meses, y venta de aquellos que han tenido pobres rendimientos a lo largo del mismo período. En nuestro caso, vamos a analizar la rentabilidad de la estrategia momentum de las empresas del Índice General de la Bolsa de Madrid (IGBM) en función de su tamaño y de su ratio book-to-market.

Una cuestión relevante para los profesionales de los mercados financieros, y para un importante número de académicos (véase, Jegadeesh y Titman; 1993 y Nieto; 2011) es, la capacidad para identificar patrones de comportamiento que muestren las cotizaciones en los mercados. De modo que, llevando a cabo una selección de aquellos títulos que mejor y peor van a evolucionar, se podría llegar a diseñar su estrategia de inversión. Uno de estos estándares de comportamiento es el momentum: los precios de los títulos tienden a mostrar cierta tendencia para determinados horizontes temporales.

Las estrategias de inversión que tratan de beneficiarse del “momentum” son comúnmente conocidas y llevadas a cabo por los profesionales del mercado. Incluso existen cuantiosos estudios que han demostrado que tales estrategias, se utilizan como reglas de negociación, y que además generan mejores rendimientos. Esta evidencia ha generado polémica entre los académicos y profesionales del mercado, dado que discrepa con uno de los principios básicos de la Teoría Financiera: la Eficiencia de los Mercados. Según esta teoría, no es posible obtener rentabilidades superiores dados unos niveles de

riesgo determinados, mediante ninguna regla de inversión. Además esto sería ilógico, ya que la información utilizada para el desarrollo de esta estrategia de inversión, se trata de información histórica, la cual es pública y se encuentra a disposición de cualquier persona. (Véase Forner; 2010).

De modo que, la existencia de títulos que ofrezcan más rentabilidad que otros no resulta extraño, y además la Teoría Financiera de la que hablábamos antes, ofrece una explicación obvia para cualquier inversor, y es que, a mayor nivel de riesgo mayor rentabilidad esperada. Por tanto, que los títulos ganadores en los últimos meses tiendan a ofrecer rentabilidades superiores a los títulos que peor comportamiento han arrojado, no sería nada insólito, si fuese acompañado del correspondiente mayor nivel de riesgo.

6. BASE DE DATOS UTILIZADA Y APLICACIÓN EMPIRICA

El Trabajo Fin de Grado tiene como objetivo analizar la rentabilidad de la estrategia momentum de las empresas del Índice General de la Bolsa de Madrid (IGBM) en función de su tamaño y de su ratio book-to-market. Para ello, lo primero que hay que realizar es determinar que empresas forman parte del IGBM a lo largo del horizonte temporal de estudio: 1999-2011. Dicha información se obtuvo de la base de datos de Datastream dado que el Departamento de Contabilidad y Finanzas posee una licencia de dicha base de datos.

Una vez que se conocen las empresas que forman parte del IGBM, dichas empresas se clasifican en función de su Book-To-Market (el ratio Book-To-Market de cada empresa está calculado en términos anuales) y en función de su factor de Momentum (el factor Momentum de cada empresa está calculado con periodicidad mensual). Concretamente cada acción del IGBM se clasifica según su tamaño (capitalización bursátil) en grande, y pequeña (Big y Small). De forma similar, cada acción del IGBM se clasifica según su ratio Book To Market en crecimiento, neutral o valor (Growth, Neutral y Value). De manera que la intersección de ambas clasificaciones nos lleva a considerar seis categorías de acciones de acuerdo con su Book To Market, tal y como se refleja en la tabla 5.

Tabla 5: Clasificación de las acciones según Book-To-Market.

Big-Growth	Acciones grandes de crecimiento
Big-Neutral	Acciones grandes neutrales
Big-Value	Acciones grandes de valor
Small-Growth	Acciones pequeñas de crecimiento
Small-Neutral	Acciones pequeñas neutrales
Small-Value	Acciones pequeñas de valor

Fuente: Elaboración propia en base a categorías definidas por Fama y French (1993).

Por otro lado, para la obtención de las seis categorías de acciones de acuerdo con el factor momentum, cada acción del IGBM se clasifica por un lado según su tamaño en grande o pequeña y por otro lado, de acuerdo con el factor momentum en alta rentabilidad, rentabilidad media y rentabilidad baja (Up, Medium y Down).

Tabla 6: Clasificación de las acciones según Momentum.

Big-Down	Acciones grandes perdedoras
Big-Medium	Acciones grandes rentabilidad media
Big- Up	Acciones grandes ganadoras
Small-Down	Acciones pequeñas perdedoras
Small-Medium	Acciones pequeñas rentabilidad media
Small- Up	Acciones pequeñas perdedoras

Fuente: Elaboración propia en base a categorías definidas por Fama y French (1993).

Así pues, la base de datos formada para el TFG contiene información de las empresas cotizadas en el IGBM, el precio de cotización de final de cada mes, y la

categoría de la empresa correspondiente según su factor de Book-To-Market (BTM) o su factor de Momentum (MOM).

Una vez ordenada la información para cada empresa y para cada fecha, paso a calcular la rentabilidad anual de las diferentes empresas. Dicha rentabilidad queda expresada de la siguiente manera:

$$\text{Rentabilidad it} = \text{Cotización it} - \text{Cotización it-1} / \text{Cotización it-1} \quad (12)$$

Esta rentabilidad, es la del título i , en un periodo de tiempo t , y viene definida como el cociente entre, la diferencia entre el precio no ajustado en el periodo t menos el precio no ajustado del año anterior, y el precio no ajustado en el año anterior.

Finalmente decidimos analizar la rentabilidad que podría obtener un inversor si siguiese una estrategia de inversión momentum, basada única y exclusivamente en información pasada de las rentabilidades de los títulos que forman el IGBM para las acciones pertenecientes a las categorías más extremas Big-Growth, Big-Value, Small-Growth y Small-Value. De manera que decidimos no analizar las categorías Big-Medium y Small-Medium, por no aportar información de carácter determinante sobre la empresa analizada.

No obstante, antes de aplicar la estrategia de inversión, debemos corregir ciertas irregularidades en las rentabilidades calculadas, debido a operaciones corporativas que habían sucedido en las empresas analizadas como pueden ser los splits o contrasplits pues pueden afectar a las rentabilidades calculadas inicialmente (detectamos atípicos que se corrijen al corregir los splits y contrasplit).

Un split es una operación financiera por la cual se aumenta el número de acciones dividiendo el valor nominal de las antiguas por una cantidad equivalente, de manera que los accionistas mantienen la misma cuota de participación en la empresa pero aumenta el número de acciones. Esta operación pretende dar más liquidez a la cotización de la acción cuando el valor está muy capitalizado. Por otro lado, un contrasplit, supone un menor número de acciones con mayor valor nominal, lo que significa una operación inversa a la del Split, la cual consiste en multiplicar el valor nominal de la acción, dividiendo al mismo tiempo el número de títulos emitidos en la misma proporción. Tampoco tiene efectos económicos directos para el accionista (tendrá por ejemplo la mitad de títulos que valen el doble).

Veamos, a continuación, un ejemplo de split y otro de contrasplit. Para un split 4x1, en la cotización de una acción, para un determinado año, la rentabilidad anual correspondiente a ese año, siendo el precio no ajustado en el año de 6,91 y el precio no ajustado del año anterior de 33,99, se calculará de la siguiente manera:

$$\text{Rentabilidad t} = ((6,91*4) - 33,99) / 33,99 = -18,7\% \quad (13)$$

Por otro lado, para un contrasplit de 1x10, la rentabilidad anual correspondiente al año en el que se hay producido dicho contrasplit, para un precio sin ajustar en el mismo año de 2,18, y un precio sin ajustar de 0,49 para el año anterior, quedará definida como:

$$\text{Rentabilidad t} = (2,18 - (0,49*10)) / (0,49*10) = -55,5\% \quad (14)$$

Corregidos pues los splits y contrasplits, se analiza la información de la rentabilidad anual de las empresas existentes cada año en el IGBM para determinar aquellos títulos con rentabilidades más altas en cada año en cada categoría analizada

(Big-Growth, Big-Value, Small-Growth y Small-Value), dado que serán estos títulos en los que se invertirá en el próximo año. De forma similar, también se determinan los títulos con rentabilidad más baja, dado que serán los títulos en los que se tomarán posiciones cortas durante el próximo año (son los títulos en los que se va a vender).

La estrategia Momentum que se plantea en el TFG se va a realizar en cómputo anual (cada diciembre se determinan las empresas más y menos rentables en las que se va a comprar-vender) y concretamente vamos a invertir/desinvertir en tres empresas (las tres mejores y las tres peores empresas). De modo que, invertiremos en las tres acciones que mayor rentabilidad nos hayan reportado y desinvertiremos en las tres que menos rentables sean para cada categoría analizada. De esta manera, distinguimos entre las acciones compradas y las vendidas, de forma que tendremos la rentabilidad de las compras por un lado y la de las ventas por otro.

Finalmente obtenemos la rentabilidad de la estrategia momentum, es decir, la rentabilidad de nuestra estrategia de inversión, que es la diferencia entre la rentabilidad media de las compras menos la rentabilidad media de las ventas.

7. RESULTADOS EMPIRICOS

Una vez explicada la parte teórica del trabajo, vamos a detallar los resultados obtenidos con el análisis de la información, debidamente trabajada. La rentabilidad de la estrategia momentum se define por la diferencia entre la rentabilidad obtenida por las posiciones compradas, y la rentabilidad que ofrecen las posiciones vendidas. Lo que significa, que la rentabilidad total de la estrategia momentum, será la rentabilidad que hemos obtenido por la compra de aquellas acciones que mejor comportamiento han tenido en el pasado, descontando la rentabilidad que han tenido las acciones que peor se habían comportado en el pasado, ya que son en las que hemos desinvertido.

Los resultados obtenidos aparecen indicados en tablas, correspondientes a las cuatro categorías que se han utilizado para establecer la estrategia momentum, así como sus correspondientes gráficos, para que de manera más visual se entiendan mejor los resultados obtenidos.

A continuación, vemos los resultados que arroja la primera tabla, en la que se muestra la rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM en la categoría Big-Growth. Así pues, podemos destacar, que la estrategia momentum muestra un resultado positivo de 4,22% anual. Podemos asegurar que las rentabilidades, durante los años de estudio, que nos ofrecen las acciones en las que hemos invertido, menos las rentabilidades que han ofrecido las acciones en la que hemos desinvertido, y por tanto ya no las tenemos en nuestra cartera; muestran, en su mayoría, cifras positivas de rentabilidades totales. Solamente en los años 2003, 2007 y 2009, se obtienen rentabilidades negativas.

En el año 2003, la principal causa por la que la rentabilidad de la estrategia momentum es negativa, concretamente un -127,10%, es la rentabilidad tan positiva que han proporcionado las posiciones vendidas, lo que significa, que hemos decidido vender títulos que, de no ser así y haberlos mantenido en nuestra cartera, hubiéramos obtenido una rentabilidad del 154,35%. Los títulos vendidos han sido Promotora de informaciones, Sogecable y Banco español de crédito. De ellos se esperaba una evolución bajista, dada su tendencia en el año anterior, en cambio, han obtenido rentabilidades muy positivas.

Por otro lado, en el año 2007 lo que provoca una rentabilidad negativa de la estrategia momentum, es el resultado negativo obtenido por las posiciones compradas, es decir, hemos incorporado títulos en nuestra cartera que han arrojado datos negativos. Los títulos que han pasado a formar parte de nuestra cartera son Metrovacesa, Cementos molins y Abengoa.

Finalmente en el año 2009, que la rentabilidad que ofrecen los títulos que hemos decidido vender, sea superior a la rentabilidad de aquellos títulos que hemos comprado y por tanto forman parte de nuestra cartera, es lo que determina un resultado negativo en la estrategia momentum para ese año. En este caso los títulos vendidos, responsables de este resultado son Bolsas y Mercados españoles, Elecnor y Faes Farma.

La tabla 7, es la que contiene toda la información que se acaba de exponer.

Tabla 7: Rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Big Growth.

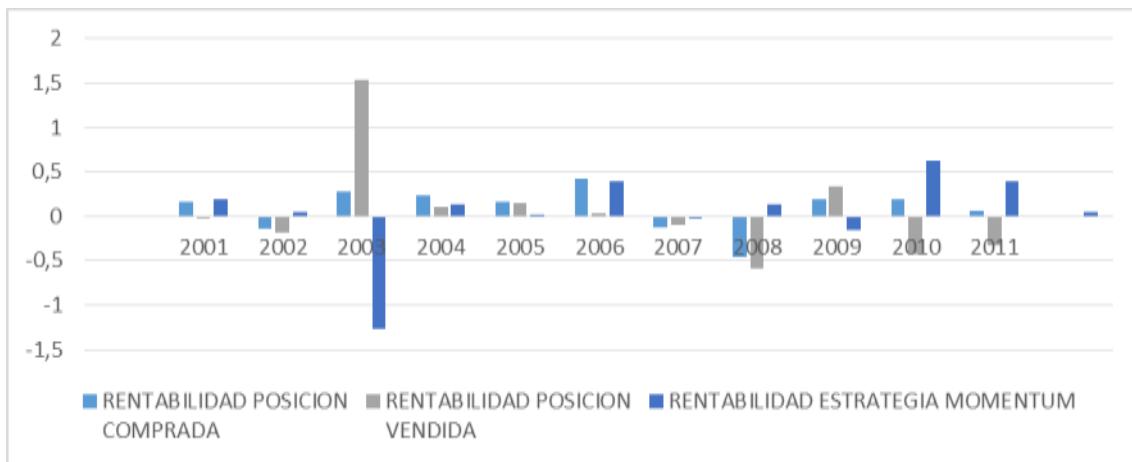
AÑO	RENTABILIDAD POSICION COMPRADA	RENTABILIDAD POSICION VENDIDA	RENTABILIDAD ESTRATEGIA MOMENTUM
2001	15,8%	-2,99%	18,83%
2002	-14,1%	-18,55%	4,48%
2003	27,2%	154,35%	-127,10%
2004	24,1%	11,13%	12,98%
2005	17,1%	14,95%	2,11%
2006	42,2%	2,90%	39,32%
2007	-13,1%	-10,07%	-2,98%
2008	-46,1%	-59,10%	13,03%
2009	18,5%	33,94%	-15,43%
2010	19,3%	-42,63%	61,97%
2011	6,4%	-32,76%	39,18%
Rentabilidad Media			4,22%

Fuente: Elaboración propia.

El resultado obtenido es positivo, aunque la rentabilidad que ofrece esta estrategia no es muy elevada, ya que como veremos posteriormente, para otras categorías los resultados son mejores.

Para interpretar, de manera más inteligible, los datos correspondientes a la tabla 7, mostramos el siguiente gráfico, donde de forma más visual, vemos las rentabilidades que hemos mencionado anteriormente.

Gráfico 5: Rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Big-Growth.



Fuente: Elaboración propia.

Gráficamente, podemos observar lo mencionado anteriormente. Es en los años 2003, sobretodo, y en menor medida en los años 2007 y 2009, donde la estrategia de inversión basada en el factor momentum, ofrece rentabilidades negativas. Pese a mostrar aquellas estrategias que han arrojado resultados negativos, en general, el resto de los años han mostrado cifras positivas, y por tanto la rentabilidad media total de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Big-Growth, finalmente ha sido positiva, en un 4,22%.

Continuamos con el análisis de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Big-Value, estas empresas se caracterizan por tener un elevado valor y no esperarse notables crecimientos en sus rentabilidades. Los resultados obtenidos aparecen reflejados en la siguiente tabla:

Tabla 8: Rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Big-Value.

AÑO	RENTABILIDAD PO- SICION COMPRADA	RENTABILIDAD PO- SICION VENDIDA	RENTABILIDAD ES- TRATEGIA MOME- TUM
2001	53,98%	53,98%	0,01%
2002	-13,36%	-56,41%	43,05%
2003	45,28%	15,08%	30,20%
2004	12,79%	-40,42%	53,20%
2005	42,35%	29,15%	13,20%
2006	-20,05%	45,06%	-65,11%
2007	-15,31%	-11,36%	-3,95%
2008	-44,18%	-56,02%	11,84%
2009	16,20%	-4,35%	20,55%
2010	5,23%	-54,41%	59,63%
2011	-21,40%	14,29%	-35,69%
Rentabilidad media			11,54%

Fuente: Elaboración propia.

Como podemos observar en la tabla 8, la rentabilidad de la estrategia momentum en este tipo de empresas, muestra un porcentaje positivo del 11,54%.

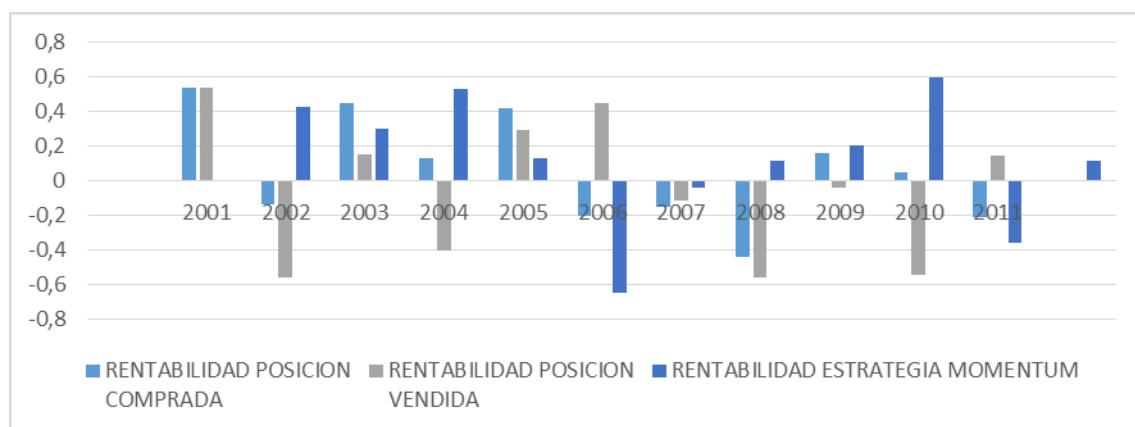
En esta estrategia, cabe destacar principalmente, los resultados negativos obtenidos en los años 2006 y 2011.

En 2006, por un lado, tenemos una rentabilidad negativa de las posiciones compradas, es decir, hemos incorporado títulos que no han evolucionado de acuerdo a nuestras expectativas, y por otro lado, los títulos que hemos decidido vender y ya no tenemos, han mostrado rentabilidades positivas, por todo ello la rentabilidad total de la estrategia momentum para ese año es de -65,11%. Los títulos comprados corresponden a las compañías Obrascon, Eads y Acciona, en el caso de los títulos vendidos corresponden a Iberia, Santander y Acerinox. En ambos casos, los resultados obtenidos han sido contrarios a los esperados.

En el año 2011, ocurre lo mismo que en el 2006, es decir, la rentabilidad negativa de las compras acompañada de la rentabilidad positiva de las ventas, provoca una rentabilidad total de la estrategia de momentum para ese año de -35,69%. Los títulos comprados han sido Caixabank, Corporación financiera alba y NH hoteles, y los títulos vendidos corresponden a las empresas Bankinter, Cementos portland valderrivas y Metrovacesa. De la misma manera, tanto los títulos incorporados a nuestra cartera, como los que han dejado de formar parte de ella, han evolucionado de manera contraria a nuestra percepción.

De nuevo para comentar, de manera más clara, los resultados en cuanto a la rentabilidad que la estrategia momentum muestra, en las empresas del IGBM categorizadas como Big-Value, exponemos el siguiente gráfico:

Gráfico 6: Rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Big-Value.



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en el gráfico 6, es en los años 2006, 2007 y 2011, los que reflejan rentabilidades negativas.

La tabla 9 muestra la rentabilidad total de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Small Growth, la cual es -5,09%. Es en la única categoría donde la rentabilidad total de la estrategia momentum es negativa y corresponde a empresas pequeñas con grandes expectativas de crecimiento en el futuro.

Tabla 9: Rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Small-Growth.

AÑO	RENTABILIDAD POSICION COMPRADA	RENTABILIDAD POSICION VENDIDA	RENTABILIDAD ESTRATEGIA MOMENTUM
2001	-16,87%	28,89%	-45,76%
2002	-40,55%	-23,97%	-16,58%
2003	21,99%	-4,39%	26,38%
2004	35,06%	28,94%	6,12%
2005	-14,08%	14,73%	-28,81%
2006	78,42%	41,08%	37,35%
2007	-23,54%	-18,74%	-4,80%
2008	-59,51%	-70,19%	10,68%
2009	28,81%	12,68%	-16,14%
2010	-23,99%	-6,13%	-17,87%
2011	-31,58%	7,30%	-38,88%
Rentabilidad media			-5,09%

Fuente: Elaboración propia.

Para esta categoría, cabe destacar los resultados obtenidos para los años 2001, 2002, 2005, 2010 y 2011.

Comenzaremos por el año 2001, el cual ha mostrado una rentabilidad negativa de -45,76%, debida a la rentabilidad negativa de las posiciones compradas y a la rentabilidad positiva de las posiciones vendidas. Vuelve a ocurrir lo mismo que en anteriores ocasiones, los títulos comprados, en este caso Befesa, Faes farma y Grupo ezentis, han evolucionado de manera contraria a nuestras expectativas. Del mismo modo, los títulos vendidos, Azkoyen, Baron de ley y Bodegas riojanas, han resultado muy rentables.

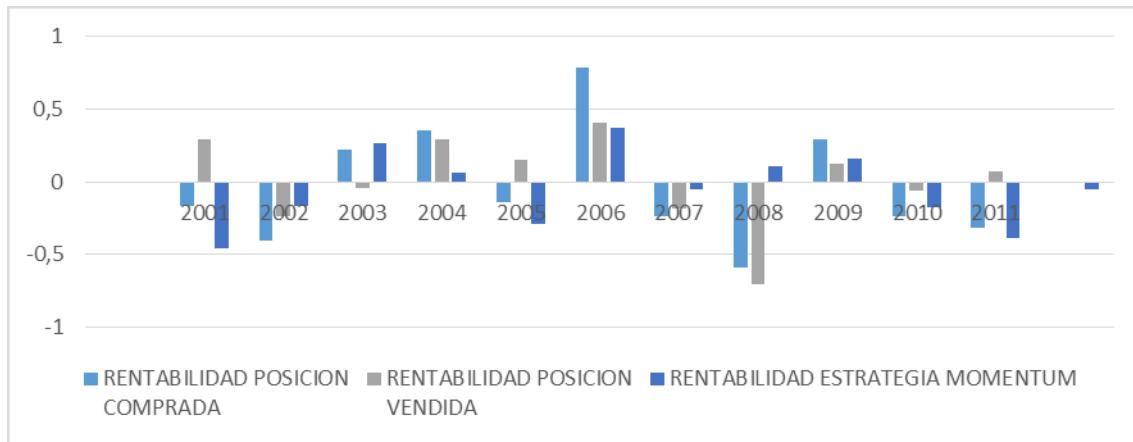
El año 2002 muestra una rentabilidad de la estrategia momentum de -16,58%, por el mismo motivo que en el año 2001, una vez más la tendencia de ambas posiciones ha resultado ser contraria a nuestras expectativas. Del mismo modo en el año 2005, la causa de que la rentabilidad momentum sea -28,81% es la misma, la rentabilidad de las posiciones compradas es negativa y en cambio la de las posiciones vendidas es positiva, lo que significa que el mercado ha vuelto a actuar de forma contraria.

En 2010, la rentabilidad momentum es negativa en un -17,87%, en este caso, sólo la posición comprada es la que ha arrojado resultados contrarios, provocando tal rentabilidad negativa en la rentabilidad momentum.

Finalmente, el año 2011 con una rentabilidad obtenida de la posición comprada de -31,58% y una rentabilidad para la posición vendida de 7,30% ocasionan una rentabilidad total para la rentabilidad momentum de -38,88%. En este caso los títulos de las empresas Clinica Baviera, Codere e Inmobiliaria sur, se han comportado de manera muy contraria a nuestras expectativas, sufriendo una caída muy acentuada, que pese al buen comportamiento de los títulos vendidos, Inypsia informes y proyectos, Laboratorios farmacéuticos rovi y Zinkia entertainment, produce una rentabilidad negativa de la estrategia momentum.

Acompañando la tabla, en el gráfico 7, vemos los resultados mejor, en especial los resultados tan negativos de los que se ha hecho mención anteriormente.

Gráfico 7: Rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Small-Growth.



Fuente: Elaboración propia.

Así pues, los resultados más notorios son los correspondientes a los años 2001, 2005 y 2011. Lo que es lógico, ya que la sucesión de años arrojando rentabilidades de la estrategia momentum negativos, provoca una rentabilidad media total también negativa.

Finalmente, el último análisis muestra la tabla 10, donde se analiza la rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Small-Value. Ésta última cifra, recoge el dato más positivo, en cuanto a rentabilidad momentum de todo el estudio, mostrando una rentabilidad de un 24,93%.

Tabla 10: Rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Small-Value.

AÑO	RENTABILIDAD POSICION COMPRADA	RENTABILIDAD POSICION VENDIDA	RENTABILIDAD ESTRATEGIA MOMENTUM
2001	1,23%	21,33%	-20,09%
2002	-2,76%	-19,75%	16,99%
2003	33,56%	1,25%	32,31%
2004	23,84%	54,88%	-31,05%
2005	94,47%	-8,54%	103,01%
2006	26,05%	24,23%	1,82%
2007	30,40%	-55,64%	86,04%
2008	-32,53%	-52,03%	19,50%
2009	-1,85%	20,66%	-22,51%
2010	-4,70%	-22,93%	18,23%
2011	-4,80%	-74,83%	70,03%
Rentabilidad media			24,93%

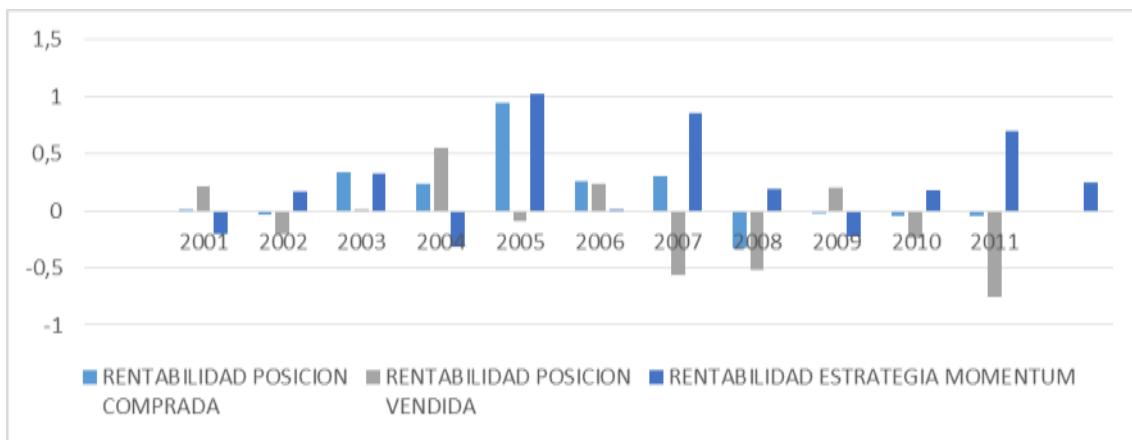
Fuente: Elaboración propia.

En primer lugar, destacamos el año 2001, con una rentabilidad de -20,09% debida a una leve rentabilidad positiva en la posición comprada, además de un comportamiento muy contrario en la posición vendida. Ercros, Nueva montaña de Quijano y Tableros de fibras son los títulos vendidos que ya no forman parte de nuestra cartera en 2001 y que han sido rentables en un 21,33%.

Del mismo modo para los años 2004 y 2009 la rentabilidad de la estrategia momentum es negativa, esto es debido, principalmente, a las cifras positivas por parte de las rentabilidades de las posiciones vendidas, y que ya no forman parte de nuestra cartera. Así pues las rentabilidades de estos años en cuanto a la estrategia momentum son de -31,05% y -22,51%, respectivamente. Los títulos causantes de la evolución contraria de las posiciones vendidas son, Española del zinc, Jazztel y Service point para el año 2004 y Funespaña, Lingotes especiales y Reno de medici, en 2009.

Finalmente, podemos decir que la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Small-Value es la más rentable (cómo se observa también en el Gráfico 8).

Gráfico 8: Rentabilidad de la estrategia momentum en las empresas del IGBM categorizadas como Small-Value.



Fuente: Elaboración propia.

Para estas pequeñas empresas, en las cuales no hay muchos beneficios que descontar, es decir, que el valor de mercado de las compañías no difiere mucho de su valor contable, o lo que significa, que son empresas asentadas en el mercado; la estrategia de inversión basada en el factor momentum es la que mejor resultados ofrece y por tanto, se podría considerar una buena estrategia de inversión.

8. CONCLUSIONES

Concluimos este análisis exponiendo, en primer lugar, que las rentabilidades positivas de las estrategias de momentum se reflejan en las empresas del IGBM categorizadas como Small-Value, en primer lugar, categorizadas como Big-Value, en segundo lugar, y finalmente se encuentran las empresas categorizadas como Big-Growth; estando ordenadas dichas categorías de mayor a menor rentabilidad obtenida por la estrategia momentum, siendo éstos porcentajes de rentabilidad 24,93%, 11,54% y 4,22% respectivamente. Por otro lado, aquellas empresas del IGBM que muestran rentabilidades negativas, son las categorizadas como Small-Growth.

Por otro lado, en el desarrollo del trabajo, no se han tenido en cuenta ciertas limitaciones, que probablemente, hubieran arrojado distintos resultados y por tanto diferentes conclusiones; estamos hablando, de los costes de transacción. Estos costes de los que hemos prescindido, son aquellos costes de transacción en los que se incurre cada vez que un inversor pretenda comprar o vender los títulos para llevar a cabo la estrategia momentum. Así pues los costes de transacción fijos en los cuales se incurre al realizar tal estrategia de inversión son las comisiones por parte del intermediario financiero, el canon de Bolsa de Madrid, y el canon de Iberclear.

En el presente Trabajo Fin de Grado hemos sido capaces de desarrollar cada uno de los objetivos que proponíamos en la presentación de este proyecto. Objetivos que han permitido establecer un marco de trabajo sobre el cual desarrollar, el principal y más ambicioso de los objetivos, la elaboración de una estrategia de inversión basada en el factor momentum.

En resumen, obtenemos una rentabilidad positiva de la estrategia de inversión momentum en tres de las cuatro categorías que hemos establecido. Por un lado, hemos sido capaces de conseguir, en general, una estrategia de inversión adecuada y fiable, y por otro lado, para las empresas pequeñas con elevadas expectativas de crecimiento, no hemos obtenido resultados positivos, que muestren que la estrategia desarrollada sea apta para las empresas categorizadas como Small-Growth. En este caso, no podemos decir que hayamos realizado una mala estrategia de inversión para esta categoría de empresas, sino que consideramos que los mercados son más eficientes y los nuevos precios que van apareciendo, ya recogen la nueva información que va llegando al mercado, por lo tanto es normal que estrategias solo basadas en información histórica, no sean suficientes para la aportación de valor.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

Amat Salas, O (2010) – La Bolsa. Funcionamiento y técnicas para invertir (8^a edición),

Barcelona, editorial Deusto.

Bachiller Baroja, P y Bachiller Cacho, A (2013) - Bolsa y gestión de carteras, Zaragoza, editorial Copy Center Digital.

Brealey, R. A., Myers, S. C., Allen, F (2010) - Principios de finanzas corporativas (9^a edición), Madrid, editorial McGraw-Hill.

De Pablo López, A y Ferruz Agudo, L (2004) - Finanzas de empresa (2^a reimpresión), Madrid, editorial centro de estudios Ramón Areces, S.A.

Gómez-Bezares, F, Madariaga, J.A. y Santibáñez, J (2004) - Lecturas sobre Gestión de Carteras.

Grinblatt, M y Titman, S (2010) - Mercados financieros y estrategia empresarial (2^a edición), Madrid, editorial McGraw-Hill.

Pisón Fernández, I (2001) - Dirección y gestión financiera de la empresa, Madrid, editorial Pirámide.

Revistas

Carhart, M (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance, *Journal of Finance*, Vol. 52, N° 1, pp. 57-82.

Fama, Eugene F., French Kenneth R (1993). Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds, *Journal of Financial Economics*, for a complete description of the factor returns, N° 33, pp. 3-10.

Forner Rodríguez, C (2010). Momentum: invertir sobre la base de tendencias. *Bolsas y mercados españoles. Revista Bolsa*, N°185, tercer trimestre, artículo de formación.

Jegadeesh, N y Titman, S (1993). Returns to buying winners and selling losers: implications for stock market efficiency. *Journal of finance*, Vol. 48, N° 1, pp. 65-91.

Markowitz, H (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, Vol. 7, Nº 1, pp. 77-91.

Nieto, B (2011). La valoración de activos. *Bolsas y mercados españoles. Revista Bolsa* Nº 189, tercer trimestre, pp. 70-82.

Sharpe, W (1963). A Simplified Model for Portfolio Analysis. *Management Science*, Vol. 9, Nº 2, pp. 277-293.

Sharpe, W (1978). Capital Asset Pricing Theory: Discussion. *American Finance Association*, Vol. 33, pp. 277-293.

Torres Gutiérrez, J.J (2011). La formación de una cartera óptima de activos: una guía para no especialistas. *Instituto Econospérides, Revista digital extoikos*, Nº 4, pp. 63-74.

Publicaciones de organismos oficiales

BME – Publicaciones, Estructura y Organización del Mercado de Valores Español, Mercado de Valores Español.

BME – Publicaciones, Estructura y Organización del Mercado de Valores Español, Renta variable, Índices Ibex.

Bolsa de Madrid – Índices, Índices bolsas, Bolsa de Madrid, Normas IGBM, Normas técnicas para la composición, sectorialización y cálculo de la familia de índices IGBM.

Webs consultadas

Bolsamadrid.es – Índices – Resúmenes de índices.

Deva.es – Informe reporta.

Labolsa.com – Mercado – Índices bursátiles.

ANEXO 1: LISTADO DE LAS EMPRESAS Y SECTOR AL QUE PERTENECEN LAS EMPRESAS QUE COMPONEN EL IGBM EN DIC2011.

VALOR	SECTOR	SUBSECTOR
ACCIONA	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	CONSTRUCCIÓN
AB-BIOTICS	BIENES DE CONSUMO	PTOS. FARMACÉUTICOS Y BIOTECNOLOGÍA
ABENGOA	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	INGENIERÍA Y OTROS
ABERTIS INFRAESTRUCTURAS	SERVICIOS DE CONSUMO	AUTOPISTAS Y APARCAMIENTOS
ACERINOX	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	MINERAL, METALES Y TRANSFORMACION
ACS ACTIV.CONSTR.Y SERV.	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	CONSTRUCCIÓN
ADOLFO DOMINGUEZ	BIENES DE CONSUMO	TEXTIL, VESTIDO Y CALZADO
ADVEO GROUP INTERNACIONA	BIENES DE CONSUMO	PAPEL Y ARTES GRAFICAS
ALMIRALL	BIENES DE CONSUMO	PTOS. FARMACÉUTICOS Y BIOTECNOLOGÍA
AMADEUS IT HOLDING	TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	ELECTRÓNICA Y SOFTWARE
AMPER	TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	ELECTRÓNICA Y SOFTWARE
ANTENA 3 DE TELEVISION	SERVICIOS DE CONSUMO	MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y PUBLICIDAD
APERAM (MAD)	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	MINERAL, METALES Y TRANSFORMACION
ARCELORMITTAL (MAD)	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	MINERAL, METALES Y TRANSFORMACION
AZKOYEN	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	FABRIC. Y MONTAJE BIENES DE EQUIPO
BANCA CIVICA	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	BANCOS Y CAJAS DE AHORRO
BANCO DE SABADELL	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	BANCOS Y CAJAS DE AHORRO
BANCO DE VALENCIA	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	BANCOS Y CAJAS DE AHORRO
BANCO ESPANOL DE CREDITO	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	BANCOS Y CAJAS DE AHORRO
BANCO PASTOR	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	BANCOS Y CAJAS DE AHORRO
BANCO POPULAR ESPANOL	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	BANCOS Y CAJAS DE AHORRO
BANCO SANTANDER	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	BANCOS Y CAJAS DE AHORRO
BANKIA	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	BANCOS Y CAJAS DE AHORRO
BANKINTER	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	BANCOS Y CAJAS DE AHORRO
BARON DE LEY	BIENES DE CONSUMO	ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS
BAYER	BIENES DE CONSUMO	PTOS. FARMACÉUTICOS Y BIOTECNOLOGÍA
BBV.ARGENTARIA	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	BANCOS Y CAJAS DE AHORRO
BIOSEARCH	BIENES DE CONSUMO	PTOS. FARMACÉUTICOS Y BIOTECNOLOGÍA
BODACLICK	SERVICIOS DE CONSUMO	MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y PUBLICIDAD
BODEGAS RIOJANAS	BIENES DE CONSUMO	ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS
BME	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	SERVICIOS DE INVERSIÓN
CAIXABANK	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	BANCOS Y CAJAS DE AHORRO
C.AH. DEL MEDITERRANEO	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	BANCOS Y CAJAS DE AHORRO
CAMPOFRIO FOOD GROUP	BIENES DE CONSUMO	ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS
CARTERA INDUSTRIAL REA	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	CARTERA Y HOLDING
CEMENTOS MOLINS	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
CEMENTOS PORT.VALDERR.	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
CEVASA	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	INMOBILIARIAS Y OTROS
CIA GEN.DE INVERS.SICAV	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	SERVICIOS DE INVERSIÓN

CIA.VINICOLA DEL NORTE DE ESPANA	BIENES DE CONSUMO	ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS
CIA LOG.DE HICRS.CLH	SERVICIOS DE CONSUMO	TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
CIE AUTOMOTIVE	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	MINERAL, METALES Y TRANSFORMACION
CLEOP	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	CONSTRUCCIÓN
CLINICA BAVIERA	SERVICIOS DE CONSUMO	OTROS SERVICIOS
CODERE SA	SERVICIOS DE CONSUMO	OCIO, TURISMO Y HOSTELERIA
COMMCENTER	SERVICIOS DE CONSUMO	COMERCIO
CONST Y AUXILIAR DE FERR	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	FABRIC. Y MONTAJE BIENES DE EQUIPO
CORPN.DERMOESTETICA	SERVICIOS DE CONSUMO	OTROS SERVICIOS
CORPORACION FINCA.ALBA	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	CARTERA Y HOLDING
DAMM	BIENES DE CONSUMO	ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS
DEOLEO	BIENES DE CONSUMO	ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS
DINAMIA CAPITAL PRIVADO	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	CARTERA Y HOLDING
DIA	SERVICIOS DE CONSUMO	COMERCIO
DOGI INTL.FABRICS	BIENES DE CONSUMO	TEXTIL, VESTIDO Y CALZADO
DURO FELGUERA	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	INGENIERÍA Y OTROS
E:ALRA(P)	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	INMOBILIARIAS Y OTROS
EADS (MAD)	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	CONSTRUCCIÓN
EBRO FOODS	BIENES DE CONSUMO	ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS
EDM MIRA DE INVERSIONES	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	INMOBILIARIAS Y OTROS
EDP RENOVAVEIS	PETRÓLEO Y ENERGÍA	ELECTRICIDAD Y GAS
ELECNOR	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	FABRIC. Y MONTAJE BIENES DE EQUIPO
ENAGAS	PETRÓLEO Y ENERGÍA	ELECTRICIDAD Y GAS
ENCE ENERGIA Y CELULOSA	BIENES DE CONSUMO	PAPEL Y ARTES GRAFICAS
ENDESA	PETRÓLEO Y ENERGÍA	ELECTRICIDAD Y GAS
ENEL GREEN POWER (MAD)	PETRÓLEO Y ENERGÍA	ENERGÍAS RENOVABLES
ERCROS	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	INDUSTRIA QUÍMICA
ESPAÑOLA DEL ZINC	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	MINERAL, METALES Y TRANSFORMACION
ESPIRITO SANTO LUSO DINERO	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	BANCOS Y CAJAS DE AHORRO
FAES FARMA	BIENES DE CONSUMO	PTOS. FARMACÉUTICOS Y BIOTECNOLOGÍA
FERGO AISA	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	CONSTRUCCIÓN
FERROVIAL	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	CONSTRUCCIÓN
FERSA ENERGIAS RNVBL.	PETRÓLEO Y ENERGÍA	ENERGÍAS RENOVABLES
FLUIDRA	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	INGENIERÍA Y OTROS
FOMENTO CONSTR.Y CNTR.	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	CONSTRUCCIÓN
FORTIS GES MACKEREL	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	SEGUROS
FUNESPAÑA	SERVICIOS DE CONSUMO	OTROS SERVICIOS
GAMESA	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	FABRIC. Y MONTAJE BIENES DE EQUIPO
GAS NATURAL SDG	PETRÓLEO Y ENERGÍA	ELECTRICIDAD Y GAS
GENERAL DE ALQUILER DE MAQUINARIA	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	INGENIERÍA Y OTROS
GPO.EMPRESARIAL SAN JOSE	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	CONSTRUCCIÓN
GRIFOLS	BIENES DE CONSUMO	PTOS. FARMACÉUTICOS Y BIOTECNOLOGÍA
GRUPO CATALANA OCCIDENTE	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	SEGUROS
GRUPO EZENTIS	TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	TELECOMUNICACIONES Y OTROS

GRUPO NOSTRUM RNL SA	SERVICIOS DE CONSUMO	MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y PUBLICIDAD
GRUPO TAVEX	BIENES DE CONSUMO	TEXTIL, VESTIDO Y CALZADO
HULLERA VASCO LEONESA	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	MINERAL, METALES Y TRANSFORMACION
IBERDROLA	PETRÓLEO Y ENERGÍA	ELECTRICIDAD Y GAS
IBERPAPEL GESTION	BIENES DE CONSUMO	PAPEL Y ARTES GRAFICAS
IMAGINARIUM	BIENES DE CONSUMO	OTROS BIENES DE CONSUMO
INDITEX	BIENES DE CONSUMO	TEXTIL, VESTIDO Y CALZADO
INDO INTERNACIONAL	BIENES DE CONSUMO	OTROS BIENES DE CONSUMO
INDRA SISTEMAS	TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	ELECTRÓNICA Y SOFTWARE
INMOBILIARIA COLONIAL	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	INMOBILIARIAS Y OTROS
INMOBILIARIA DEL SUR	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	INMOBILIARIAS Y OTROS
INTL.CONS.AIRL.GP.	SERVICIOS DE CONSUMO	TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
INVERFIATC	SERVICIOS DE CONSUMO	OTROS SERVICIOS
INYPSA INFORMES Y PROYECTOS	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	INGENIERÍA Y OTROS
JAZZTEL	TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	TELECOMUNICACIONES Y OTROS
LBOS.FARMACEUTICOS ROVI	BIENES DE CONSUMO	PTOS. FARMACÉUTICOS Y BIOTECNOLOGÍA
LETS GOWEX	TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	TELECOMUNICACIONES Y OTROS
LINGOTES ESPECIALES	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	MINERAL, METALES Y TRANSFORMACION
LUMAR NATURAL SEAFOOD	BIENES DE CONSUMO	ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS
MAPFRE	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	SEGUROS
MARTINSA-FADESA	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	INMOBILIARIAS Y OTROS
MEDCOMTECH SA	BIENES DE CONSUMO	PTOS. FARMACÉUTICOS Y BIOTECNOLOGÍA
MELIA HOTELS INTL.	SERVICIOS DE CONSUMO	OCIO, TURISMO Y HOSTELERIA
METAGESTION METAVALOR EUROPA	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	SEGUROS
METROVACESA	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	INMOBILIARIAS Y OTROS
MIQUEL Y COSTAS	BIENES DE CONSUMO	PAPEL Y ARTES GRAFICAS
MIRABAUD FUNDS SHORT TERM FI	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	SEGUROS
MONTEBALITO	PETRÓLEO Y ENERGÍA	ENERGÍAS RENOVABLES
MSET.ESP.COMUNICACION	SERVICIOS DE CONSUMO	MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y PUBLICIDAD
NATRA	BIENES DE CONSUMO	ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS
NATRACEUTICAL	BIENES DE CONSUMO	ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS
NEGOCIO & ESTILO DE VIDA	SERVICIOS DE CONSUMO	MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y PUBLICIDAD
NEURON BIOPHARMA	BIENES DE CONSUMO	PTOS. FARMACÉUTICOS Y BIOTECNOLOGÍA
NH HOTELES	SERVICIOS DE CONSUMO	OCIO, TURISMO Y HOSTELERIA
NICOLAS CORREA	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	FABRIC. Y MONTAJE BIENES DE EQUIPO
NYESA VALORES	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	INMOBILIARIAS Y OTROS
OBRASCON HUARTE LAIN	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	CONSTRUCCIÓN
PAPELES Y CARTONES DE EUROPA	BIENES DE CONSUMO	PAPEL Y ARTES GRAFICAS
PESCANOVA	BIENES DE CONSUMO	ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS
PRIM	BIENES DE CONSUMO	PTOS. FARMACÉUTICOS Y BIOTECNOLOGÍA
PROMOTORA DE INFIC. 'A' (GRUPO PRISA)	SERVICIOS DE CONSUMO	MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y PUBLICIDAD
PROSEGUR	SERVICIOS DE CONSUMO	OTROS SERVICIOS
QUABIT INMOBILIARIA	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	INMOBILIARIAS Y OTROS
REALIA BUSINESS	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	INMOBILIARIAS Y OTROS

RED ELECTRICA CORPN.	PETRÓLEO Y ENERGÍA	ELECTRICIDAD Y GAS
RENO DE MEDICI (MAD)	BIENES DE CONSUMO	PAPEL Y ARTES GRAFICAS
RENTA 4 BANCO	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	SERVICIOS DE INVERSIÓN
RENTA CORPN.REAL ESTATE	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	INMOBILIARIAS Y OTROS
REPSOL YPF	PETRÓLEO Y ENERGÍA	PETRÓLEO
REYAL URBIS	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	INMOBILIARIAS Y OTROS
SACYR VALLEHERMOSO	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	CONSTRUCCIÓN
SECUOYA GPO.DE COMCIOS.	BIENES DE CONSUMO	TEXTIL, VESTIDO Y CALZADO
SEDA BARCELONA 'B'	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	INDUSTRIA QUÍMICA
SERVICE POINT SOLUTIONS	SERVICIOS DE CONSUMO	COMERCIO
SNIACE	BIENES DE CONSUMO	TEXTIL, VESTIDO Y CALZADO
SOLARIA ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE	PETRÓLEO Y ENERGÍA	ENERGÍAS RENOVABLES
SOTOGRANDE	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	INMOBILIARIAS Y OTROS
TECNICAS REUNIDAS	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	INGENIERÍA Y OTROS
TECNOCOM TC.Y ENERGIA	TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	ELECTRÓNICA Y SOFTWARE
TELEFONICA	TECNOLOGÍA Y TELECOMUNICACIONES	TELECOMUNICACIONES Y OTROS
TESTA INMUEBLES EN RENTA	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	INMOBILIARIAS Y OTROS
TUBACEX	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	MINERAL, METALES Y TRANSFORMACION
TUBOS REUNIDOS	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	MINERAL, METALES Y TRANSFORMACION
UNION EUROPEA DE INVERS	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	CARTERA Y HOLDING
URALITA	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
URBAS GUADAHERMOSA	SERVICIOS FINANCIEROS E INMOBILIARIOS	INMOBILIARIAS Y OTROS
VERTICE TRSTA.GRADOS	SERVICIOS DE CONSUMO	MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y PUBLICIDAD
VIDRALA	BIENES DE CONSUMO	OTROS BIENES DE CONSUMO
VISCOFAN	BIENES DE CONSUMO	ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS
VOCENTO	SERVICIOS DE CONSUMO	MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y PUBLICIDAD
VUELING AIRLINES	SERVICIOS DE CONSUMO	TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
ZARDOYA OTIS	MAT.BÁSICO, INDUSTRIA Y CONSTRUCCION	FABRIC. Y MONTAJE BIENES DE EQUIPO
ZELTIA	BIENES DE CONSUMO	PTOS. FARMACÉUTICOS Y BIOTECNOLOGÍA
ZINKIA ENTERTAINMENT	SERVICIOS DE CONSUMO	MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y PUBLICIDAD