



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Universidad de León

Grado en Finanzas

Curso 2013 / 2014

Gestión Activa frente a Gestión Pasiva: Una aproximación a los resultados en  
el contexto español

Active versus Passive Portfolio Management: An approach to the Spanish  
context

Realizado por el alumno Dña. Sara Merino Lorenzana.

Tutelado por el Profesor D. Borja Amor Tapia.

León, 16 de Julio de 2014

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	4
ÍNDICE DE FIGURAS .....	5
RESUMEN.....	6
ABSTRACT .....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
OBJETO DEL TRABAJO .....	10
METODOLOGÍA UTILIZADA .....	12
PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO.....	15
1. EFICIENCIA DEL MERCADO .....	15
1.1. El concepto de Eficiencia.....	15
1.2. Algunos contrastes realizados en torno a la Eficiencia.....	19
1.3. Implicaciones de la Eficiencia para la Gestión de Carteras .....	27
2. MODELOS DE VALORACIÓN DE ACTIVOS .....	30
2.1. El CAPM.....	30
2.2. El modelo de Tres Factores de Fama y French .....	33
2.3. El modelo de Cuatro Factores de Carhart .....	35
2.4. La evaluación de carteras .....	36
3. INSTITUCIONES DE INVERSIÓN COLECTIVA (IIC).....	42
3.1. Fondos de inversión .....	43
3.1.1. Concepto y funcionamiento.....	43
3.1.2. Normativa y fiscalidad .....	46
3.1.3. Agentes .....	46
3.1.4. Precio / Costes .....	48

3.1.5. <i>Ventajas e inconvenientes</i> .....	49
3.2. ETFs .....	52
3.2.1. <i>Concepto y funcionamiento</i> .....	52
3.2.2. <i>Normativa y fiscalidad</i> .....	55
3.2.3. <i>Agentes</i> .....	57
3.2.4. <i>Precio / Costes</i> .....	58
3.2.5. <i>Ventajas e inconvenientes</i> .....	59
SEGUNDA PARTE: ANÁLISIS EMPÍRICO .....	62
1. SELECCIÓN DE VARIABLES .....	62
2. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS .....	65
3. ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD.....	68
4. EVALUACIÓN DE LAS CARTERAS .....	75
4.1. Cumplimiento de las hipótesis de regresión múltiple (MCO).....	75
4.2. El modelo CAPM .....	84
4.3. El modelo de Tres Factores de Fama y French .....	87
4.4. El modelo de Cuatro Factores de Carhart.....	89
CONCLUSIONES.....	91
BIBLIOGRAFÍA.....	93
ANEXO: NORMATIVA CONSULTADA .....	99

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Estadísticos descriptivos completos.....	65
TABLA 2: Estadísticos descriptivos diciembre 2006 – enero 2014 .....	67
TABLA 3: Estadísticos tolerancia y factor de inflación de la varianza (FIV) .....	78
TABLA 4: Estadístico de Kolmogorov-Smirnov .....	83
TABLA 5: Estadístico de Durbin-Watson.....	84
TABLA 6: Resultados de la regresión del CAPM .....	85
TABLA 7: Resultados de la regresión del modelo de tres factores de Fama y French..	87
TABLA 8: Resultados de la regresión del modelo de cuatro factores de Carhart.....	89

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Comparación de la rentabilidad de los cuatro fondos.....	69
FIGURA 2: Comparación de la rentabilidad del fondo de Bestinver con el Ibex 35 con dividendos.....	70
FIGURA 3: Comparación de la rentabilidad del fondo de Santander con el Eurostoxx 50 con dividendos.....	70
FIGURA 4: Comparación de la rentabilidad del ETF de BBVA con el Ibex 35 .....	70
FIGURA 5: Comparación de la rentabilidad del ETF de Lyxor con el Eurostoxx 50 ...	71
FIGURA 6: Comparación de la rentabilidad del fondo de Bestinver con el Ibex 35 con dividendos entre diciembre de 2006 y enero de 2014 .....	72
FIGURA 7: Comparación de la rentabilidad del fondo del Santander con el Eurostoxx 50 con dividendos entre diciembre de 2006 y enero de 2014 .....	73
FIGURA 8: Comparación de la rentabilidad del ETF del BBVA con el Ibex 35 entre diciembre de 2006 y enero de 2014.....	73
FIGURA 9: Comparación de la rentabilidad del ETF de Lyxor con el Eurostoxx 50 entre diciembre de 2006 y enero de 2014.....	74
FIGURA 10: Gráficos de dispersión para el CAPM .....	76
FIGURA 11: Gráficos de dispersión para el modelo de tres factores de Fama y French .....	76
FIGURA 12: Gráficos de dispersión para el modelo de cuatro factores de Carhart .....	76
FIGURA 13: Histogramas y gráficos de probabilidad normal para el fondo de Bestinver .....	79
FIGURA 14: Histogramas y gráficos de probabilidad normal para el fondo del Santander .....	79
FIGURA 15: Histogramas y gráficos de probabilidad normal para el ETF de BBVA..	80
FIGURA 16: Histogramas y gráficos de probabilidad normal para el ETF de Lyxor ...	81

## **RESUMEN**

En este trabajo se va a analizar la eficiencia del mercado a través del estudio de los fondos de inversión y los fondos cotizados (también conocidos como ETFs), tomando estos productos como ejemplos de la utilidad de la intervención (o no intervención) de agentes financieros. El estudio se va a realizar con instrumentos financieros comercializados en España, y que invierten tanto en España como en el resto de Europa. Para ello se ha seleccionado un fondo de inversión de Bestinver y un ETF del BBVA que invierten en el mercado español de renta variable, y un fondo de inversión del Santander y un ETF de Lyxor que invierten en el mercado de renta variable europeo.

Utilizaremos los modelos más difundidos para estudiar la rentabilidad de los fondos, el CAPM, el modelo de tres factores de Fama y French y el modelo de cuatro factores de Carhart. El estudio concluye ofreciendo información sobre cuál de los dos productos tiene un mejor comportamiento comparándolo con sus respectivos índices y teniendo en cuenta el riesgo asumido.

**PALABRAS CLAVE:** Eficiencia, ETF, Fondo cotizado, Fondo de inversión.

## **ABSTRACT**

In this paper the market efficiency hypothesis is going to be analyzed by studying mutual funds and exchange trade funds (also called ETFs), taking these instruments as an example of the usefulness of portfolio managers. The study is going to be realized with financial instruments which are commercialized in Spain, and which invest both in Spain and in Europe. For that it have been selected a mutual fund of Bestinver and an ETF of BBVA which invest in the Spanish equity market, and a mutual fund of Santander and a ETF of Lyxor which invest in the European equity market.

We are going to use the most widespread methodologies for studying the portfolio management, the capital asset pricing model (CAPM), the three factor model of Fama and French, and the four factor model of Carhart, in which we are going to realize a multiple regression of their profitability with the purpose of seeing the influence of some factors on them. The study concludes offering information about which of the instruments have a better behavior if we compare them with their respective index, and considering the risk assumed.

**KEY WORDS:** Market efficiency, ETF, Exchange trade fund, Mutual fund.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos centrales de la economía financiera es la hipótesis de eficiencia del mercado, que establece que los precios de los valores del mercado ya contienen toda la información existente sobre ellos, y que no existe la posibilidad de que los gestores puedan encontrar una forma de utilizar la información para obtener rentabilidades extraordinarias no ajustadas al riesgo de forma constante. La importancia de este tema radica en que la verificación o el rechazo de esta hipótesis, tendría importantes consecuencias para los mercados financieros. Si efectivamente el mercado es eficiente, todos los métodos que se utilizan para predecir las rentabilidades futuras de los valores no tendrían ninguna utilidad, al igual que no serían necesarios los gestores de carteras para crear valor, ya que la cartera más eficiente ajustada por nivel de riesgo será la cartera de mercado.

Aunque existe una amplia literatura sobre este tema, podemos destacar que Fernández (2014) tomando datos de los fondos de inversión españoles durante los últimos 15 años, encuentra que una vez descontados todos los costes y gastos fiscales, no sólo proporcionan rentabilidades mínimas, sino que en ocasiones son incluso negativas. Incluso entre los fondos que consiguen rentabilidades positivas, la gran mayoría no son capaces de superar la rentabilidad del bono español a 15 años.

Por ello, la contribución fundamental de este trabajo es indagar acerca de la eficiencia del mercado, utilizando como muestra la gestión de los fondos de inversión tradicionales, junto a la de los fondos cotizados o ETFs<sup>1</sup>, para comparar las dos posturas alternativas, la gestión activa frente a la pasiva, y ver si realmente los gestores de fondos aportan valor al mismo o contribuyen a destruirlo a través de una gestión eficiente. Además, este trabajo tiene como segunda contribución el análisis de los ETFs, ya que al

---

<sup>1</sup> Siglas del anglosajón Exchange Trade Funds, traducido en español como fondos de inversión cotizados. Como indica su nomenclatura, este instrumento financiero tiene la forma de un fondo de inversión, pero con la peculiaridad de que cotiza en un mercado bursátil al igual que las acciones.



ser relativamente recientes en nuestro país han sido poco tratados por la investigación, y existe un gran desconocimiento público en torno a estos productos.

Si bien existen multitud de autores que defienden tanto la eficiencia como la ineficiencia del mercado, en este trabajo no tratamos de dar una respuesta definitiva a esta cuestión. En su lugar, el objetivo es comprobar para el caso del mercado bursátil español y europeo cuál de las dos teorías tiene más solidez. Al mismo tiempo este estudio servirá para introducir a los ETFs en el contexto de la eficiencia del mercado, ya que la literatura financiera se ha ocupado muy poco de estos productos, y como veremos tras el análisis, tienen un comportamiento mejor que la mayoría de los fondos de inversión en relación con los índices de referencia.

Para abordar el trabajo, se ha dividido en dos partes. La primera parte es el marco teórico, donde se desarrolla por un lado el tema de la eficiencia del mercado y su implicación para la gestión de carteras, por otra parte los modelos de valoración de activos que se van a aplicar posteriormente, y por último se realiza una introducción al lector de los dos productos financieros utilizados en el estudio, los fondos de inversión y los ETFs.

La segunda parte es el análisis empírico del estudio. En primer lugar se realiza la selección de variables, se define cada una de ellas y se comparan sus principales estadísticos descriptivos para ver su comportamiento. A continuación se realiza un análisis de la rentabilidad de cada uno de los fondos para ver su relación con el resto de fondos y con sus respectivos índices de referencia. Para finalizar se comprueban las hipótesis de la regresión múltiple de mínimos cuadrados ordinarios, y se procede a realizar los análisis, explicando los resultados obtenidos para los fondos con cada modelo.

Finalmente se exponen las conclusiones obtenidas después de la realización del trabajo y el efecto que éstas tienen sobre la actual situación del mercado de fondos. También se incluye la bibliografía con información adicional.

## **OBJETO DEL TRABAJO**

El objetivo principal de este trabajo es el estudio de la eficiencia del mercado, con la finalidad de conocer si podemos obtener mejores resultados con una estrategia pasiva de inversión o una estrategia activa. Si la estrategia pasiva fuera tan solo igual de eficiente que la estrategia activa, sería una buena noticia para los inversores, ya que esta estrategia requiere un nivel bastante inferior de gastos fijos y costes que una gestión activa.

Para ello vamos a centrarnos en el análisis de dos productos financieros, los fondos de inversión tradicionales y los ETFs o fondos cotizados, tomándolos como ejemplos de la gestión activa y la gestión pasiva respectivamente. Los fondos de inversión realizan una gestión activa, es decir, sus gestores se encargan de buscar los mejores valores dentro del mercado en el que operan, para tratar de batir al índice de dicho mercado y obtener mejores rentabilidades que éste. Por otro lado los ETFs son fondos que replican a un índice de mercado, y su cartera es una copia de dicho índice.

Los ETFs son un producto bastante reciente en el mercado español, y aún están en fase de crecimiento, pero muchos inversores están comenzando a percatarse de que este tipo de producto tiene un coste inferior a los fondos de inversión, y además proporciona otra serie de ventajas que pueden hacerlos más atractivos respecto a los fondos tradicionales. Por ello en este trabajo también se pretende observar cómo es el comportamiento de la rentabilidad de estos productos en comparación con los fondos de inversión.

Las conclusiones de este trabajo serán de gran utilidad para ayudar a los inversores a elegir un producto financiero en el que colocar sus ahorros de forma segura y que le ofrezca información transparente acerca de sus inversiones. En la actualidad en España hay una gran desconfianza respecto a las entidades financieras, debido a los diferentes escándalos en los que han estado involucradas (el caso de las participaciones preferentes y subordinadas, el caso Madoff, etc.).

En definitiva, este trabajo pretende obtener una respuesta acerca de qué tipo de productos nos pueden aportar una mayor rentabilidad ajustada por riesgo, ofreciendo así

más información sobre la eficiencia del mercado, para que el inversor tenga más facilidades a la hora de tomar sus decisiones.

## METODOLOGÍA UTILIZADA

Para abordar los objetivos del trabajo se han elegido dos fondos de inversión representativos de la gestión activa, y dos ETFs de amplia difusión representando la gestión pasiva. Con el objetivo de realizar el estudio de la eficiencia del mercado se van a analizar las cuatro carteras diferentes:

- Fondo sobre el Ibex 35: FI BESTINVER BOLSA (febrero 1998 – enero 2014). Este fondo ha sido elegido debido a que Bestinver es una empresa de inversión ampliamente reconocida por la prensa especializada y los profesionales del sector. Obtenido de [www.bestinver.es](http://www.bestinver.es).
- ETF sobre el Ibex 35: ETF BBVA ACCIÓN IBEX 35 (diciembre 2006 – enero 2014). Se ha elegido este ETF para el estudio debido a que está emitido por la segunda entidad financiera de España con más fuerza a nivel mundial y es una entidad representativa en el mercado español de ETFs. Obtenido de Thomson ONE Banker.
- Fondo sobre el Eurostoxx 50: FI SANTANDER ACCIONES EURO (febrero 1995- enero 2014). Este fondo de renta variable europea se ha elegido por estar emitido por la mayor entidad financiera de España. Obtenido de [www.santanderassetmanagement.es](http://www.santanderassetmanagement.es).
- ETF sobre el Eurostoxx 50: ETF LYXOR UCITS EURO STOXX 50 (abril 2001 – enero 2014). Se ha elegido este ETF sobre el mercado de renta variable europeo debido a que está emitido por la entidad Societé Generale, una de las más reconocidas del mercado financiero europeo, a través de su filial Lyxor Asset Management, especializada en la comercialización de fondos indexados y ETFs. Obtenido de Thomson ONE Banker.

Se han obtenido todos los datos existentes de la rentabilidad mensual de estos fondos, sobre los cuales se va a realizar el estudio aplicando tres modelos de valoración diferentes, que se explican más adelante en el apartado 2 de la descripción del tema:

- El Capital Asset Pricing Model o CAPM.
- El modelo de tres factores de Fama y French.

- El modelo de cuatro factores de Carhart.

Estos modelos nos proporcionan tres modelos de regresión lineal múltiple diferentes, y para contrastar la calidad de la gestión que nos aporta cada uno de ellos se ha utilizado el programa estadístico SPSS. Al realizar la regresión podremos obtener la influencia que cada una de las variables independientes ejerce sobre nuestra variable dependiente.

Antes de realizar la regresión a través del método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), es necesario comprobar que los datos introducidos cumplen una serie de requisitos necesarios para poder hacer un análisis de regresión lineal:

- *Ausencia de error de especificación*: consiste en comprobar que las variables independientes introducidas realmente sirven para explicar el modelo, y eliminar aquellas que no aporten ninguna información. En este caso las variables vienen dadas por los modelos utilizados, por lo que este paso no tendrá mucha relevancia.
- *Linealidad*: la relación entre cada variable independiente con la dependiente ha de ser lineal, es decir, que cada variable independiente tenga la misma influencia para modificar a la variable dependiente, indistintamente de su valor.
- *Ausencia de multicolinealidad entre las variables independientes*: hay que comprobar que las variables independientes que se van a introducir en el modelo no están repetidas o son una combinación lineal de otras variables del modelo, esto es, que sean linealmente independientes.
- *Normalidad*: los datos utilizados en el modelo deben seguir una distribución normal para poder utilizar los estadísticos  $F$  de Snedecor y  $t$  de Student para comprobar la significación del modelo y de sus coeficientes.
- *Esperanza matemática del error*: la perturbación aleatoria o término error tiene que tener una esperanza igual a 0 para todas las observaciones.
- *Homocedasticidad*: la varianza de los valores de la variable dependiente ha de ser igual en cada valor de las variables independientes para que la medición de la relación entre las variables será rigurosa.

- *Ausencia de autocorrelación*: el valor de la variable dependiente en cada caso debe ser independiente del resto de elementos observados en otros valores de la muestra, para que los términos de error no estén correlacionados.

Una vez obtenidos los coeficientes de los modelos, tendremos una función que modela el comportamiento de la variable dependiente respecto al resto de variables independientes. Los coeficientes nos indican cuánto aporta cada variable independiente a la explicación o predicción de la variable dependiente. Como suele ser habitual en este tipo de trabajos, la variable dependiente elegida es la rentabilidad de los fondos ajustada con el activo libre de riesgo. Los modelos y las variables utilizadas están explicados de forma más detallada en la parte del análisis empírico (apartado 4).

## **PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO**

### **1. EFICIENCIA DEL MERCADO**

#### **1.1. El concepto de Eficiencia**

En la actualidad existen multitud de analistas e inversores que dicen tener la clave para obtener beneficios invirtiendo en bolsa, pero la realidad es que cuando observamos sus resultados conjuntamente, son muy pocos los que de verdad consiguen mantener de forma prolongada en el tiempo beneficios, como es el caso de Warren Buffett, Jin Rogers o Charles Munger.

Todo ello es reflejo de la tendencia de los mercados hacia la eficiencia. Podemos definir la eficiencia como la situación del mercado por la cual los valores reflejan toda la información disponible en el mercado e incluso las previsiones de los inversores, ya que la nueva información se incorpora de forma inmediata al precio de los activos. Si los títulos incorporan toda la información disponible estarán correctamente valorados, y la rentabilidad que éstos proporcionarán estará ajustada al nivel de riesgo asumido al realizar la inversión. Este concepto también se conoce como eficiencia informativa del mercado, que en resumen consiste en que todos los inversores tengan acceso a toda la información disponible, de forma que hagan que los valores reflejen en su precio toda la información.

Una de los primeros estudios realizados en este campo fue realizado por Maurice Kendall en 1953, que trató de buscar un patrón de comportamiento de los mercados utilizando por primera vez un ordenador como herramienta. A través del análisis de diferentes series históricas de datos económicos pretendía conocer el esquema que seguían los precios de las acciones, y el comportamiento de los mercados y la economía en general. Sin embargo los resultados que obtuvo le indicaban que los precios varían de forma aleatoria, y que no le fue posible obtener ningún patrón que le permitiera predecirlos. Al principio este descubrimiento resultó controvertido, ya que indicaba que el mercado no sigue ningún tipo de norma y funciona a su libre albedrío. En cambio, después de estudiar los resultados se concluyó que lo que realmente reflejaban era la eficiencia del mercado.

Posteriormente, el concepto de eficiencia o Hipótesis del Mercado Eficiente (HME, o en sus siglas anglosajonas, EMH) se ha ido completando con tres subhipótesis, que desarrollan la idea de que los precios de los valores del mercado reflejan totalmente toda la información disponible sobre los mismos, y que no es posible obtener beneficios extraordinarios a través del análisis del mercado. Toda la información disponible sobre una acción puede ser utilizada por cualquier posible inversor para tratar de predecir su comportamiento futuro, y las previsiones realizadas sobre el comportamiento futuro de la acción, repercutirán directamente sobre el precio actual de la misma. Esto nos lleva a que en el momento en que un inversor valore toda la información sobre una acción, su sector y el entorno macroeconómico en el que se encuentra, y encuentre que la acción está infravalorada, inmediatamente comprará dicha acción haciendo que su precio aumente. Este proceso se repetirá ya que la información es pública y hay multitud de inversores buscando una oportunidad de beneficios, lo que hará que el precio de la acción se eleve hasta el nivel en que estará justamente valorada. Los inversores que han conseguido obtener un beneficio gracias a la infravaloración de la acción, han logrado un beneficio dentro de las tasas de rentabilidad normales, es decir, una rentabilidad acorde con un mayor riesgo que han asumido a través de la compra del valor en ese momento. Este proceso se realiza de forma muy rápida, ya que en el mercado hay una gran competencia entre grandes compañías que realizan importantes inversiones en busca de mejorar el comportamiento de sus carteras. Para ello invierten en analistas altamente cualificados y remunerados, y fuentes de información muy precisas. Aunque es cierto que la eficiencia no es igual para todos los mercados y productos, ya que son más eficientes aquellos que tienen mayor seguimiento, debido a que son los que más analistas tienen observando cualquier indicio de rentabilidad, y a que tienen un mayor nivel de transparencia respecto a pequeños mercados.

Siguiendo este razonamiento observamos que los precios varían en función de la información nueva sobre el valor, y para que sea información nueva, ésta debe ser imprevisible. Si los precios varían en función a una información imprevisible, cambiarán de forma igualmente imprevisible. Esto es lo que en teoría económica se denomina paseo aleatorio, es decir, que el precio de las acciones debe cambiar de forma



aleatoria e imprevisible. Esta variación aleatoria es una condición necesaria para el funcionamiento eficiente de los mercados, ya que si fuera posible pronosticar la variación que va a sufrir un valor, esto nos indicaría que el precio no está recogiendo la totalidad de la información disponible en el mercado, lo que es una prueba de ineficiencia del mismo.

Roberts (1967) realizó una clasificación de la eficiencia del mercado en tres niveles, según los posibles conjuntos de información de lo que se puede disponer:

#### *1.1.1. Nivel débil*

Esta hipótesis establece que el precio de un valor ya muestra toda la información histórica disponible sobre el mismo, lo que supone que los precios pasados de un valor no contienen ninguna información acerca de cómo variarán dichos precios en el futuro.

El análisis técnico consiste en la búsqueda de esquemas que se repiten y que se puedan utilizar para predecir el precio de las acciones. Bajo esta hipótesis el análisis técnico no tiene ningún sentido, ya que todos los precios históricos de los valores están disponibles y son fáciles de obtener, por lo que el precio ya reflejará dicha información. Si ciertamente se pudiera detectar algún patrón a través de ellos, los inversores ya habrían aprendido utilizarlos, y en este caso, las señales utilizadas para detectar las variaciones de los precios habrían dejado de ser útiles en el momento en que conoce el procedimiento para obtenerlas.

A medida que los distintos inversores compiten en busca de obtener rentabilidades, el ajuste del precio del valor a su precio justo sucede de forma más rápida. Así pues, sólo será posible obtener rentabilidades anormales asumiendo un riesgo mayor al ajustado al precio justo del valor.

#### *1.1.2. Nivel medio*

Esta hipótesis alega que tanto la información histórica como las perspectivas de una compañía, ya están recogidas en el precio de las acciones de ésta desde el momento en que son de dominio público.

El análisis fundamental estudia los diferentes determinantes del precio de las acciones, fijándose no solo en su evolución pasada, sino también en las perspectivas de ganancias y dividendos, los estados financieros de la empresa, los tipos de interés esperados y la evolución futura de la compañía dentro de su entorno macroeconómico, entre otros. Según este nivel de la teoría de eficiencia, todas las variables que se investigan al realizar el análisis fundamental de una compañía son información de dominio público, por lo que todos los inversores ya lo conocerán y el precio será el resultado de la valoración de todos ellos. Este tipo de análisis puede resultar útil para detectar valores que tienen un buen comportamiento en el mercado, pero estos valores tendrán un precio más elevado porque el resto de inversores también son capaces de detectarlos. De esta manera la única forma de conseguir rentabilidades anormales a través del análisis fundamental es si el analista es capaz de detectar buenas empresas que aún no hayan sido descubiertas por el resto de analistas y se encuentren infravaloradas, o asumiendo nuevamente un mayor nivel de riesgo invirtiendo en empresas con menor seguridad que ofrezcan oportunidades interesantes.

### *1.1.3. Nivel fuerte*

En este nivel de la hipótesis se considera que el precio de una acción ya contiene toda la información pública disponible sobre la misma, y también la información privada de la propia empresa emisora a la que sólo tienen acceso los *insiders* de la compañía. Bien es cierto que los trabajadores de una compañía no pueden utilizar información confidencial que conozcan sobre ésta para obtener beneficios en algunos mercados, ya que está penado por los diferentes organismos reguladores de dichos mercados (la Comisión Nacional del Mercado de Valores en España, o la *Security and Exchange Commission* “SEC” en EEUU). Si consideramos cierta esta hipótesis, no existe ninguna posibilidad de que un inversor pueda obtener beneficios a través del mercado, a no ser que sea por azar.

## 1.2. Algunos contrastes realizados en torno a la Eficiencia

A lo largo de la historia se han llevado a cabo multitud de estudios para tratar de comprobar la existencia o inexistencia de eficiencia en los mercados. A continuación se resumen algunos de los resultados de estos estudios.

### 1.2.1. Pruebas de nivel débil: predicción en la rentabilidad de las acciones

El estudio llevado a cabo por Roberts (1959) sobre la rentabilidad de las acciones indica que no hay una tendencia en el precio a corto plazo. Sí que se puede observar una interrelación serial, es decir, que si la tendencia anterior era positiva, en el futuro tenderá a ser positiva, y viceversa.

También Conrad y Kaul (1988) y Lo y MacKinlay (1988) realizaron un análisis de las acciones del NYSE, en los cuales encontraron interrelaciones seriales a corto plazo, con mayores coeficientes de correlación en las acciones con mayor capitalización, para las cuales existe más información y de mayor fiabilidad.

Existe un método denominado regla del filtro, que consiste en realizar operaciones de compra-venta en función de determinados movimientos anteriores de las acciones, pero Alexander (1964) y Fama y Blume (1966) comprobaron que estas reglas sólo generan beneficios de forma aleatoria.

Jegadeesh y Titman (1993) observaron que a medio plazo (entre 3 y 12 meses) las acciones continúan con el buen o mal comportamiento reciente. También vieron que las carteras que habían obtenidos mejores resultados recientemente se comportan mejor en el futuro, aunque sin garantías suficientes para que supongan una oportunidad de beneficios.

Gracias a las investigaciones de Fama y French (1988) y de Shiller (1971) se pudo observar que a largo plazo la correlación del precio de las acciones tiende a ser negativa. Esto se debe a que en algunas ocasiones el mercado sobrereacciona a las noticias importantes, lo que hace que se sobrevaloren las acciones, y posteriormente el precio baje hasta llegar a su precio justo. Esta corrección es la que provoca la correlación serial negativa a largo plazo, o lo que se denomina efecto *momentum*, que significa que

después de que un valor tenga un comportamiento bueno, su comportamiento pasará a ser malo, y al contrario. Estas investigaciones vienen a decir que, de acuerdo con la teoría de eficiencia del mercado, las situaciones buenas y malas extremas no se mantienen en el tiempo, sino que los precios tienden a estabilizarse en su precio justo.

DeBondt y Thaler (1985) y Chopra, Lakonishok y Ritter (1992) obtuvieron como resultado de sus investigaciones que las acciones que habían tenido un comportamiento malo, en el periodo siguiente tenían tendencias alcistas, y que aquellas que tenían un mejor comportamiento, en el periodo siguiente tendían a empeorar. Es decir, que existe un efecto reversión a la media, que expone que los perdedores mejoran y los ganadores empeoran, debido a que los mercados tienden a reaccionar en exceso ante los pronósticos. Por tanto, según estos resultados, parece posible creer que se podría crear una buena cartera invirtiendo en aquellos valores que ahora tengan peores resultados, y evitando los valores que ahora se consideren mejores, ya que en el siguiente periodo los resultados funcionarán a nuestro favor. Pero la duda está en cuál es la duración de estos periodos. DeBondt y Thaler (1990) encontraron evidencias de estos procesos en un horizonte de inversión a largo plazo, mientras que Jehadeesh (1990) y Lehmann (1990) las encontraron para periodos cortos inferiores a un mes. Y como indicamos anteriormente, Jehadeesh y Titman (1993) encontraron pruebas de lo contrario para un periodo a medio plazo, es decir, para un horizonte temporal de entre 3 y 12 meses, los comportamientos buenos tienden a continuar buenos y a la inversa.

La conclusión de este fenómeno sería entonces que, a corto plazo, las reacciones excesivas causan una reversión en los precios, mientras que, a largo plazo la reversión sucede cuando los precios vuelven a valores normales.

### *1.2.2. Pruebas de nivel intermedio: anomalías del mercado*

Los estudios realizados en el nivel intermedio muestran unos datos que, en principio, no son muy coherentes con la teoría de eficiencia del mercado, aunque es cierto que con el paso del tiempo se han encontrado explicaciones a estos hallazgos. A este nivel se considera la utilización del análisis fundamental para tratar de conocer el comportamiento futuro de los valores del mercado. Para realizar el análisis fundamental

de una empresa se utilizan tanto los datos históricos de la compañía como el resto de información sobre la empresa, como son los estados financieros, ratios, indicadores macroeconómicos, etc. Existen algunos métodos cuyo cálculo nos ayuda a predecir que valores tendrán un mejor comportamiento, como por ejemplo el cálculo del ratio PER (precio/beneficio por acción). Según Basu (1977, 1982) los valores con un ratio PER bajo tienen una rentabilidad promedio superior. Sin embargo esto se puede considerar una prueba de que el mercado no es eficiente.

Tanto Fama y French (1993) como Reinganum (1988) han encontrado que existe una relación con el ratio valor contable entre valor de mercado (B/P). Encontraron que las empresas con un elevado resultado en este ratio tienden a proporcionar rentabilidades que no se ajustan a su nivel de riesgo. Más tarde Fama y French descubrieron que si eliminaban el efecto tamaño del estudio el ratio ya no servía para predecir las rentabilidades.

El efecto tamaño fue estudiado por primera vez por Banz (1980), y encontró que al comparar las rentabilidades de 10 carteras del NYSE ordenadas según el tamaño de las empresas en términos de capitalización, la rentabilidad media anual es superior en las carteras con empresas de menor capitalización, incluso después de haber ajustado esas rentabilidades al riesgo. Posteriormente Keim (1983), Reinganum (1983), y Blume y Stanbaugh (1983) comprobaron que este efecto se producía principalmente en las dos primeras semanas de enero, lo que se denominó efecto empresa pequeña en enero. Estos resultados se cree que pueden estar relacionados con los ajustes al final del año fiscal, para obtener pérdidas y evitar la tributación. La idea es que a final de año haya una venta masiva de los valores que han tenido peor comportamiento recientemente para obtener minusvalías, y al comienzo del siguiente año se vuelven a recomprar. Esto hace que los precios bajen a final de año y se recuperen fuertemente al principio, originando que las variaciones sean mayores en aquellos cuya capitalización es menor. Este fenómeno del mes de enero fue estudiado por Ritter (1988), que comprobó que el ratio de compra-venta disminuye a finales de año, y aumenta enormemente a principios, mostrando que la afluencia de operaciones coincide con la teoría de obtener pérdidas fiscales.

Este efecto del mes de enero podría continuar el resto del año, pero en cambio los precios acaban volviendo a niveles normales gracias a la acción de los inversores institucionales que invierten en las grandes compañías, y a los inversores individuales que invierten mucho en las empresas más pequeñas. Todos estos profesionales buscando un beneficio son los que al final hacen que el mercado sea eficiente. Además en la actualidad hay una gran facilidad para acceder a la información, y muchos gestores que conocen este efecto tratan de aprovecharlo, con lo que hacen que el mercado sea aún más eficiente, y este efecto del mes de enero se reduzca.

Arbel y Strebel (1983) dieron otro enfoque a la teoría del tamaño de las compañías. Las empresas pequeñas no son tan seguidas por los grandes analistas e inversores institucionales que son los que invierten más tiempo en investigar los valores, por lo que la gente que invierte en estas empresas olvidadas lo hace de forma más arriesgada, y esto permite que cuando hay beneficios estos sean mayores. Arbel (1985) también encontró que el efecto enero afecta más a dichas empresas olvidadas que a las empresas más seguidas por los inversores.

En España igualmente se ha estudiado este efecto tamaño, y por ejemplo Rubio (1986) descubrió que la rentabilidad de las empresas pequeñas era casi un 7% superior a la de las grandes. Más tarde, Pere Viñolas (1993) realizó un estudio entre 1941 y 1992 del Índice General de la Bolsa de Madrid, y observó que ciertamente en el mes de enero se obtuvieron rentabilidades mayores que en el resto del año.

Foster, Olsen y Shevlin (1984) investigaron también la reacción de los precios de los valores tras una noticia inesperada sobre los mismos, llegando a la conclusión de que en el momento de la noticia, las que reciben una buena noticia aumentan sus precios, y las que tienen noticias negativas sufren una caída. Sin embargo, lejos de corregirse esta desviación, en el periodo posterior los valores que aumentaron siguen haciéndolo, y los que disminuyeron también siguen su tendencia. Estos hallazgos no deberían ser posibles si estamos asumiendo que el mercado es eficiente. Unos años más tarde, Bernard y Thomas (1989) investigaron la posible relación de los costes de transacción y la reacción de los mercados frente a la nueva información. Descubrieron que cuanto

menos esperado es el anuncio de ganancias, mayores son las rentabilidades no ajustadas al riesgo que reporta. También creen que los costes de transacción son los que hacen que las empresas pequeñas tengan un mayor nivel de rentabilidad después de un anuncio positivo, sin embargo no consiguieron demostrar esta relación, ni qué implicación tiene la emisión de anuncios positivos sobre un valor con las perspectivas futuras de rentabilidad sobre el mismo, tema que queda abierto a futuras investigaciones.

Algunos autores, como Minsky (1992), observan que en periodos de estabilidad y crecimiento de precios es común que los inversores predigan una continuidad de ese crecimiento en el futuro, y tiendan a tomar más riesgos en sus inversiones. Esto demostraría que el mercado sí que es eficiente, ya que los precios acaban volviendo a su valor justo. Además no es posible detectar que está sucediendo una burbuja hasta momentos muy próximos a su estallido, lo que hace que la variación de precios sea prácticamente imprevisible.

### *1.2.3. Pruebas de nivel fuerte: información interna*

Cabe pensar que los *insiders* (considerando *insiders* a los directivos y consejeros de una empresa) pueden tratar de utilizar la información confidencial que poseen para aprovecharse de los movimientos del mercado. Algunos estudios como los de Jaffee (1974), Seyhun (1986) y Givoly y Palmon (1985) han mostrado que los precios de las acciones han aumentado después de que los *insiders* hayan comprado acciones, y que han bajado cuando estos han vendido de forma notoria, prueba de que la información privada que sólo ellos puedan conocer no les reportará grandes beneficios porque se incorporará rápidamente al mercado. Sin embargo, también hay estudios más recientes, como el de Agrawal y Nasser (2010) que han encontrado pruebas de que los *insiders* han realizado transacciones que se han trasladado al mercado unos meses más tarde, cuando se ha conocido cierta información, lo que nos indicaría que el mercado no está siendo totalmente eficiente.

En Estados Unidos el SEC (Securities and Exchange Commission) obliga a los *insiders* a publicar sus negociaciones, de modo que cualquiera puede conocer sus movimientos.

Seyhum que estudió estas publicaciones, comprobó que, teniendo en cuenta los costes de transacción, conocer las inversiones de los *insiders* no proporciona una rentabilidad anormal suficiente para que los inversores comunes obtengan beneficios. El SEC también se encarga de vigilar estas inversiones de los *insiders*, pero solo se centran en investigarlas cuando hay situaciones de fusiones, adquisiciones o beneficios destacados, por lo que los *insiders* cuentan con una cierta ventaja en el mercado.

#### *1.2.4. Predictores del movimiento del mercado en general*

No todos los estudios nos dirigen hacia la misma dirección, y es por ello por lo que hoy en día se sigue estudiando la existencia de eficiencia o ineficiencia en los mercados. A continuación se explican algunas de las teorías en favor de la existencia de ineficiencia en los mercados financieros.

La eficiencia de los mercados se basa en que cualquier inversor tiene total acceso a toda la información existente en el mercado, y precisamente en este punto es donde los investigadores encuentran la primera barrera para la eficiencia. Es cierto que hay mucha información disponible, pero debido a la gran competencia que hay en estos mercados, las grandes compañías de analistas y gestores invierten importantes sumas de dinero en obtener ciertos tipos de información a los que un inversor particular no podría acceder. Para hacernos una idea de estos gastos, en 2006 las compañías de inversión de Estados Unidos y Reino Unido gastaron 7.100 millones de dólares en informes sobre compañías del mercado.

Además hay diversos estudios que han encontrado que algunas variables de simple observación pueden servir para predecir el comportamiento del mercado. Fama y French (1988) descubrieron una relación directa entre el ratio dividendo/precio o la rentabilidad del dividendo, con la rentabilidad del mercado. Campbell y Shiller (1989) también observaron que el ratio de rendimiento de los beneficios (earnings yield) sirve para prever la rentabilidad del mercado. Por último, Keim y Stambaugh (1986) vieron una relación entre algunos indicadores del mercado de obligaciones y la rentabilidad del mercado.



Estos resultados los podemos interpretar desde dos puntos de vista. Aquellos que consideran que el mercado no es eficiente considerarán que estos estudios prueban que se pueden realizar predicciones sobre los precios del mercado. Si confiamos en que el mercado es eficiente podemos relacionar estas predicciones a que estas variables que nos sirven para realizar las predicciones son una representación de la prima de riesgo del mercado, y en este caso la predicción es tan solo una predicción de la prima de riesgo esperada.

#### *1.2.6. Interpretación de los resultados*

Hemos visto que en los diferentes niveles de la hipótesis de eficiencia del mercado las pruebas realizadas nos muestran tanto resultados que corroboran la teoría, como al contrario. Podemos considerar entonces que esos resultados son pruebas de la ineficiencia de los mercados, aunque también pueden tener otras interpretaciones.

En primer lugar, en cuanto al tamaño de las empresas, el ratio B/P y el efecto de reversión de los precios, son tres situaciones que se pueden encontrar tras la misma realidad. Una empresa que ha tenido dificultades últimamente habrá sufrido una caída de sus precios en el mercado, lo que origina un ratio B/P elevado o que la empresa haya disminuido su capitalización, y rentabilidades altas según la teoría de la reversión de precios.

Fama y French (1993) describen estas anomalías a través de las primas de riesgo, demostrando que las empresas con ratios B/P más elevados o con mayor sensibilidad al factor tamaño, tienen una mayor rentabilidad media para compensar el mayor riesgo que se está asumiendo al invertir en éstas.

Lakonishok, Shleifer y Vishny (1994) sin embargo creen que estos factores demuestran que el mercado no es eficiente, y que evidencian los errores que cometen los analistas constantemente en sus previsiones. Los analistas tienden a tener muy en cuenta los resultados pasados de los valores y reaccionan de forma excesiva a ellos, valorando en exceso los que se han comportado bien hasta la fecha, e infravalorando aquellos que se han comportado peor.

Otra pregunta que se plantea es si verdaderamente los resultados que se obtienen evidencian la existencia de eficiencia o no eficiencia en el mercado, o si por lo contrario son fruto de una determinada selección de los datos utilizados en el estudio. Algunos de los efectos que se han encontrado en las investigaciones, como por ejemplo el de la empresa pequeña, solo tuvieron validez con los datos del estudio, después de su publicación no se encontró este efecto utilizando datos diferentes.

Por último, también hay investigadores que creen que en realidad no es que el mercado no sea eficiente, sino que existen inversores irracionales que provocan esos desajustes en los precios. Para defender esta teoría se basan en estudios del comportamiento del inversor, encontrando los siguientes resultados:

- Los inversores cometen errores de previsión. Algunos se fijan demasiado en la actividad reciente de los precios y realizan pronósticos extremos basándose en ésta, como vieron Kahneman y Tversky (1972, 1973). Otros, como comprobaron DeBondt y Thaler (1990), son más optimistas o pesimistas de lo que deberían cuando observan el ratio PER, y suelen arriesgarse en exceso con resultados moderadamente buenos, o ser demasiado precavidos cuando los resultados no son muy buenos.
- Los inversores tienen un exceso de confianza en su capacidad para negociar en bolsa, principalmente los hombres, lo que les hace optar por una estrategia más activa. Barber y Odean (2000, 2001) realizaron un estudio sobre este tema, y descubrieron que los que presentan una mayor relación de operaciones suelen ser los varones jóvenes solteros, que en varios estudios de psicología se ha demostrado que son los que tienen mayor confianza. La especulación lejos de proporcionar mayores beneficios, lo que hace es reducir los beneficios que se consiguen con los altos costes de realizar tantas transacciones.
- En psicología se ha comprobado que cuando las personas toman una decisión poco convencional y sale mal, sienten un mayor arrepentimiento que si la decisión está en torno a la del resto de individuos. DeBondt y Thaler (1987) observaron que esta teoría también se cumple en los mercados, y que los

inversores requieren más valor para atreverse a invertir en una empresa con un ratio B/P alto, frente a una con un ratio B/P normal.

- La forma en que se construyen los razonamientos y la contabilidad mental también afectan a las elecciones de los inversores. Statman (1997) observó que algunos inversores utilizan la contabilidad mental para justificar su preferencia por determinados valores, y que en ocasiones los inversores quieren mantener una cuenta que no aporta beneficios durante un periodo demasiado largo para no tener que admitir que fue una mala elección.

### **1.3. Implicaciones de la Eficiencia para la Gestión de Carteras**

La hipótesis de eficiencia de los mercados es rechazada por la gran mayoría de los gestores de carteras, ya que afirma que sus esfuerzos por encontrar valores con rentabilidades altas son en vano, y que en términos globales, están haciendo que sus clientes dejen de ganar parte de esa rentabilidad que puedan conseguir, ya que les están cobrando comisiones por su gestión. Si se acepta la validez de esta hipótesis estamos diciendo que cualquier información sobre un valor se incorpora rápidamente al precio del mismo, y cualquier esfuerzo por intentar obtener beneficios a través de dicha información será inútil. Por ello en la actualidad continúan habiendo reticencias ante esta teoría y se trata de demostrar que sí que es posible mejorar los resultados de una cartera a través del análisis de los valores. Sin embargo cabe mencionar que hay tres factores que influyen en los estudios realizados, tanto a favor como en contra de esta teoría, y que dificultan la posibilidad de alcanzar un consenso:

La **magnitud** de la inversión puede hacer que merezca la pena realizar un importante esfuerzo económico en el análisis del mercado. Para un gestor que maneja 1.000 millones de euros encontrar un valor que le proporcione una rentabilidad del 1% supone ganar 10 millones de euros anuales, por lo que la inversión en investigación y el sueldo de dicho gestor estarán justificados. En cambio para un pequeño inversor que dispone de 100.000 euros una rentabilidad del 1% son 1.000 euros al año, lo que no compensa los esfuerzos por encontrar un valor que le ofrezca dicha rentabilidad.

El **sesgo** en la selección hace referencia a que, en el supuesto de que un gestor encuentre un esquema o procedimiento que le permita encontrar empresas infravaloradas con las que obtener grandes beneficios, no publicará dicho hallazgo, sino que lo mantendrá para sí para enriquecerse. Entonces los medios que conocemos de análisis serán los que hayan publicado aquellos gestores que han considerado que su procedimiento no permite obtener rentabilidades extraordinarias sin asumir un mayor nivel de riesgo, y estos esquemas no nos servirán para poder valorar la verdadera creación de valor de los gestores.

La **suerte** juega un papel importante a la hora de acertar con una inversión más arriesgada. Si hay multitud de analistas aplicando procesos diferentes para encontrar valores con mejores rentabilidades, según la estadística cada uno tiene un 50% de probabilidades de obtener rentabilidad con esa apuesta, por lo que algunos de estos gestores tendrán un comportamiento superior al resto. La diferencia entre que el éxito del gestor se deba a su habilidad o a la suerte, dependerá de si puede mantener su esquema de inversión en el tiempo obteniendo rentabilidad, o por el contrario solo le funciona en una ocasión.

Llegados a este punto es razonable que nos preguntemos entonces si es rentable realizar una gestión activa de nuestra cartera, o si por el contrario nos merece más la pena realizar una gestión pasiva. Pues bien, esto depende del tipo de inversor del que se trate.

En el caso de los grandes inversores institucionales o gestores de importantes carteras, la gestión activa si puede ser útil, ya que invierten significativas sumas de dinero en obtener toda la información posible sobre los valores, en contratar y formar a los mejores analistas y en desarrollar nuevas técnicas de valoración que les permiten llegar a conclusiones diferentes a otros analistas y conseguir rentabilidades anormales. Además para este tipo de inversores los costes de gestión resultan menores en comparación al capital invertido, y no es necesario que la rentabilidad sea muy alta para poder obtener beneficios. Sin embargo, si estamos considerando que el mercado es eficiente, ni siquiera los diferentes métodos que puedan desarrollar estos grandes inversores deberían ser capaces de encontrar otra cartera más eficiente que la cartera de

mercado, porque se supone que toda la información que puedan tratar ya habrá sido analizada por el resto de inversores del mercado, y estará incorporada en el precio de las acciones.

Para los inversores individuales el esfuerzo y el coste que requiere tener el acceso a la información que tienen las grandes empresas no es rentable, ya que por mucho que consigan aumentar su rentabilidad, en el momento de descontar los gastos la rentabilidad final va a ser pequeña o inexistente. Para ello pueden acceder al mercado de fondos de inversión y otras instituciones de inversión colectiva (IIC), que en cierta forma les permite beneficiarse de las opciones que se ofrecen a grandes capitales, aunque en este caso tienen que contar que la rentabilidad sea lo suficientemente alta para poder contrarrestar los costes de gestión que cobra el fondo. La otra opción que tienen es realizar una gestión pasiva de su capital, apostando por un cartera bien diversificada y con un riesgo moderado, que se suele mantener a medio-largo plazo para evitar perder rentabilidad con los costes de transacción, y exprimir el máximo de beneficios que pueda proporcionar cada valor. En el mercado existen algunos productos dirigidos a este tipo de inversores, como son los fondos indexados o los ETFs, que son fondos cotizados que suelen estar referenciados a índices bursátiles, y cuyo único objetivo es replicar la composición del mismo.

Puesto que, como hemos visto en los apartados anteriores, el mercado puede tender a la eficiencia, en cuyo caso es preferible la gestión pasiva, en este trabajo vamos a evaluar la gestión de las carteras activas (fondos de inversión tradicionales) frente a la gestión de las carteras pasivas (ETFs). Se pretende comprobar que, si realmente el mercado es eficiente, las carteras de los ETFs deberían obtener una mayor rentabilidad final ajustada al riesgo que los fondos tradicionales.

## 2. MODELOS DE VALORACIÓN DE ACTIVOS

No podemos afirmar ni rechazar con rotundidad la hipótesis de eficiencia del mercado, ya que para ello debemos definir previamente un modelo de valoración de activos, y aquí surge lo que Fama (1970) denominó el problema de la hipótesis conjunta. Para comprobar la eficiencia del mercado es necesario crear un modelo que generalmente está basado en la eficiencia, por lo que una vez que obtenemos unos resultados que rechazan la hipótesis de eficiencia hay dos posibilidades: o que el mercado realmente sea ineficiente, o que el modelo no esté correctamente definido, con lo que sus resultados no serán válidos y se rechazará el modelo. Lo que sí podemos observar el comportamiento de los valores y ver qué información nos aportan. Para este trabajo se han elegido dos fondos de inversión y dos fondos cotizados (ETFs), como representación de la gestión activa y la gestión pasiva, o lo que sería lo mismo, como evidencias que puedan indicarnos la bondad de la gestión activa frente a la gestión pasiva. Estos fondos se van a analizar a través de tres modelos de valoración estándar de la literatura financiera de las últimas décadas.

### 2.1. El CAPM

El *capital asset pricing model* (CAPM en adelante) fue desarrollado por Treynor, Sharpe, Lintner y Mossin a principios de los años 60 a partir de los estudios de Markowitz, con la finalidad de relacionar la tasa de rentabilidad con el riesgo de los activos. Este modelo se puede aplicar en diversos contextos, pero en el trabajo que nos ocupa, con este modelo podemos evaluar la bondad de la gestión ajustando por el riesgo.

Hay diversas versiones del modelo, a través de las cuales se va añadiendo mayor complejidad al modelo. En la versión inicial o básica se han de admitir las siguientes hipótesis:

- Las operaciones de los inversores no afectan a los precios de los valores, ya que un solo inversor tiene muy poco poder en comparación con el total.

- Todos los inversores tienen el mismo horizonte temporal.
- Para formar una cartera de inversión existen posibilidades ilimitadas para los inversores, ya que se considera que los activos son infinitamente divisibles.
- Se supone que no existe una obligación de pago de impuestos de ningún tipo, al igual que no hay costes de transacción.
- En este mercado teórico se pueden comprar y vender todo tipo de activos.
- Todos los inversores del mercado son racionales y tratarán de construir una cartera eficiente.
- Todos los inversores realizan los mismos análisis, y la información que procesan es la misma, por lo que obtienen las mismas estimaciones.

Aunque los análisis siguiendo esta teoría no son muy ajustados a la realidad, nos sirven para analizar el equilibrio en este mercado hipotético. El estudio evidencia las 4 implicaciones siguientes:

La cartera será la misma para todos los inversores, ya que si establecemos que están utilizando los mismos datos y análisis, para el mismo horizonte temporal y con el mismo nivel de riesgo, obtendrán los mismos resultados, y todos escogerán la que llamaremos *cartera de mercado*. Esta cartera de mercado está compuesta por todos los valores del mercado, y teniendo en cuenta que existen multitud de carteras iguales, el mercado será el conjunto de todas las carteras existentes.

Esta cartera de mercado estará en la frontera de eficiencia, y será la cartera óptima en el punto de corte de la línea de asignación de capital con la frontera eficiente. Esto es, la cartera arriesgada óptima es la misma para todos los inversores, aunque será diferente según el tamaño de la inversión. Entonces, cualquier inversor que trate de formar una cartera diferente a la cartera de mercado obtendrá una cartera menos eficiente. Por lo tanto, con esta simplicidad de mercado, será mejor realizar una estrategia pasiva que siga al mercado que tratar de buscar rentabilidad a través de la especulación. Los resultados proporcionados por el CAPM son razonables, aunque en la realidad hay variables que influyen en que existan multitud de carteras eficientes, ya que los

inversores no tienen el mismo horizonte temporal, la misma aversión al riesgo, ni todos utilizan el mismo método para analizar el mercado.

La prima de rentabilidad de la cartera de mercado está formada por la varianza de la ésta y el grado normal de aversión al riesgo de los inversores. En equilibrio, la prima de rentabilidad es la equivalente a la varianza de la rentabilidad del mercado (riesgo de mercado) y el grado de aversión al riesgo del inversor medio. Si está por encima habrá un exceso de demanda de valores, y si está por debajo habrá un exceso de oferta ya que el inversor no estará dispuesto a asumir tantos riesgos.

La rentabilidad esperada de los activos individuales será proporcional a la tasa de rentabilidad de la cartera de mercado, y a la *beta* de dicho valor dentro de la cartera del mercado. La beta o coeficiente del valor en la cartera de mercado mide el grado de influencia sobre el total de la cartera que tiene dicho valor. Según el CAPM, la rentabilidad esperada de un activo estará relacionada con el nivel de riesgo que dicho activo aporte al total de la cartera. Si el nivel de riesgo del activo aumenta, su rentabilidad deberá aumentar de forma proporcional para compensar al inversor por tener que asumir un mayor riesgo sistemático (no diversificable). Esta proporción la medimos a través de la beta, que es la que nos indica el riesgo sistemático del valor. La relación de la rentabilidad esperada y la beta será la siguiente:

$$E(r_A) = r_f + \beta_A [E(r_M) - r_f]$$

Siendo  $E(r_A)$  la rentabilidad esperada del activo estudiado,  $r_f$  la rentabilidad del activo libre de riesgo para el mercado en el que se encuentra el activo,  $\beta_A$  el coeficiente de la prima de riesgo del mercado, es decir, es lo que la prima de riesgo del mercado contribuye a explicar la variación de la rentabilidad del activo, y  $E(r_M)$  la rentabilidad esperada del mercado.

Como hemos dicho anteriormente, el CAPM se basa en la asunción de ciertos supuestos que hacen que el modelo tenga algunas limitaciones a la hora de aplicarlo a la realidad:

- Supone que la cartera de mercado incluye todos los valores del mercado.
- Tiene en cuenta la rentabilidad esperada en lugar de la rentabilidad real.



Sin embargo los resultados que se obtienen se pueden considerar útiles si se aproximan a la realidad de forma precisa. Muchos gestores utilizan este modelo para medir el riesgo sistemático de un valor, a pesar de que existen modelos mejores. El riesgo sistemático o diversificable afecta a todos los valores, y es producido por circunstancias externas a dicho valor, como son las variables macroeconómicas. También existe otro riesgo que afecta a los valores según características propias de los mismos, de las entidades que los emiten o del mercado en que se encuentran, denominado riesgo no sistemático o no diversificable.

Se han realizado numerosos test para comprobar la eficacia de este modelo, pero mientras algunos autores como Black, Jensen y Scholes (1972) han encontrado pruebas de su aplicación, otros como Roll (1977) también han desarrollado importantes argumentos en contra de su fiabilidad. Sí que es cierto que en el CAPM encontramos que la rentabilidad de los activos está relacionada con el riesgo sistemático que los inversores han de asumir al adquirir dichos activos. Este riesgo sistemático está derivado de distintas variables que no se incluyen en el modelo, como pueden ser la tasa de inflación o de interés, el precio de la energía, o el ciclo económico entre otras. Por ello se han estudiado otros modelos que contemplen más de una variable, denominados modelos multifactoriales, de los cuales se espera obtener resultados más ajustados a la realidad. Los siguientes tipos de análisis explicados están dentro de este tipo de modelos.

## **2.2. El modelo de Tres Factores de Fama y French**

Este modelo fue propuesto por Fama y French (1996), y se ha convertido en una herramienta muy útil para analizar los rendimientos de los activos. Fijándose en las conclusiones del CAPM de que las empresas pequeñas obtenían mayores rentabilidades bursátiles en el periodo temporal posterior que las grandes, y que las empresas con un ratio *book-to-market* alto (baja capitalización de los fondos propios) lograban también un comportamiento mejor, incluyeron en el análisis el factor tamaño y el factor de capitalización de los fondos propios para valorar el rendimiento de los activos.

Estos autores creen que el ratio de capitalización de los fondos propios nos puede ofrecer información sobre la prima de riesgo de la empresa, ya que las empresas que tienen un ratio alto suele ser debido a una determinada situación financiera complicada o expresar una mayor sensibilidad en el precio de sus acciones frente a cambios en el mercado. Sin embargo también nos puede estar hablando de una empresa madura que consigue beneficios constantes. Los valores que pertenecen a empresas que obtienen la mayoría de sus beneficios de sus activos se consideran acciones de valor, mientras que los que pertenecen a empresas que obtienen su rentabilidad debido a las oportunidades de crecimiento son denominadas empresas en crecimiento. La diferencia entre la rentabilidad que reportan las primeras y las segundas es lo que se llama prima de valor. Esta prima de valor tiene dos interpretaciones, la primera es que compensa al inversor por comprar valores con mayor riesgo, y la segunda es que está ofreciendo mayor rentabilidad al inversor porque es una empresa asentada en el mercado y con grandes beneficios. Para poder tener en cuenta todos estos factores, en el modelo de Fama y French cobra especial importancia la selección y el proceso de datos.

Las variables que se incluyen en el modelo son, por un lado, el factor SMB (small minus big) que se construye teniendo en cuenta la diferencia de rendimientos entre las empresas pequeñas y grandes, considerando el tamaño de las mismas según su capitalización de mercado. Por otro lado está el factor HML (high minus low) que se crea teniendo en cuenta la diferencia de rendimientos entre las empresas con un ratio precio entre valor contable alto, frente a las que tienen un ratio bajo. El modelo queda de la siguiente forma:

$$E(r_A) = r_f + \beta_M [E(r_M) - r_f] + \beta_{SMB} E(r_{SMB}) + \beta_{HML} E(r_{HML})$$

Siendo  $E(r_A)$  la rentabilidad esperada del activo estudiado,  $r_f$  la rentabilidad del activo libre de riesgo para el mercado en el que se encuentra el activo,  $\beta_M$  el coeficiente de la prima de riesgo del mercado, es decir, es lo que la prima de riesgo del mercado contribuye a explicar la variación de la rentabilidad del activo,  $E(r_M)$  la rentabilidad esperada del mercado,  $E(r_{SMB})$  el diferencial de rentabilidad entre las empresas de pequeña capitalización frente a las de gran capitalización bursátil, y  $E(r_{HML})$  la

diferencia de rentabilidad entre las empresas con un ratio de capitalización de fondos propios alto, frente a las que tienen un ratio bajo.

Este modelo nos ofrece una descripción más adecuada de la realidad aunque la elaboración de los factores SMB y HML es compleja. Por tanto, aunque este modelo es mucho más preciso, los analistas y gestores continúan utilizando el CAPM por su simplicidad.

### **2.3. El modelo de Cuatro Factores de Carhart**

Basándose en el modelo desarrollado por Fama y French, Carhart (1997) creó el modelo de 4 factores. Este modelo incluye las mismas variables que el de tres factores, e incluye el factor WML (winners minus losers), que observó en los estudios realizados por Jegadeesh y Titman (1993) sobre el efecto *momentum*. La inversión siguiendo una estrategia *momentum* consiste en invertir en los valores que han tenido un mejor comportamiento en el mercado en los periodos inmediatamente anteriores.

Puesto que en el modelo de tres factores hay una parte de la rentabilidad bursátil no explicada, relacionada con el efecto *momentum*, Jegadeesh y Titman concluyen que el mercado no es eficiente. Estos autores indican que el efecto *momentum* es una anomalía que se produce en mercados ineficientes debido a una reacción lenta a la información disponible, y que los gestores utilizan esta anomalía para obtener beneficios superiores no ajustados al riesgo.

Sin embargo para Carhart el *momentum* es simplemente un riesgo adicional que no es recogido por el modelo de Fama y French, por lo que crea el modelo de cuatro factores que incluye el factor WML, que aporta al modelo la diferencia de rentabilidad obtenida con la estrategia *momentum*, frente a la rentabilidad obtenida con la estrategia *contrarian*, que consiste en elegir los valores con peor comportamiento en el mercado en el momento de la inversión.

De este modo el modelo de cuatro factores trata de explicar los rendimientos de las acciones atribuyéndolos a cuatro fuentes de riesgo:

- Valores con betas altas frente a valores con betas bajas
- Empresas de gran capitalización de mercado frente a empresas de menor capitalización de mercado
- Empresas de valor, considerando aquellas con una ratio de capitalización de los fondos propios bajo, frente a empresas en crecimiento que serán las que tengan un ratio alto
- Rendimientos debidos a invertir en las carteras “ganadoras” del mercado frente a los obtenidos de invertir en las carteras “perdedoras”.

La ecuación que resulta de la interpretación de este modelo es la siguiente:

$$E(r_A) = r_f + \beta_M[E(r_M) - r_f] + \beta_{SMB}E(r_{SMB}) + \beta_{HML}E(r_{HML}) + \beta_{WML}E(r_{WML})$$

Siendo  $E(r_A)$  la rentabilidad esperada del activo estudiado,  $r_f$  la rentabilidad del activo libre de riesgo para el mercado en el que se encuentra el activo,  $\beta_M$  es el coeficiente de la prima de riesgo del mercado, es decir, es lo que la prima de riesgo del mercado contribuye a explicar la variación de la rentabilidad del activo,  $E(r_M)$  la rentabilidad esperada del mercado,  $E(r_{SMB})$  el diferencial de rentabilidad entre las empresas de pequeña capitalización frente a las de gran capitalización bursátil,  $E(r_{HML})$  la diferencia de rentabilidad entre las empresas con un ratio de capitalización de fondos propios alto, frente a las que tienen un ratio bajo, y  $E(r_{WML})$  la diferencia de rentabilidad que se ha obtenido por invertir en las carteras “ganadora”, frente a la obtenida por invertir en las carteras “perdedoras”.

En la estimación del modelo se observa que explica de forma más ajustada el comportamiento del rendimiento de los valores de lo que lo hace el modelo de Fama y French.

#### **2.4. La evaluación de carteras**

Además de los tres modelos que se acaban de explicar, también existen otras medidas que nos sirven para valorar la gestión de las carteras. En la actualidad hay multitud de

fondos de inversión, y estas medidas nos ayudan a valorar la gestión de los fondos, para comprobar que la información que remiten los gestores es fiel a la situación del fondo. Puede ocurrir que en algunas ocasiones los gestores utilicen medidas que muestren unos determinados resultados para mantener a los inversores, comparando los resultados con índices que no son adecuados, o no informándoles del nivel de riesgo que están asumiendo para obtener una rentabilidad. Estos métodos también nos pueden servir para comprobar la hipótesis de eficiencia de los mercados, ya que se puede valorar el rendimiento que están produciendo los gestores, y éste debería ser lo suficientemente elevado para que, al descontar los costes de gestión y las comisiones, la rentabilidad fuera al menos la rentabilidad obtenida con una estrategia pasiva. A continuación se van a explicar algunas de estas medidas para la valoración de carteras recogidas en el libro de Marín y Rubio (2001).

Otro tema a tener en cuenta es la diferenciación entre habilidad del gestor y suerte. En muchas ocasiones se presentan medidas de la rentabilidad de fondos de inversión que han sido calculadas para un periodo de tiempo muy corto, lo cual no aporta una información fiable, ya que puede que en un periodo de dos meses un gestor obtenga una rentabilidad muy buena y que el resto del año obtenga rentabilidades negativas, pero si sólo observamos los dos meses buenos podemos concluir que ese gestor está aportando valor al fondo. Por ello es preferible utilizar el número máximo de observaciones posibles, para ver a lo largo del tiempo cómo se comporta el gestor respecto a la rentabilidad de la cartera.

En un primer lugar vamos a hablar de las medidas basadas en los rendimientos ajustados por el riesgo, y dentro de ellas diferenciaremos entre medidas basadas en el riesgo beta y medidas basadas en el riesgo varianza o volatilidad. Las primeras se utilizan cuando la inversión está correctamente diversificada y no está concentrada solo en el fondo evaluado, mientras que la segunda se utiliza cuando la única inversión es el fondo estudiado.

#### 2.4.1. Medidas basadas en el riesgo beta

El **alfa de Jensen** es una de las medidas más conocidas y utilizadas, y consiste en hacer una regresión de los rendimientos del fondo junto con los del mercado, tomando como cartera de referencia la cartera de mercado. El alfa de esta regresión será el exceso de rendimiento que esperaremos al invertir en el fondo, suponiendo que el exceso de rendimiento del mercado es cero.

$$R_f - r = \alpha + \beta_f(R_m - r) + \varepsilon_f$$

Donde  $R_f$  es la rentabilidad del fondo estudiado,  $r$  la rentabilidad del activo libre de riesgo,  $\alpha$  el alfa de Jensen,  $\beta_f$  el coeficiente de la prima de riesgo,  $R_m$  la rentabilidad del mercado y  $\varepsilon_f$  el error del modelo.

Esta medida la podemos aplicar también a modelos con múltiples betas, como es el caso del CAPM, y los modelos de tres y cuatro factores, ya que será el coeficiente que resulte al realizar la regresión con dichos modelos. Posteriormente, en la parte del análisis empírico, utilizaremos esta medida para ver si los fondos de inversión son capaces de generar un alfa positivo, lo que supondría que el gestor está creando valor, y de una magnitud suficiente para cubrir los costes de gestión.

El **índice de Treynor** se calcula como la prima de riesgo del fondo por unidad de riesgo beta, es decir, es la pendiente de la recta que une el rendimiento del activo libre de riesgo con el rendimiento del fondo estudiado.

$$IT_f = \frac{(\bar{R}_f - \bar{r})}{\hat{\beta}_f}$$

Donde  $\bar{R}_f$  es la rentabilidad media del fondo estudiado,  $\bar{r}$  la rentabilidad media del activo libre de riesgo,  $\hat{\beta}_f$  el coeficiente estimado de la prima de riesgo.

Si nos basamos en la especificación del modelo CAPM, e incluimos el exceso de rendimiento medio del fondo que ha podido desviarse de la rentabilidad media del mercado, al despejar el índice de Treynor en el modelo, obtenemos la siguiente medida:

$$\frac{\bar{R}_f - \bar{r}}{\hat{\beta}_f} = \frac{\bar{\alpha}_f}{\hat{\beta}_f} + (\bar{R}_m - \bar{r})$$

Donde  $\bar{R}_m$  es la rentabilidad media del mercado, y  $\bar{\alpha}_f$  es el alfa de Jensen.

Generalmente las betas del mercado suelen ser positivas, por lo que generalmente cuando el alfa de Jensen indica que la gestión ha sido superior al mercado, también el índice de Treynor indica el mismo resultado, y viceversa.

El **índice de valoración de Treynor** es otra medida que ajusta el alfa de Jensen por la cantidad de riesgo no diversificable que el inversor está dispuesto a soportar.

$$IVT_f = \frac{\alpha_f}{\sigma_{\varepsilon f}}$$

Siendo  $\alpha_f$  el alfa de Jensen, y  $\sigma_{\varepsilon f}$  la volatilidad del componente no diversificable del fondo.

Esta medida compensa la rentabilidad obtenida con los riesgos asumidos por el gestor, valorando mejor a aquellos gestores que asumen menores riesgos.

La **descomposición de la evaluación de carteras de Fama** es otra medida desarrollada a partir de la anterior, según la cual el riesgo de una cartera bien diversificada está determinado por la raíz cuadrada del coeficiente beta de dicha cartera al cuadrado, multiplicado por el cuadrado del riesgo del mercado, expresado matemáticamente como:

$$\sigma_f^2 = \beta_f^2 \sigma_m^2$$

Donde  $\sigma_f^2$  es el riesgo de la cartera al cuadrado,  $\beta_f^2$  es el coeficiente beta de la cartera al cuadrado, y  $\sigma_m^2$  es el riesgo del mercado al cuadrado.

#### 2.4.2. Medidas basadas en el riesgo varianza o volatilidad

Una de estas medidas es el **índice de Sharpe**, que se mide dividiendo la prima de riesgo del fondo entre la unidad de riesgo volatilidad.

$$IS_f = \frac{\bar{R}_f - \bar{r}}{\hat{\sigma}_f}$$

Donde  $\bar{R}_f$  es la rentabilidad media del fondo,  $\bar{r}$  es la rentabilidad media del activo libre de riesgo, y  $\hat{\sigma}_f$  es la estimación de la volatilidad de los rendimientos del fondo.

Una vez calculado el índice para el fondo debe compararse con el índice para la cartera de mercado. Dado que esta medida se basa en que el gestor controla todos los recursos del inversor, y en la realidad esto no suele ser así, esta medida nos puede servir para observar cuál es la contribución del gestor al riesgo de la cartera del inversor.

Dentro de este grupo también se encuentra la medida **M<sup>2</sup> de Miller y Modigliani**, que sirve para comparar dos carteras en función de sus rendimientos ajustados al riesgo asumido, considerando éste como la volatilidad de las carteras. Sabemos que para que una cartera reduzca su nivel de riesgo es necesario que se apalanque, es decir, que liquide parte de sus activos con riesgo para invertir ese capital en activos con menor riesgo. A partir de este concepto, estos autores definen el rendimiento ajustado al riesgo de una cartera apalancada por  $\omega_i$ , como aquel donde  $\omega_i$  sea el nivel de apalancamiento necesario para que la cartera tenga el mismo riesgo que la cartera de mercado  $\sigma$ . Este nivel de apalancamiento lo podemos deducir de la siguiente forma:

$$(1 + \omega_f)\sigma_f = \sigma_m$$

$$\omega_f = \frac{\sigma_m}{\sigma_f} - 1$$

Siendo  $\omega_f$  el nivel de apalancamiento de la cartera,  $\sigma_f$  el nivel de riesgo de la cartera, y  $\sigma_m$  el nivel de riesgo del mercado.



Si tenemos en cuenta que el apalancamiento tiene un tipo de interés  $r$ , que será positivo si se pide prestado para apalancarse, o negativo si se presta, deducimos que el rendimiento ajustado al riesgo ( $RAR_f$ ) es:

$$RAR_f = (1 + \omega_f)\bar{R}_f - \omega_f * \bar{r}$$

Siendo  $\bar{R}_f$  la rentabilidad media del fondo que se está valorando, y  $\bar{r}$  la rentabilidad media del activo libre de riesgo.

Si sustituimos entonces el nivel de apalancamiento en esta última ecuación obtendremos la medida  $M^2$ , que compararemos con el rendimiento del mercado:

$$M^2 = RAR_f = \bar{r} + \left(\frac{\sigma_m}{\sigma_f}\right)(\bar{R}_f - \bar{r})$$

Si la medida es mayor que el rendimiento del mercado, entonces el gestor está produciendo una rentabilidad positiva, mientras que si es menor el gestor estará destruyendo valor.

La última medida que incluiremos en esta parte es el **cociente de información**, que se utiliza para comparar los resultados de un fondo con una cartera de referencia, teniendo en cuenta el riesgo relativo que asume el gestor al posicionarse frente a su índice de referencia. Se define matemáticamente mediante la siguiente expresión:

$$CI_f = \frac{\bar{R}_f - \bar{R}_m}{\sigma_{(f-m)}}$$

Donde  $\bar{R}_f$  es la rentabilidad media del fondo estudiado,  $\bar{R}_m$  es la rentabilidad media del mercado, y  $\sigma_{(f-m)}$  es la volatilidad de la diferencia de rentabilidad entre el fondo y la cartera de referencia. Esta medida es muy utilizada por los gestores de fondos, pero en realidad no ajusta la rentabilidad al riesgo de la cartera del fondo.

También existen otras medidas que se basan en la composición de las carteras y no en la relación del riesgo y los rendimientos, y para las cuales es necesario conocer la ponderación que cada uno de los activos tiene dentro del fondo, lo cual resulta

complicado de conseguir para largas series temporales. Estas medidas permiten al evaluador conocer los cambios que se han realizado en la cartera, y ver la relación que tiene la rentabilidad de la cartera en un momento con los rendimientos futuros de la misma. Algunas de estas medidas con la covarianza, la medida GT de Grinblatt y Titman, o las medidas CS y CT de Daniel, Grinblatt, Titman y Wermers.

Para todas las medidas de valoración de carteras hay que tener en cuenta que siempre existen ciertas restricciones. Por un lado la cartera de referencia y el mercado que se elija para comparar el rendimiento de un fondo va a influir en el valor que nos proporcione la medida calculada, pudiendo hacer que los resultados no sean reales si la referencia no es la adecuada. Así mismo hay que tener en cuenta que las carteras de los fondos de inversión tienen ciertas restricciones fiscales y legales que, con el fin de proteger al inversor, no les permiten crear determinadas combinaciones de activos. También hay que contar que la rentabilidad de los fondos se ve minorada debido a las comisiones de gestión, depósito y creación y liquidación del mismo, lo que complica la comparación de rentabilidad respecto a la cartera de mercado que no cuenta con dichas comisiones.

### **3. INSTITUCIONES DE INVERSIÓN COLECTIVA (IIC)**

Las Instituciones de Inversión Colectiva son instrumentos financieros donde un gestor administra de forma conjunta las inversiones de varios clientes, con el objetivo de proporcionarles una mayor rentabilidad que si invirtieran sus ahorros de forma individual.

De entre todos los tipos de Instituciones de Inversión Colectiva, en este trabajo he seleccionado para realizar un análisis de los fondos de inversión y los fondos de inversión cotizados (Exchange Trade Funds), más conocidos como ETFs, como representación de la gestión activa y pasiva respectivamente. A continuación vamos a

explicar ambos tipos de instrumentos financieros, para realizar posteriormente el análisis empírico.

### **3.1. Fondos de inversión**

#### *3.1.1. Concepto y funcionamiento*

Según la Ley 35/2003, de 4 de noviembre, de Instituciones de Inversión Colectiva, los fondos de inversión son “patrimonios separados, sin personalidad jurídica, cuya gestión y representación corresponde a una sociedad gestora, con el concurso de un depositario”. Estos fondos de inversión tienen una pluralidad de inversores a los que se denomina partícipes, los cuales tendrán un derecho de propiedad constituido a través de un certificado de participación.

Los fondos de inversión ofrecen a sus partícipes la posibilidad de aprovecharse de las ventajas de los grandes patrimonios y de los inversores institucionales. Por ello son uno de los productos más conocidos y utilizados por todo tipo de inversores a nivel mundial.

En España se comercializan una gran variedad de fondos, pero para el caso que estamos analizando los que nos interesa conocer son los fondos de inversión financieros (FI). Estos fondos pueden realizar inversiones en renta fija, renta variable o divisas de cualquier tipo de mercado, lo que permite adaptar el fondo a las preferencias de los partícipes. Para que estos fondos coticen en España es necesario que inviertan en un mercado de alguno de los países de la OCDE, o en caso contrario deberá solicitar autorización a la CNMV.

Algunos de los requisitos que han de cumplir estos fondos son mantener al menos un 3% del capital del fondo en tesorería, constituir un capital mínimo de 3 millones de euros y contar con 100 partícipes o más. Por otro lado, según las características de inversión de los fondos los podemos clasificar en las siguientes categorías:

- *Fondos de renta fija a corto plazo (RFCP)*: el patrimonio de estos fondos ha de invertirse en activos de renta fija con una duración por debajo de dos años.

- *Fondos de renta fija a largo plazo (RFLP)*: estos fondos pueden invertir la totalidad de su patrimonio en activos de renta fija con duración superior dos años.
- *Fondos de renta fija mixta (RFM)*: a estos fondos se les permite una inversión de hasta el 30% en activos de renta variable. El resto de activos de la cartera deberán ser de renta fija, independientemente de la duración de los mismos.
- *Fondos de renta variable mixta (RVM)*: estos fondos pueden invertir en activos de bolsa entre un 30% y un 75% del total de la cartera. El restante de activos de renta variable puede tener cualquier duración.
- *Fondos de renta variable (RV)*: este tipo de fondos puede invertir hasta un 75% de su patrimonio en activos de renta variable. No importa la duración del 30% sobrante de los activos de renta variable.
- *Fondos garantizados*: en estos fondos se garantiza a los partícipes la recuperación del capital invertido más una rentabilidad, fija o variable, a una fecha futura determinada.
- *Fondos por compartimentos*: este tipo de fondos es relativamente reciente en nuestro país. Estos fondos están compuestos por varios sub-fondos, cada uno de ellos con sus características particulares de inversión. Igualmente las comisiones y los gastos serán independientes, e incluso emitirán distintos tipos de participaciones, con lo que el valor liquidativo del fondo será diferente para cada sub-fondo.

Todos los tipos anteriores de fondos al mismo tiempo también los podemos clasificar teniendo en cuenta la ubicación de los activos o mercados en los que invierten, pudiendo ser fondos nacionales o internacionales.

Cuando un fondo no encaja en alguno de los tipos anteriores debido a que tiene total libertad en su política de inversión, sobre la moneda en la que va a invertir o en cuanto a la distribución geográfica que tendrán sus activos, entonces se denominan *fondos globales*.

Asimismo es importante diferenciar los fondos de capitalización de los de reparto:

- Los *fondos de capitalización* o acumulación son aquellos en los cuales los rendimientos que se obtienen de la gestión de las inversiones del fondo se vuelven a reinvertir en el fondo, lo que hace que aumente el valor del patrimonio, y consecuentemente el valor liquidativo de las participaciones.
- Los *fondos de reparto* por el contrario son aquellos en los que las plusvalías del fondo se reparten de forma periódica, normalmente una vez al año.

Como hemos dicho un fondo de inversión es un patrimonio sin personalidad jurídica, por lo tanto necesita de una sociedad gestora que se encargue de administrar el fondo. Además también debe contar con una entidad depositaria que custodie los activos del fondo.

Para participar en un fondo de inversión hay que realizar una aportación de capital, lo que se conoce como suscripción de participaciones, acción que suele realizarse a través de un banco que comercializa los productos de una determinada gestora o promotora, aunque en algunos casos también puede suscribirse por teléfono, correo o internet. En este momento es obligatorio que el partícipe reciba el reglamento de gestión del fondo, la última memoria anual y el informe del último trimestre, de la misma forma que se le entregará un documento de acreditación del número de participaciones suscritas y el pago realizado, y de las comisiones que debiera abonar. No existe una inversión mínima en este producto, ya que se pueden suscribir fracciones de una participación, lo que permite al inversor comenzar desde una pequeña cantidad. Cada participación confiere a su dueño el derecho de propiedad sobre una parte alícuota del fondo, y de forma diaria se calcula el valor de las participaciones dividiendo el valor del fondo entre el número de participaciones.

El valor liquidativo aplicable será el mismo día o el día hábil posterior, según se indique en el folleto simplificado. El valor liquidativo ha de calcularse al menos de forma quincenal, aunque en la práctica dicho cálculo se realiza de forma diaria. El valor liquidativo en caso de una suscripción o reembolso será el primero que se calcule a partir de la solicitud.

El partícipe de un fondo de inversión podrá realizar el traspaso o reembolso de sus participaciones después de al menos tres días después de su suscripción. Cuando el partícipe solicita un traspaso de sus participaciones no recibe ninguna plusvalía, sino que el capital invertido en un fondo es traspasado a otro. Cuando solicita el reembolso se le devuelve el capital invertido más los derechos consolidados que haya generado hasta la fecha.

### *3.1.2. Normativa y fiscalidad*

Los fondos de inversión en España se rigen por el Real Decreto 1082/2012, de 13 de julio, por el cual se aprobó el desarrollo de la Ley 35/2003, de 4 de noviembre de Instituciones de Inversión Colectiva.

Los partícipes de fondos de inversión tendrán que tributar por IRPF en el momento en que realicen el reembolso de sus participaciones por las plusvalías generadas, que será la diferencia entre el valor de sus participaciones en el momento de suscripción y su valor en el momento de reembolso. El gravamen que deberán soportar en este impuesto es del 21% sobre la base imponible, como se recoge en la Ley de IRPF 35/2006, actualizada a 26 de diciembre de 2013.

### *3.1.3. Agentes*

Para el correcto funcionamiento del fondo es necesario que existan las siguientes entidades:

- *Sociedad gestora*: su función general es gestionar y administrar el patrimonio del fondo. También se encargan de otras funciones que son:
  - o Redactar el reglamento y las escrituras de constitución del fondo.
  - o Ejercer los derechos de los títulos propiedad del fondo.
  - o Llevar la contabilidad del fondo.
  - o Fijar el valor de las participaciones.
  - o Emitir las participaciones y otros documentos del fondo.
  - o Reembolsar las participaciones.
  - o Acordar la distribución de los resultados del ejercicio.

- Seleccionar los valores en los que invertirá el fondo y ordenar la adquisición o venta de los mismos a la entidad depositaria.

Para proteger a los partícipes, estas sociedades deben cumplir los requisitos de tener un capital mínimo de 300.000 euros y estar inscrita en el Registro de la CNMV. El capital mínimo que deberán constituir aumentará en función del volumen que gestione el fondo.

Además deberán repartir la inversión del fondo teniendo en cuenta que han de invertir al menos un 60% en Deuda del Estado o de las Comunidades Autónomas, o valores admitidos a negociación, y el 40% restante en otros activos que se ajusten a la política de inversión del fondo.

Tampoco podrá emitir obligaciones, pagarés o semejantes, y sólo podrá solicitar financiación para los activos de libre disposición hasta un máximo del 20% del patrimonio.

- *Sociedad depositaria*: se encarga de la custodia del conjunto de todos los bienes del fondo. Para ser sociedad depositaria la entidad tendrá que ser un banco, caja de ahorros, cooperativa de crédito o una sociedad/agencia de valores. El conjunto de funciones que tendrá que desempeñar esta sociedad son:
  - Participar en la redacción del reglamento y la escritura del fondo.
  - Vigilar y supervisar a la entidad gestora.
  - Emitir junto a la gestora los documentos del fondo.
  - Cumplimentar la suscripción de participaciones y abonarlas en la cuenta del fondo.
  - Entregar los reembolsos de participaciones que ha aprobado la gestora.
  - Pagar los beneficios distribuidos y hacer las reinversiones indicadas por la gestora.
  - Realizar las operaciones de compra y venta de valores, así como cobrar las plusvalías de dichos valores.
  - Recibir y custodiar los activos y valores del fondo.

Para que todas estas funciones puedan ser llevadas a cabo de forma efectiva debe existir independencia entre ambas sociedades.

- *Entidad distribuidora:* para vender participaciones de un fondo de inversión en España es necesario que el intermediario sea una sociedad/agencia de valores española, una sociedad gestora de carteras españolas, o una entidad de crédito o empresa de servicios de inversión europea bajo determinadas condiciones, según se establece en la Ley del Mercado de Valores. En estos casos los distribuidores simplemente actúan bajo las órdenes del comercializador general.

Además la CNMV exige a estos distribuidores que cumplan con ciertos requisitos para facilitar la difusión de información y en general la adquisición y ejercicio de los derechos a los inversores.

#### *3.1.4. Precio / Costes*

Para realizar las operaciones de suscripción y reembolso de participaciones en un fondo es necesario conocer diariamente el valor liquidativo del fondo. Para conocer dicho valor previamente hay que realizar una valoración de los activos que forman la cartera del mismo, para lo cual se deben de seguir las directrices de la normativa contable de valoración de los activos en cartera de las Instituciones de Inversión Colectiva recogidas en la circular 7/2008, del 26 de noviembre de la CNMV. Esta normativa regula el valor que debe contabilizarse en el momento de adquisición de los activos, y las reglas que debe seguir a posteriori para valorar diariamente el fondo. También deberá conocer, siguiendo las normas de suscripción y reembolso, el número de participaciones en circulación.

El valor liquidativo del fondo además debe ser transmitido diariamente a la Sociedad Rectora de la Bolsa de Valores, junto al patrimonio, el número de participaciones y de partícipes que forman el mismo. Este valor será el cociente entre el patrimonio del fondo y el número de participaciones en circulación en el mismo momento.

Suscribir un fondo de inversión reporta al partícipe mayor despreocupación sobre la gestión de su dinero, pero debe ser consciente de que deberá abonar ciertas comisiones:



- *Comisión de gestión*: sirve para compensar el trabajo del agente gestor de la cartera, que es quien realiza las operaciones que finalmente reportaran rentabilidad al inversor. Está limitada a ciertos porcentajes según la cantidad sobre la que se calcule:
  - Inferior al 2,25% si se calcula sobre el patrimonio del fondo.
  - Inferior al 18% si se calcula sobre los resultados del fondo.
  - Inferior al 1,35% del patrimonio y al 9% de los resultados si se calcula de forma conjunta.
- *Comisión de depósito*: no puede superar el 0,20% del patrimonio del fondo. Se cobra por las actividades de mantenimiento y control que realiza la entidad de depósito del fondo.
- *Comisión de suscripción*: debe ser inferior al 5% del precio de las participaciones. Suele ser diferente según la cantidad a invertir, y suele utilizarse para beneficiar a las grandes inversiones en el fondo.
- *Comisión de reembolso*: al igual que la de suscripción, debe ser inferior al 5% del precio de las participaciones. El objetivo de esta comisión es tratar de evitar que se utilicen este tipo de productos a corto plazo.

### 3.1.5. *Ventajas e inconvenientes*

La principal motivación que impulsa a los inversores de fondos de inversión es poder acceder a las ventajas que ofrecen algunos activos y mercados para los inversores institucionales. Además es un producto muy diversificado, y que nos permite con una participación invertir en diferentes sectores o mercados del mundo. En la actualidad es un producto muy demandado, por lo que también podemos encontrar una amplia gama de fondos con diferentes características adecuadas a distintos tipos de inversores. Cabe destacar que no hay una inversión mínima requerida para comenzar a participar en un fondo de inversión, ya que es posible suscribir una fracción de una participación.

La normativa de los fondos de inversión nos permite utilizar productos derivados dentro de la composición de la cartera tanto con la finalidad de cubrir ciertas operaciones, como para aprovechar una oportunidad de mercado.

En general los fondos de inversión en España son de reinversión, lo que permite a sus partícipes aprovechar la ventaja fiscal que ofrece de no tener que tributar por las plusvalías obtenidas hasta el momento en que se decida liquidar las participaciones en el mismo.

Para el inversor invertir en un fondo en vez de hacerlo de forma individual reporta una gran eficiencia operativa, ya que un inversor institucional tiene más posibilidades a la hora de acceder a los mercados, y además los costes operativos se reparten entre todos los partícipes, lo que aumenta la inversión. También facilita la recuperación del capital invertido, ya que en un fondo el reembolso se hace efectivo en los tres días hábiles posteriores a la fecha del valor liquidativo aplicable a la solicitud, mientras que si la operación se realiza de forma individual hay que esperar hasta encontrar un comprador adecuado a las exigencias del inversor.

Asimismo supone una ventaja para el inversor la amplia normativa existente sobre los fondos de inversión, con la cual se trata de proteger al partícipe y controlar la actividad de las gestoras de fondos de inversión en el mercado. Algunas de las normas que se incluyen en la Ley Reguladora de Instituciones de Inversión Colectiva 35/2003 son las siguientes:

- Límites de inversión para evitar la concentración de riesgos en la cartera.
- Control de las participaciones significativas para evitar la concentración de poder en un fondo.
- Control de las operaciones realizadas por los administradores o gestores para evitar malas prácticas de gestión.
- Obligación de realizar las operaciones de compra-venta a través de los mercados en que se negocian los activos mediante los métodos comunes de transacción.
- Obligación de emitir información pública de forma periódica.
- Control de la CNMV sobre las inversiones en mercados extranjeros de países no pertenecientes a la OCDE.

Uno de los principales inconvenientes que presentan los fondos de inversión tradicionales son las comisiones, ya que son uno de los productos que cobran mayores

comisiones. Al ser un producto que requiere una gestión activa, sus costes se incrementan ya que tendrá más gastos que otro producto que realice una gestión pasiva.

En cuanto a la rentabilidad que reportan los fondos de inversión, es cuestionable ya que en general los fondos suelen comparar su evolución con un índice de referencia al que no siempre superan, y en caso de que lo consigan superar, no siempre son capaces de proporcionar una rentabilidad suficiente para combatir la inflación. Además, el índice de referencia que los fondos utilizan para comparar su rentabilidad no siempre es el adecuado, ya que los fondos en España son de carácter acumulativo (van incorporando los dividendos al valor liquidativo del fondo), y generalmente se comparan con el IBEX 35 que no incluye los dividendos. Es interesante observar el trabajo realizado por el profesor Fernández (2014) donde estudia la rentabilidad de los fondos de inversión españoles entre 1998 y 2013, obteniendo resultados que muestran claramente que la mayoría de los fondos no superan a los índices:

- La media de las rentabilidades de los fondos en esos 15 años fue de un 1,98%, muy inferior a la del Ibex 35 (4%) y la del bono español a 15 años (4,4%) en el mismo periodo.
- Sólo 26 fondos de los 614 obtuvieron una rentabilidad superior a la de los bonos del estado a 15 años.
- Sólo 38 de los 614 fondos estudiados obtuvieron una rentabilidad superior al IBEX 35
- 52 de los 614 fondos obtuvieron una rentabilidad promedio **negativa**.

A la vista de estos resultados sería razonable cuestionar los resultados presentados por las gestoras de fondos, ya que éstas pueden sesgar la información con la finalidad de conservar o atraer inversores. También es necesario conocer cuál es el nivel de riesgo que están asumiendo los fondos para poder generar esas rentabilidades.

## 3.2. ETFs

### 3.2.1. Concepto y funcionamiento

Un ETF es un instrumento híbrido entre un fondo de inversión y una acción, ya que replica a un índice o a una cesta de valores, y además cotiza en un mercado bursátil, lo que significa que se puede comprar y vender en cualquier momento. Como es una Institución de Inversión Colectiva (IIC) está dividido en participaciones, con la particularidad de que en los ETFs no tienen valor nominal y se representan mediante anotaciones en cuenta. Las principales características de estos productos son:

- *Liquidez*: en comparación con el resto de productos cuyo objetivo es replicar a un índice, los ETFs son los más líquidos debido a su estricta normativa, que se encarga de que las condiciones del diferencial entre el precio de compra y venta (horquilla) y el volumen de títulos se mantengan dentro de unos parámetros preestablecidos. También si los comparamos con los fondos de inversión tradicionales tienen una mayor liquidez, ya que los ETFs tienen una liquidez diaria.
- *Costes reducidos*: las comisiones de gestión de estos productos se encuentran entre el 0,02 y el 0,04 por ciento anual, lo que las sitúan muy por debajo de las comisiones de los fondos tradicionales (entorno al 1% anual). En este sentido también hay que tener en cuenta que los ETFs tienen costes por las transacciones realizadas en el mercado y por los derechos de custodia.
- *Accesibilidad*: a través de los ETFs se puede invertir en todo un índice, sector o tipo de activo con tan solo una participación. El precio de esta participación suele ser una fracción del índice de referencia.
- *Transparencia*: debido a que la composición del ETF normalmente es la réplica de un índice, el inversor puede conocer en todo momento dicha composición, ya que estará formada por los valores del índice con la misma proporción. Debido a esta transparencia, la bolsa puede calcular en todo momento el valor liquidativo del ETF.
- *Flexibilidad*: este producto permite a los inversores entrar y salir del mercado en cualquier momento. Además nos ofrece la posibilidad de invertir en todo un

mercado o sector a través de una sola orden, lo que facilita enormemente esta tarea tanto a los inversores particulares como a los institucionales.

- *Sencillez*: es resumen es un producto que nos permite tener una cartera diversificada con una sola participación, del cual hay información actualizada a de forma diaria a tiempo real, lo que nos permite hacer transacciones en cualquier momento, y que no requiere que el inversor tenga demasiados conocimientos financieros.

En la actualidad los ETFs nos permiten acceder a una amplia gama de mercados, sectores y tipos de activos, y dentro de esta variedad podemos encontrar los siguientes tipos de ETFs:

- ETFs referenciados a índices bursátiles globales
- ETFs referenciados a índices bursátiles de países individuales
- ETFs referenciados a índices sectoriales
- ETFs referenciados a índices de renta fija
- ETFs sobre índices de materias primas
- ETFs que permiten exposición a distintos estilos de gestión, capitalizaciones, gestión por dividendos, etc.
- ETFs referenciados al mercado inmobiliario
- ETFs de índices con opciones
- ETFs referenciados al capital riesgo

En España estos productos comenzaron a negociarse en marzo de 2006, aunque si nos referimos al mercado mundial, nos remontamos a principios de los años 80 a Canadá. En Europa este producto está aún en desarrollo, ya que comenzaron a negociarse en el año 2000; aun así algunos mercados como el francés y el alemán tienen mucha actividad en este sector.

Para ver la evolución de los ETFs en España durante el último año, según un artículo de Morningstar<sup>2</sup>, el patrimonio gestionado a 31 de diciembre de 2013 por los ETFs en España es de 1.244 millones de euros, lo que supone un incremento de un 248% respecto al año anterior. A esa fecha existen 68 ETFs circulando en la bolsa española, que en su conjunto han movido un importe efectivo de 4.283 millones de euros, un 62% más que en el periodo anterior.

Los ETFs tienen su propio mercado secundario en a través del se pueden contratar los diferentes fondos ofertados. Generalmente las negociaciones sobre un fondo se llevan a cabo en el mercado en el que cotiza. En España los ETFs cotizan en la Bolsa, a través del Sistema de Interconexión Bursátil Español (SIBE), en el segmento de Renta Variable. El horario del mercado de ETFs en España está estructurado de la siguiente forma:

- De 8:30 a 9:00 horas se realiza una subasta de apertura.
- De 9:00 a 17:25 horas hay un mercado abierto, más un final aleatorio de un máximo de 30 segundos. Este periodo puede verse interrumpido por subastas de volatilidad.
- La subasta de cierre de las acciones se sustituye por las reglas de determinación del precio de cierre.

Al igual que los fondos de inversión tradicionales, éstos también se dividen en participaciones y tienen un valor liquidativo diario. Para que las participaciones de un ETF sean admitidas a negociación es necesario que la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) compruebe que se cumplen los requisitos legales y reglamentarios, y lo autorice. Antes de comenzar su actividad el fondo deberá inscribirse en el registro administrativo de la CNMV, y registrar el folleto informativo del ETF. En el momento de la constitución del fondo el patrimonio deberá ser de al menos 300.000€.

---

<sup>2</sup> Extraído de <http://www.morningstar.es/es/news/120914/perspectivas-etfs-2013---un-balance-muy-positivo.aspx>

Cuando los fondos salen a cotización participan en dos mercados complementarios:

- *El mercado primario:* a este mercado acceden generalmente inversores institucionales y especialistas para suscribir y solicitar el reembolso de las participaciones. Existe un número mínimo de participaciones que han de suscribirse o reembolsarse en este mercado, denominado Unidad Básica de Cesta. Las operaciones se hacen con cargo al patrimonio del fondo, y pueden realizarse en efectivo o mediante aportación/recepción de la cesta de valores que componen el índice subyacente. Se realizan al valor liquidativo del cierre del día de la solicitud.
- *El mercado secundario:* a este mercado pueden acceder todo tipo de inversores para comprar y vender las participaciones de los ETFs, de la misma forma que se haría con las acciones. Las operaciones se realizan al precio del ETF, que varía a lo largo de la sesión, siendo éste determinado por la cotización del índice. Los especialistas están presentes en este mercado para asegurar el buen funcionamiento y liquidez del producto. El precio de un ETF estará en el entorno de una fracción del valor del índice subyacente.

A la hora de componer la cartera de un ETF hay que tener en cuenta que la composición ha de ser similar a la del índice de referencia, aunque puede no ser idéntica por criterios de eficiencia. Cabe mencionar que en el caso de los fondos cotizados se permite a los ETFs superar los límites generales de diversificación de los fondos, con el fin de replicar mejor al activo subyacente. Habitualmente los componentes de la cartera son acciones, pero también se pueden utilizar otros productos financieros como derivados u otras instituciones de inversión colectiva referenciadas al mismo subyacente.

### 3.2.2. *Normativa y fiscalidad*

La introducción en España de este tipo de producto surgió tras el Real Decreto 139/2005 del 4 de noviembre, a través del cual se aprobaba la Ley 35/2003 de Instituciones de Inversión Colectiva (IIC), donde se regulaban por primera vez los fondos cotizados en este mercado. En marzo de 2006 ya se concedieron las 4 primeras licencias de ETFs sobre el Ibex 35. En la actualidad los ETFs se rigen por la última

actualización de ésta ley, realizada el 30 de Octubre de 2013. Dado que como hemos dicho son IIC, deben registrarse en la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), y proporcionar un folleto informativo al que pueda acceder cualquier inversor antes de su contratación.

Debido a que cotizan en bolsa, estos productos también se rigen por la Circular 1/2006 sobre normas de funcionamiento del Segmento de Negociación de Fondos de Inversión Cotizados en el SIBE. Esta normativa se ha ido actualizando con el tiempo, y en éste momento está en vigencia la Circular 1/2011.

En cuanto a la tributación de los ETFs en el IRPF, su fiscalidad difiere un poco de los fondos de inversión tradicionales:

- No se benefician de la exención de tributación cuando se traspasan los fondos, tributan en el ejercicio en el que se realicen al igual que las acciones.
- Las ganancias o pérdidas patrimoniales del fondo cotizado no tienen retención.

Según la última actualización del reglamento fiscal en España realizada a 6 de diciembre de 2013, las plusvalías que se generen a través de fondos cotizados tributarán a un tipo del 21%.

Debido a que los ETFs reparten dividendos, estos también han de tributar. Se consideran rendimientos del capital mobiliario, y se integran en la base imponible del ahorro por el 100%. La retención que tienen es del 21%.

En el caso del Impuesto sobre Sucesiones, las rentas obtenidas a través de ETFs se integran en la base imponible, y no hay retención. En el caso de que se repartan dividendos tienen el mismo tratamiento que en el IRPF.

En el Impuesto sobre Sociedades todas las rentas que se obtengan de ETFs tributan a un tipo fijo del 1%.



### 3.2.3. Agentes

Hay varias figuras que intervienen en el funcionamiento del ETF:

- *El promotor o mercado bursátil en el que cotiza:* sus funciones son las de proporcionar el segmento de negociación del producto, proporcionar acceso a su contratación, difundir la información relevante y publicar estadísticas periódicas del mercado.
- *El gestor del fondo:* es quién lleva a cabo la emisión y gestión del producto, calcula su valor liquidativo diario y mantiene la cartera ajustada a la composición del índice subyacente. Es el único agente con capacidad para emitir y reembolsar las participaciones del fondo, y también es quién se encarga del pago de los dividendos, de las actividades de promoción y de la difusión de la información del ETF.
- *El depositario del fondo:* es el encargado de la custodia de los valores de la cartera del fondo y el que realiza las funciones de auditoría.
- *El especialista:* esta figura es propia de los ETFs, y es fundamental para el correcto funcionamiento del mercado. Se encarga de mantener la liquidez de los fondos y de favorecer su difusión y proceso de formación de precios. Cada valor negociado deberá tener al menos un especialista.

Según la Circular 1/2006 de la sociedad de Bolsas, podrán ser especialistas los miembros del mercado que tengan acuerdos con las entidades gestoras o con entidades designadas por éstas. Las obligaciones de estos agentes son en referencia a:

- La horquilla: durante la sesión abierta se encargan de introducir en el mercado las posiciones con una horquilla máxima entre la mejor posición de compra y la mejor posición de venta en el mercado. Esto permite que el precio del ETF esté en la línea del valor liquidativo indicativo del ETF, y además controlan que el número de participaciones disponibles del fondo sea el adecuado.
- El importe efectivo mínimo.
- El tiempo de reacción.

Estos factores pueden ser modificados para proporcionar mayor liquidez al fondo. Estos agentes son evaluados por parte de la Comisión de contratación y supervisión, que tendrá en cuenta la contribución del especialista en la reducción de la horquilla, en el incremento de las posiciones de compra y venta, en la contratación efectiva y en el tiempo de reacción y presencia en el mercado.

#### *3.2.4. Precio / Costes*

El precio del ETF generalmente es una fracción del índice o fondo al que replica. Para fijar el primer precio, la entidad gestora deberá tomar como referencia el precio al que cotice el índice. El primer precio del fondo cotizado será el denominado “ratio de índice representado”, que se calcula dividiendo el precio de cierre del índice al que replica el día anterior a la admisión a cotización del ETF, entre una fracción, que puede ser 10, 100 o 1.000.

Para calcular el valor liquidativo de los ETFs hay que tener en cuenta tres variables:

- El valor del índice cuyo comportamiento replica.
- El precio del ETF (según el cálculo del ratio de índice representado).
- El valor liquidativo del ETF: este valor se calcula a diario al cierre de la sesión dividiendo el patrimonio del fondo entre el número de participaciones en circulación.

Por lo general, la variación mínima del precio será de 0,01€ si el precio es menor de 50€, y de 0,05€ si el precio es superior a los 50€, y aunque existen algunas excepciones como es el caso de los ETFs monetarios, para los cuales en la Circular 1/2006 sobre Normas de Funcionamiento del Segmento de negociación de fondos de inversión cotizados en el Sistema de Interconexión Bursátil, se establece que la variación mínima se establecerá a través de una Instrucción Operativa y en función de las características de cada valor.

Como el valor liquidativo de la jornada no se conoce hasta el cierre de la misma, lo que el especialista hace durante la sesión es calcular el valor liquidativo indicativo, aplicando al valor liquidativo anterior las variaciones del índice subyacente. Como los

datos de cotización del índice y del fondo son de dominio público, se puede comparar a diario los valores de ambos. La diferencia entre los dos valores deberá ser la mínima, y de eso también se encarga el especialista.

Si bien es cierto que el primer precio de referencia del ETF coincide con la cotización del índice, durante otras sesiones bursátiles puede no coincidir debido a diversos factores:

- La comisión de gestión que se descuenta diariamente del valor liquidativo.
- Los dividendos y otros rendimientos recibidos que se acumulan a los activos gestionados. Una o dos veces al año el fondo puede repartir dividendos para recuperar su valor original, ya que los ETFs se consideran instituciones de inversión colectiva de reparto. Estos dividendos a repartir serán precisamente la diferencia entre el valor del fondo y el valor del índice, por lo que a partir del reparto el valor de ambos estará equiparado.

Hay que tener en cuenta que los ETFs tienen dos tipos de costes: los propios de un fondo de inversión (comisiones de gestión y depósito) y los propios de las acciones (compra-venta, administración y depósito, cobro de dividendos, traspaso, etc.). Aunque los costes propios de un fondo de gestión en estos productos suelen ser mucho más reducidos que en los fondos de inversión tradicionales (suelen oscilar entre un 0,2% y un 0,5% de patrimonio), hay que considerar que si el bróker no es eficiente el gasto se puede elevar.

#### *3.2.5. Ventajas e inconvenientes*

Al ser un híbrido entre dos productos, aúna las ventajas de ambos, es decir, es un producto muy diversificado como los fondos de inversión, y tiene la flexibilidad propia de las acciones. Además, al ser una institución de inversión colectiva, permite al inversor acceder a una cartera de activos de forma más simple y económica que si el propio inversor tratara de llevar a cabo la misma estrategia.

La inversión en este producto es muy simple, ya que se puede contratar de la misma forma que se haría con una acción, comprando y vendiendo durante la sesión.

Igualmente se puede seguir su evolución a tiempo real durante las sesiones diarias, lo que supone una transparencia máxima. Para realizar transacciones con este producto el inversor tan solo se necesita un bróker que actúe de intermediario.

Este producto además no requiere ningún tipo de inversión mínima o depósito, e incluso el intermediario puede ofrecer la posibilidad de la compra a crédito. Si lo comparamos con la alternativa de comprar todos los valores necesarios para replicar el índice, los costes del ETF están muy por debajo de esas comisiones.

Otra ventaja que nos ofrecen los ETFs es que, a diferencia de los fondos de inversión tradicionales que reinvierten los dividendos, en los ETFs se realiza un reparto de dividendos una o dos veces al año. También en comparación con los fondos de inversión podemos decir que los ETFs nos ofrecen una inversión más segura en cuanto a que los grandes inversores no pueden causar variaciones en el valor liquidativo del fondo para el resto de partícipes, en caso de amortizar sus participaciones en el mismo.

Este producto también ofrece una amplia diversificación, ya que permite participar en diferentes bolsas a la vez a través de un solo activo, sin necesidad de invertir en los diferentes valores que integran cada bolsa. Nos acerca la posibilidad de seguir la evolución de diferentes índices de cualquier parte del mundo a través de un solo valor. Y nos solo nos permite diversificar geográficamente, sino también por sectores o según diferentes estrategias, ya que existen infinitas posibilidades de construir un ETF.

Desde el punto de vista de los emisores, en el momento de admisión a cotización del fondo, la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) no exige un número mínimo de 100 participantes.

Por otro lado, en el caso de los ETFs la obligación de información a los inversores es menor que en los fondos tradicionales, aunque bien es cierto que se puede acceder a toda la información a través de la página web de la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), o solicitar directamente a la entidad emisora el folleto simplificado o cualquier otro documento oficial del fondo.

Además, dado que la mayoría de los ETFs replican índices bursátiles, tienen como subyacente acciones, lo que confiere al ETF una alta volatilidad debido a su naturaleza. La renta variable también hace que el ETF aumente su riesgo de mercado, ya que está expuesto a las fluctuaciones del mismo.

Otro inconveniente de este producto financiero es que cuando reparte dividendos (no todos los tipos de ETFs lo hacen), el inversor tendrá que tributar por dichos dividendos en el momento en que los recibe. Lo mismo ocurre con las plusvalías obtenidas al traspasar el fondo, ya que no se pueden acoger al régimen de traspasos, y se han de incluir en la base imponible del año en cuestión.

Por último cabe destacar que los ETFs también comparten los inconvenientes de los fondos de inversión y las acciones, ya que hay dos tipos de gastos al adquirir un ETF, los referentes a los fondos de inversión y los referentes a las transacciones con acciones. Aunque en el caso de las comisiones de gestión y depósito el porcentaje es mucho menor que en los fondos de inversión, sí que es cierto que esta duplicidad de costes hace que la rentabilidad se vea reducida si el bróker no es eficiente.

## SEGUNDA PARTE: ANÁLISIS EMPÍRICO

### 1. SELECCIÓN DE VARIABLES

Para lograr nuestro objetivo de conocer si el mercado español tiende a la eficiencia, en este apartado se procederá a evaluar la rentabilidad y el riesgo de los 4 fondos elegidos, a través del CAPM, el modelo de tres factores de Fama y French y el modelo de cuatro factores de Carhart. Los fondos se han seleccionado debido a la gran importancia y presencia en el mercado español que tienen tanto el banco Santander como la empresa de inversión Bestinver, que es una de las mejor consideradas por los conocedores del sector. En este sentido, Fernández (2014) destaca que la gestora Bestinver es la que mejores resultados obtiene de acuerdo con sus investigaciones. Los ETFs también se han escogido por haber sido emitidos por dos grandes compañías comercializadoras de este tipo de productos a nivel mundial, como son el banco BBVA y Lyxor, la filial de Société Generale. La selección del resto de variables se ha realizado teniendo en cuenta toda la información acerca del modelo CAPM obtenida del libro de Bodie, Kane y Marcus (2013), del modelo de tres factores obtenida del trabajo de Fama y French (1993), y del modelo de cuatro factores obtenida del trabajo de Carhart (1997).

La selección del tamaño muestral de las rentabilidades de los fondos se ha realizado en base a toda la información pública disponible sobre los mismos en las páginas de Bestinver<sup>3</sup>, de Santander Asset Management<sup>4</sup>, y en la base de datos Thomson ONE Banker<sup>5</sup>. La selección muestral de los datos para los índices se ha tomado en función de los datos disponibles de las rentabilidades de los fondos, y se han tomado de la web de Bolsas y Mercados Españoles<sup>6</sup> y de la web de índices STOXX<sup>7</sup>. Los datos de los factores SMB, HML y WML se han tomado de los disponibles para Europa en la web

---

<sup>3</sup> Obtenidos de <http://www.bestinver.es/grafico/?codfondo=4&language=es>

<sup>4</sup> Obtenidos de [http://www.santanderassetmanagement.es/es\\_ES/sam-esp/fondos-de-inversion/renta-variable/acciones-euro](http://www.santanderassetmanagement.es/es_ES/sam-esp/fondos-de-inversion/renta-variable/acciones-euro)

<sup>5</sup> Obtenidos de <http://banker.thomsonone.com/>

<sup>6</sup> Obtenidos de <http://www.bolsamadrid.es/esp/asp/Indices/InfHistorica.aspx?grupo=IBEX>

<sup>7</sup> Obtenidos de [http://www.stoxx.com/data/historical/dividend\\_points.html](http://www.stoxx.com/data/historical/dividend_points.html)

de French<sup>8</sup>. A continuación se va a proceder a definir todas las variables que se van a utilizar, todas ellas estarán expresadas en tanto por uno:

- FI BESTINVER: es la rentabilidad mensual del fondo de inversión Bestinver Bolsa. Este fondo tiene el 100% de su capital en renta variable ibérica, aunque principalmente invierte en empresas españolas.
- FI SANTANDER: es la rentabilidad mensual del fondo Santander Acciones Euro. Este fondo invierte al menos un 75% en renta variable en países europeos, y el resto en renta variable de países en proceso de incorporación a la Unión Europea, u otros países pertenecientes a la OCDE.
- ETF BBVA: es la rentabilidad mensual del ETF BBVA Acción IBEX 35. Es un fondo referenciado al índice español IBEX 35.
- ETF LYXOR: es la rentabilidad mensual del ETF LYXOR UCITS EUROSTOXX 50. Es un fondo referenciado al índice bursátil europeo EUROSTOXX 50.
- IBEX: es la rentabilidad mensual del IBEX 35 sin incluir los dividendos. Por propia definición este índice no incluye los dividendos, solamente refleja la variación de precios. Es la variable de referencia para evaluar a los ETFs que replican al mercado de renta variable español. El motivo de su empleo es que estos productos generan dividendos, con lo que su valor liquidativo termina por excluir los dividendos.
- IBEX DIV: es la rentabilidad mensual del IBEX 35 con dividendos. A diferencia el índice IBEX 35, este incorpora los flujos generados por los dividendos, y es la variable que debe tomarse como referencia para los fondos de inversión que invierten en renta variable española, dado que son fondos de acumulación (su valor liquidativo contiene los dividendos).
- EUROSTOXX: es la rentabilidad mensual del EUROSTOXX 50. Al igual que en el caso del IBEX 35, por propia definición es un índice de precios que no

---

<sup>8</sup> Obtenidos de [http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data\\_library.html#Developed](http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html#Developed)

incluye dividendos. Por tanto, es la variable que se toma como referencia del mercado europeo para los ETFs.

- EUROSTOXX DIV: es la rentabilidad mensual del EUROSTOXX 50 incluyendo los dividendos. Es la variable de referencia para los fondos de inversión del mercado de renta variable europeo.
- RF: es la rentabilidad mensual del activo libre de riesgo. Dado que esta variable es necesaria para todos los análisis, se ha tomado de la página web de Kenneth R. French<sup>9</sup>, y está calculada para Europa.
- Rfondo-RF: esta variable nos indica la rentabilidad mensual del fondo eliminándole la parte de rentabilidad libre de riesgo. Esta resta se ha realizado antes de realizar el análisis, y se ha introducido como una única variable. Se ha calculado para cada uno de los fondos.
- IBEX DIV-RF: esta variable muestra la rentabilidad mensual del mercado español eliminando la rentabilidad libre de riesgo, es decir, la prima de riesgo del mercado español.
- SMB: es un factor que expresa la diferencia de rentabilidad mensual entre las empresas pequeñas y grandes, clasificándolas según su capitalización bursátil. Este factor se ha obtenido de la web de Kenneth R. French, y está calculado para Europa.
- HML: este factor indica la diferencia mensual de los rendimientos de las empresas con un ratio de capitalización bursátil alto, frente a las que tienen un ratio bajo. Este factor se ha obtenido de la web de Kenneth R. French, y está calculado para Europa.
- WML: es un factor que indica la diferencia mensual de rendimientos producidos por la estrategia *momentum* frente a los producidos por la estrategia *contrarian*. Este factor se ha obtenido de la web de Kenneth R. French, y está calculado para Europa.

---

<sup>9</sup> Obtenido de [http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data\\_library.html#Developed](http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html#Developed)



## 2. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

En este apartado se van a analizar los principales estadísticos descriptivos de las variables definidas, comenzando por los descriptivos de todas las observaciones.

Tabla 1: Estadísticos descriptivos completos

	N	Mínimo	Máximo	Media		Desv. tip.	Varianza	Asimetría		Curtosis	
	Est.	Est.	Est.	Est.	E. Tip.	Est.	Est.	Est.	E. Tip.	Est.	E. Tip.
<b>BESTINVER</b>	191	-,1329	,1565	<b>,0110</b>	,0033	,0453	,002	-,343	,176	1,035	,350
<b>R.BESTINVER-RF</b>	192	-,1337	,1564	,0091	,0033	,0452	,002	-,320	,175	1,009	,349
<b>IBEXDIV</b>	192	-,2167	,1716	<u>,0044</u>	,0046	,0637	,004	-,178	,175	,866	,349
<b>IBEX DIV-RF</b>	192	-,2210	,1716	,0025	,0046	,0638	,004	-,176	,175	,872	,349
<b>RF</b>	192	0,0000	,0056	,0019	,0001	,0017	,000	,380	,175	-1,372	,349
<b>SMB</b>	192	-,0694	,0931	,0015	,0017	,0234	,001	-,244	,175	1,285	,349
<b>HML</b>	192	-,0957	,1096	,0051	,0020	,0279	,001	,053	,175	2,013	,349
<b>WML</b>	192	-,2596	,1380	,0093	,0035	,0480	,002	-1,155	,175	5,192	,349
<b>SANTANDER</b>	157	-,1661	,1450	<b>,0009</b>	,0044	,0546	,003	-,489	,194	,587	,385
<b>R.SANTANDER-RF</b>	157	-,1675	,1449	-,0005	,0044	,0547	,003	-,474	,194	,596	,385
<b>EUROSTOXXDIV</b>	157	-,1878	,1575	<u>,0003</u>	,0045	,0565	,003	-,466	,194	,977	,385
<b>EUROSTOXX DIV-RF</b>	157	-,1892	,1574	-,0011	,0045	,0566	,003	-,450	,194	,978	,385
<b>RF</b>	157	0,0000	,0054	,0014	,0001	,0015	,000	,834	,194	-,598	,385
<b>SMB</b>	157	-,0694	,0485	,0023	,0016	,0207	,000	-,407	,194	,489	,385
<b>HML</b>	157	-,0460	,0859	,0054	,0019	,0239	,001	,333	,194	,524	,385
<b>WML</b>	157	-,2596	,1380	,0103	,0037	,0467	,002	-1,457	,194	7,346	,385
<b>BBVA</b>	86	-,1679	,1928	<b>,0007</b>	,0074	,0684	,005	,018	,260	,529	,514
<b>R.BBVA-RF</b>	86	-,1687	,1927	-,0001	,0074	,0684	,005	,035	,260	,546	,514
<b>IBEX</b>	86	-,17113	,18894	<u>-,0019</u>	,0073	,0678	,005	,015	,260	,514	,514
<b>IBEX-RF</b>	86	-,1719	,1888	-,0027	,0073	,0679	,005	,031	,260	,523	,514
<b>RF</b>	86	0,0000	,0044	,0008	,0001	,0014	,000	1,645	,260	1,222	,514
<b>SMB</b>	86	-,0465	,0485	,0003	,0022	,0207	,000	-,093	,260	-,086	,514
<b>HML</b>	86	-,0460	,0745	-,0009	,0027	,0254	,001	,475	,260	-,002	,514
<b>WML</b>	86	-,2596	,0987	,0080	,0050	,0461	,002	-2,551	,260	13,004	,514
<b>LYXOR</b>	154	-,1873	,1875	<b>,0026</b>	,0046	,0569	,003	-,518	,195	1,260	,389
<b>R.LYXOR-RF</b>	154	-,1887	,1874	,0013	,0046	,0569	,003	-,504	,195	1,275	,389
<b>EUROSTOXX</b>	154	-,18776	,18130	<u>-,0014</u>	,0046	,0571	,003	-,493	,195	1,074	,389
<b>EUROSTOXX-RF</b>	154	-,1892	,1812	-,0027	,0046	,0571	,003	-,478	,195	1,084	,389
<b>RF</b>	154	0,0000	,0044	,0013	,0001	,0014	,000	,842	,195	-,617	,389
<b>SMB</b>	154	-,0694	,0485	,0020	,0017	,0205	,000	-,445	,195	,509	,389
<b>HML</b>	154	-,0460	,0745	,0045	,0018	,0228	,001	,151	,195	,122	,389
<b>WML</b>	154	-,2596	,1380	,0101	,0037	,0464	,002	-1,498	,195	7,732	,389

Fuente: Elaboración propia.

Vemos en esta tabla que todos los valores están próximos al valor medio, y que, por tanto, la varianza es casi cero en todos ellos.

Podemos comprobar que, si tomamos el periodo completo del estudio, el fondo que mejor rentabilidad obtiene es el de Bestinver con una media de rentabilidad de 0,0110, seguido por el ETF de Lyxor con una rentabilidad media mensual de 0,0026. Veamos que ocurre al comparar la rentabilidad de los fondos con sus respectivos índices de referencia para el mismo periodo:

- Bestinver ha obtenido una rentabilidad media mensual de 0,0110, mientras que el Ibex 35 con dividendos ha obtenido una de 0,0044, lo que supone que Bestinver es el fondo que más ha mejorado su rentabilidad respecto al índice, un 0,0066.
- Santander ha conseguido una rentabilidad mensual media de 0,0009, y el Eurostoxx 50 con dividendos una de 0,0003, por los que el fondo solo ha mejorado la rentabilidad de su referente en 0,0006.
- BBVA tiene una rentabilidad media mensual de 0,0007, y su referencia el Ibex 35 una rentabilidad negativa de 0,0019, con lo que el ETF ha mejorado la rentabilidad del índice en 0,0026.
- Lyxor ha obtenido una rentabilidad mensual media de 0,0026, frente a una rentabilidad de -0,0014 obtenida por el Eurostoxx 50, lo que significa que ha mejorado los resultados de su referente en un 0,0040.

Como estos resultados se ven afectados por los distintos números de observaciones que se han realizado para cada fondo, la siguiente tabla resume los mismos datos calculados para 86 observaciones del mismo periodo en todos los fondos, que es el número de datos de que se dispone para el fondo con menos observaciones.

Tabla 2: Estadísticos descriptivos diciembre 2006 – enero 2014

	N	Mínimo	Máximo	Media		Desv. típ.	Varianza	Asimetría		Curtosis	
	Est.	Est.	Est.	Est.	E. Tip.	Est.	Est.	Est.	E. Tip.	Est.	E. Tip.
<b>BESTINVER</b>	86	-,1329	,1565	<b>,0045</b>	,0058	,0538	,003	-,268	,260	,143	,514
<b>R.BESTINVER-RF</b>	86	-,1337	,1564	,0038	,0058	,0539	,003	-,263	,260	,160	,514
<u>IBEXDIV</u>	86	-,1685	,1716	<u>,0020</u>	,0071	,0654	,004	,034	,260	,433	,514
<b>IBEX DIV-RF</b>	86	-,1693	,1716	,0012	,0071	,0655	,004	,050	,260	,440	,514
<b>SANTANDER</b>	86	-,1397	,1450	<b>,0017</b>	,0060	,0554	,003	-,405	,260	,348	,514
<b>R.SANTANDER-RF</b>	86	-,1405	,1449	,0009	,0060	,0555	,003	-,389	,260	,358	,514
<u>EUROSTOXXDIV</u>	86	-,1474	,1575	<u>,0011</u>	,0061	,0562	,003	-,415	,260	,528	,514
<b>EUROSTOXX DIV-RF</b>	86	-,1482	,1574	,0003	,0061	,0563	,003	-,400	,260	,538	,514
<b>BBVA</b>	86	-,1679	,1928	<b>,0007</b>	,0074	,0684	,005	,018	,260	,529	,514
<b>R.BBVA-RF</b>	86	-,1687	,1927	-,0001	,0074	,0684	,005	,035	,260	,546	,514
<u>IBEX</u>	86	-,1711	,1889	<u>-,0019</u>	,0073	,0678	,005	,014	,260	,513	,514
<b>IBEX-RF</b>	86	-,1719	,1888	-,0027	,0073	,0679	,005	,031	,260	,523	,514
<b>LYXOR</b>	86	-,1514	,1875	<b>,0018</b>	,0062	,0576	,003	-,366	,260	1,210	,514
<b>R.LYXOR-RF</b>	86	-,1522	,1874	,0010	,0062	,0576	,003	-,352	,260	1,227	,514
<u>EUROSTOXX</u>	86	-,1493	,1813	<u>-,0019</u>	,0063	,0581	,003	-,338	,260	,944	,514
<b>EUROSTOXX-RF</b>	86	-,1494	,1812	-,0027	,0063	,0582	,003	-,321	,260	,956	,514
<b>RF</b>	86	,0000	,0044	,0008	,0001	,0014	,000	1,645	,260	1,222	,514
<b>SMB</b>	86	-,0465	,0485	,0003	,0022	,0207	,000	-,093	,260	-,086	,514
<b>HML</b>	86	-,0460	,0745	-,0009	,0027	,0254	,001	,475	,260	-,002	,514
<b>WML</b>	86	-,2596	,0987	,0080	,0050	,0461	,002	-2,551	,260	13,004	,514
<b>N válido (según lista)</b>	86										

Fuente: Elaboración propia.

Podemos comprobar en la tabla que, para el caso de las 86 observaciones, todos los datos se encuentran próximos al valor medio, y la varianza de todos ellos es casi cero, por lo que no existen valores muy dispersos que puedan alterar el estudio.

Observando la tabla también podemos comparar las rentabilidades medias de cada uno de los fondos (resaltadas en negrita), junto con las rentabilidades de los índices de referencia que toman (subrayadas en la tabla).

Vemos que en general la rentabilidad media ha sido superior en los fondos de inversión que en los ETFs, siendo el fondo con mayor rentabilidad media el de Bestinver con un 0,45% de rentabilidad media mensual. De entre los ETFs el que mayor rentabilidad

media ha conseguido para este periodo ha sido el de Lyxor que obtiene un 0,18% de rentabilidad media mensual.

Si comparamos cada uno de los fondos con su índice de referencia podemos comprobar que todos han obtenido una rentabilidad media mensual superior a su referente para este periodo. A continuación vamos a ver cuál de los fondos ha tenido un comportamiento mejor en contraste con su índice de referencia:

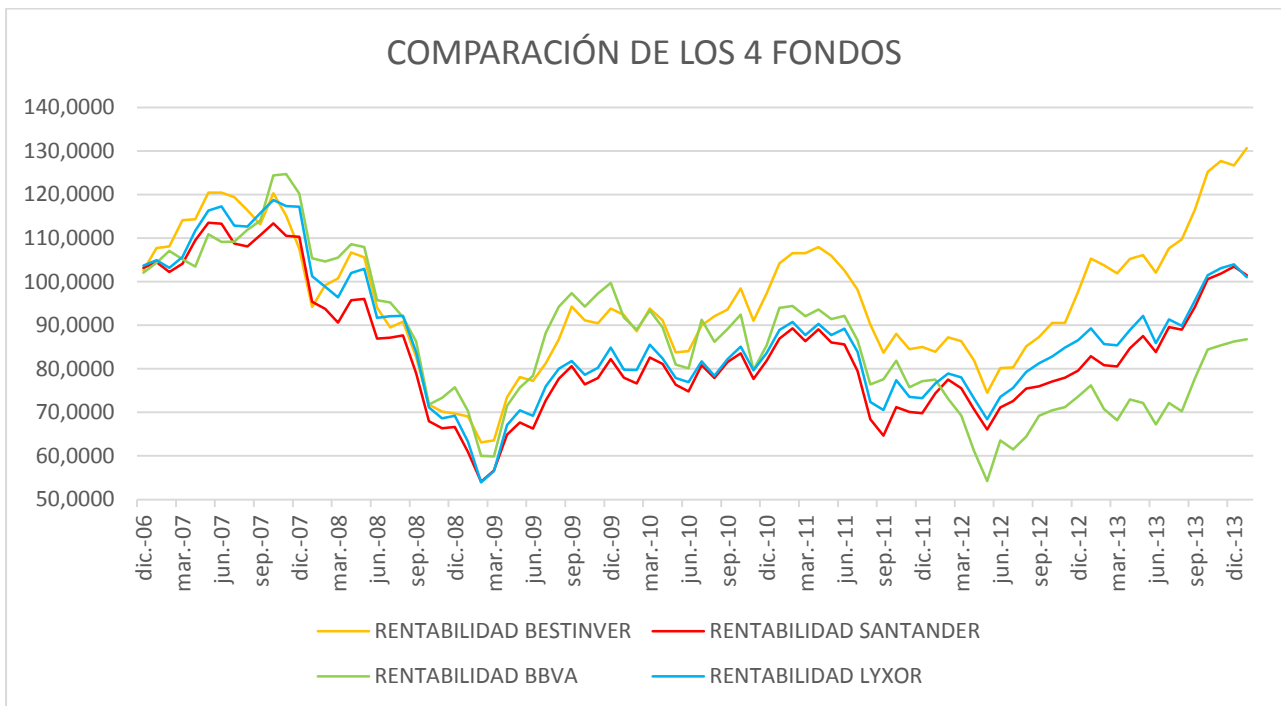
- Bestinver ha obtenido una rentabilidad media mensual de 0,0045, y el Ibex 35 con dividendos una de 0,0020, lo que supone que el fondo de Bestinver ha obtenido un 0,0025 de rentabilidad mensual más que su referencia.
- Santander tiene una rentabilidad mensual media de 0,0017, y el Eurostoxx 50 con dividendos ha obtenido una rentabilidad mensual media de 0,0009, por lo que Santander ha conseguido obtener un 0,0008 de rentabilidad más que su índice de referencia.
- BBVA ha obtenido una rentabilidad media mensual de 0,0007 mientras que el Ibex 35 ha obtenido una rentabilidad negativa de 0,0001, por lo que el BBVA ha mejorado su rentabilidad en 0,0008.
- Lyxor ha obtenido una rentabilidad media mensual de 0,0018, frente a la rentabilidad negativa de 0,0019 que ha obtenido el Eurostoxx 50 para este periodo. Esto hace que el ETF de Lyxor sea el que mejor ha superado los resultados de su referente, consiguiendo un 0,0037 más de rentabilidad que éste.

### **3. ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD**

Antes de abordar la rentabilidad ajustada por riesgo, vamos a mostrar las rentabilidades acumuladas de los cuatro productos y de sus respectivos índices de referencia.

Comenzaremos con el periodo temporal de 86 observaciones común a los cuatro fondos. La siguiente figura muestra un índice base 100 de las rentabilidades de los cuatro productos.

Figura 1: Comparación de la rentabilidad de los cuatro fondos

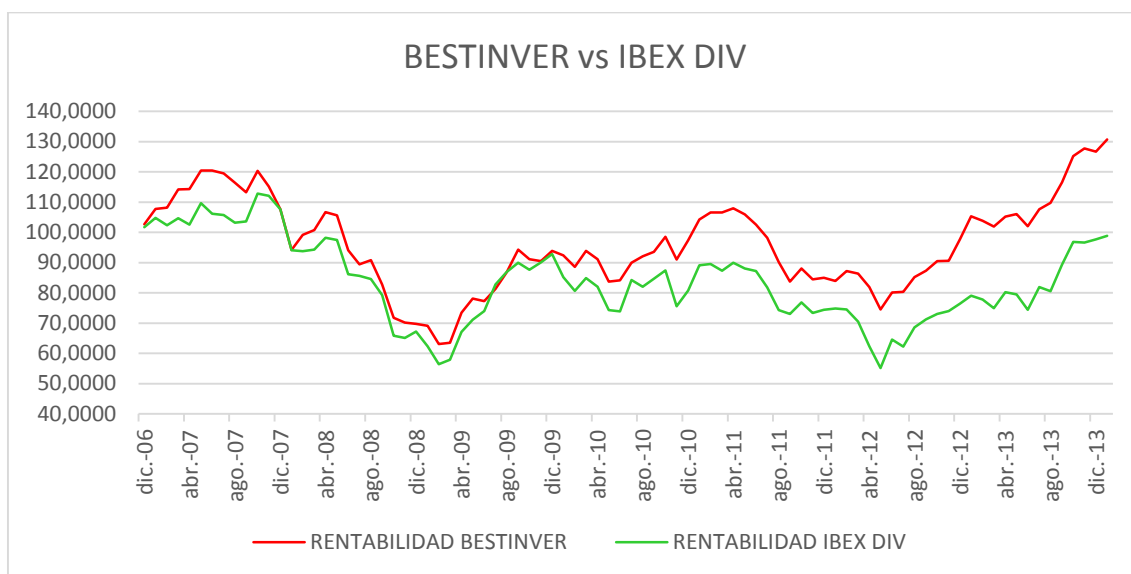


Fuente: Elaboración propia.

Se puede ver en la figura que si consideramos la rentabilidad durante el mismo periodo, en general el fondo de Bestinver es el que consigue una rentabilidad acumulada mayor. El ETF de BBVA se comporta mejor en la primera parte del estudio, hasta 2010 aproximadamente, pero poco a poco pasa a ser el fondo con peores resultados en comparación con el resto, proporcionando al final una rentabilidad acumulada inferior a las 100 unidades invertidas inicialmente. Tanto el fondo del Santander como el ETF de Lyxor se mantienen en una variación muy similar, próxima al Eurostoxx 50, aunque el ETF tiene casi todo el periodo un comportamiento ligeramente mejor que el fondo. Al final del periodo estudiado ambos han conseguido superar muy ligeramente las 100 unidades invertidas al inicio.

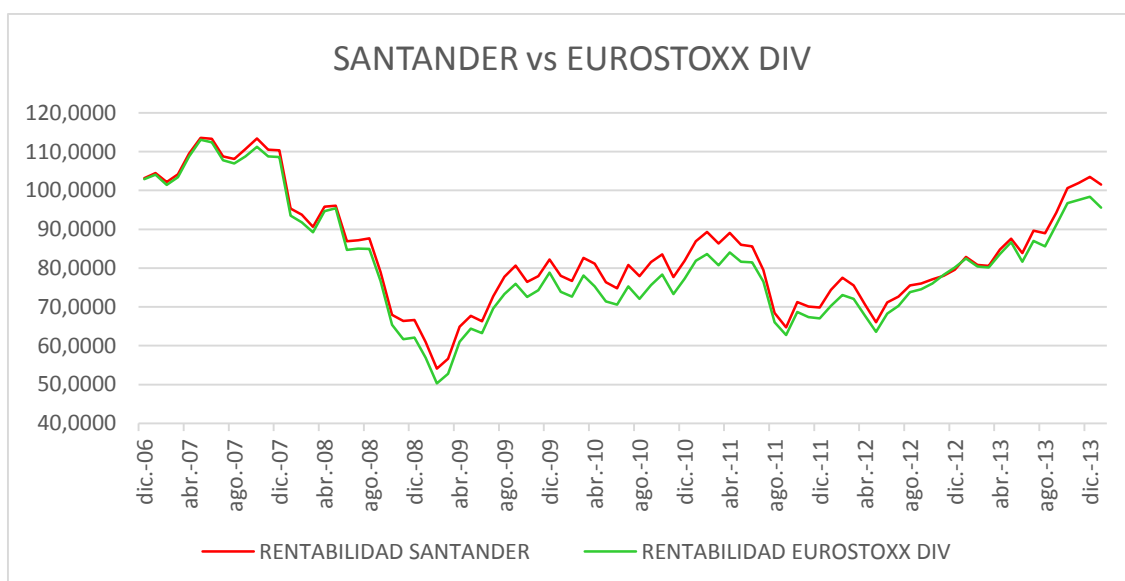
Para ver el comportamiento de los fondos en comparación con sus índices de referencia, a continuación vamos a analizar los gráficos de rentabilidad de cada uno de los fondos individualmente.

Figura 2: Comparación de la rentabilidad del fondo de Bestinver con el Ibex 35 con dividendos



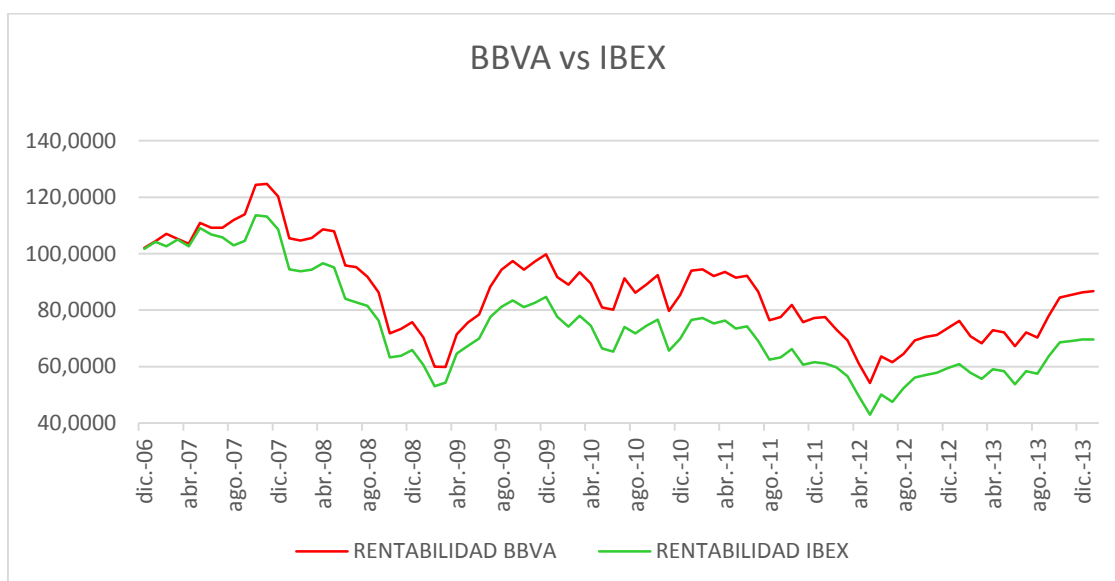
Fuente: Elaboración propia.

Figura 3: Comparación de la rentabilidad del fondo de Santander con el Eurostoxx 50 con dividendos



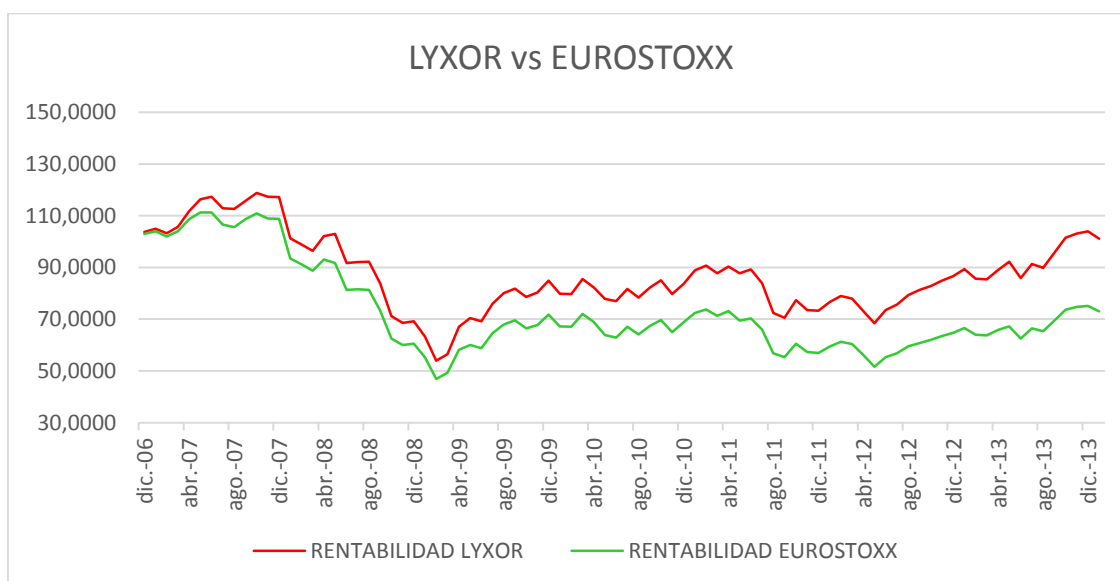
Fuente: Elaboración propia.

Figura 4: Comparación de la rentabilidad del ETF de BBVA con el Ibex 35



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5: Comparación de la rentabilidad del ETF de Lyxor con el Eurostoxx 50



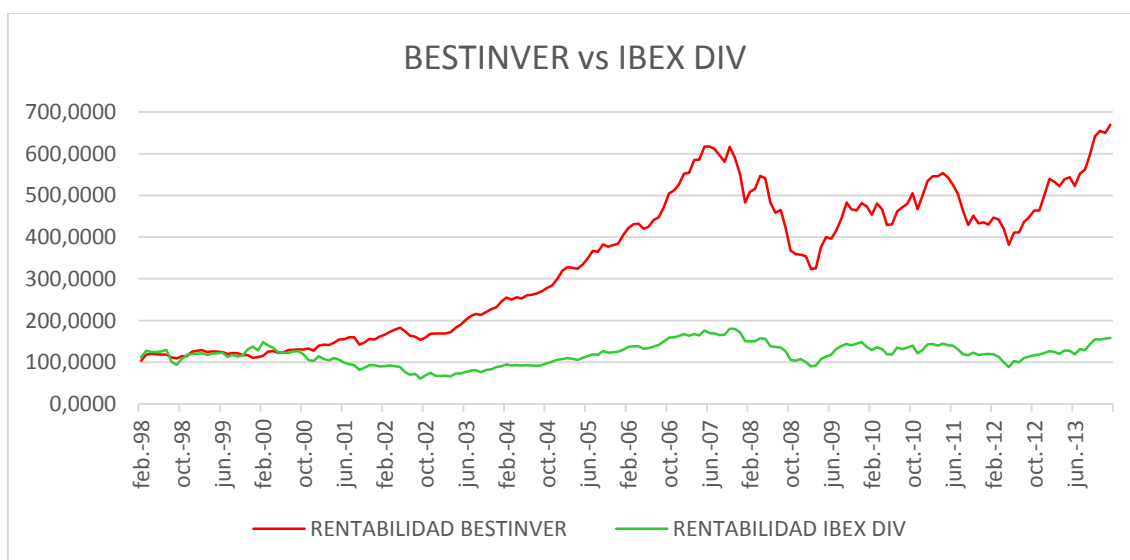
Fuente: Elaboración propia.

El primer detalle que cabe observar en estos gráficos es si alguno de los fondos ha obtenido una rentabilidad acumulada menor a la del índice. Como podemos ver, los ETFs mantienen una rentabilidad próxima al índice, pero siempre por encima, mientras

que en el caso de los fondos hay algunos momentos en que las líneas se cruzan. Esto significa que, mientras que los ETFs siempre nos ofrecen una rentabilidad acumulada mayor que la del índice, los fondos de inversión en algunos periodos no están consiguiendo este objetivo, a pesar de que, según los gestores de fondos de inversión, la gestión activa puede obtener mejores resultados. Sí que es cierto también que el fondo de Bestinver hay periodos en los que consigue alejarse de su referencia de forma notable, mejorando más la rentabilidad acumulada del índice que los ETFs, pero igualmente podemos ver que el fondo del Santander tiene una rentabilidad que no se aleja demasiado del índice. Entre estos dos fondos resultaría más generalizable el caso del fondo del Santander, ya que el fondo de Bestinver en general tiene un comportamiento y unas rentabilidades extraordinarias en comparación con el resto de fondos de su categoría.

Por último vamos a observar el comportamiento de la rentabilidad de cada uno de los fondos en comparación con sus índices de referencia para todo el periodo analizado en el estudio.

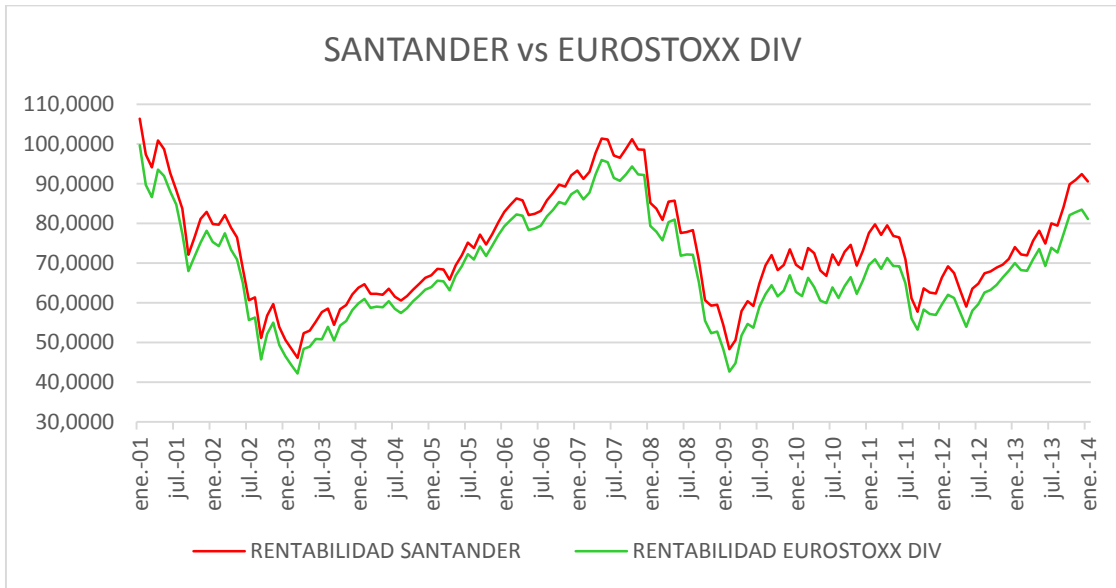
*Figura 6: Comparación de la rentabilidad del fondo de Bestinver con el Ibex 35 con dividendos entre diciembre de 2006 y enero de 2014*



*Fuente: Elaboración propia.*

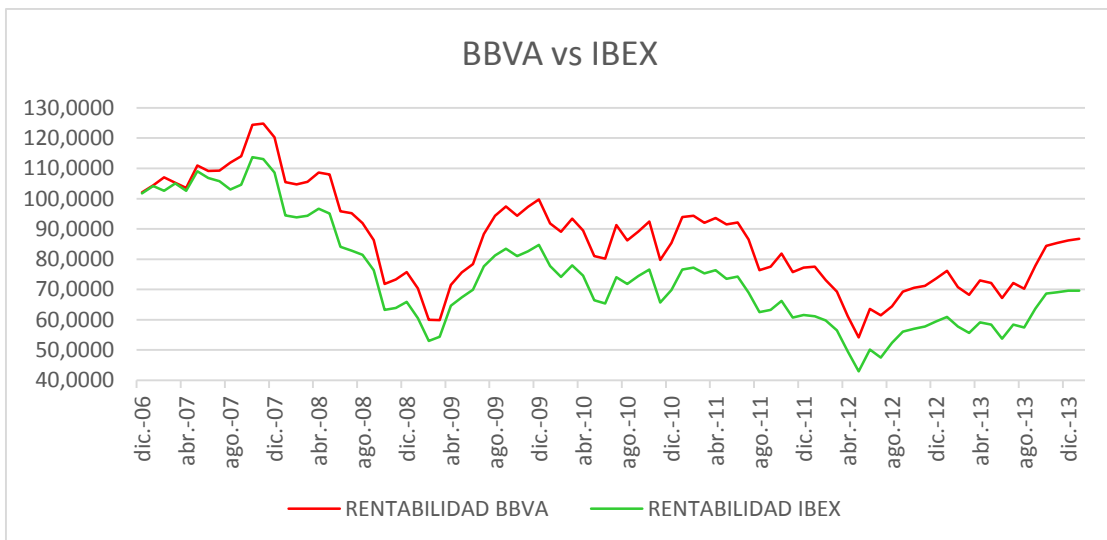


Figura 7: Comparación de la rentabilidad del fondo del Santander con el Eurostoxx 50 con dividendos entre diciembre de 2006 y enero de 2014



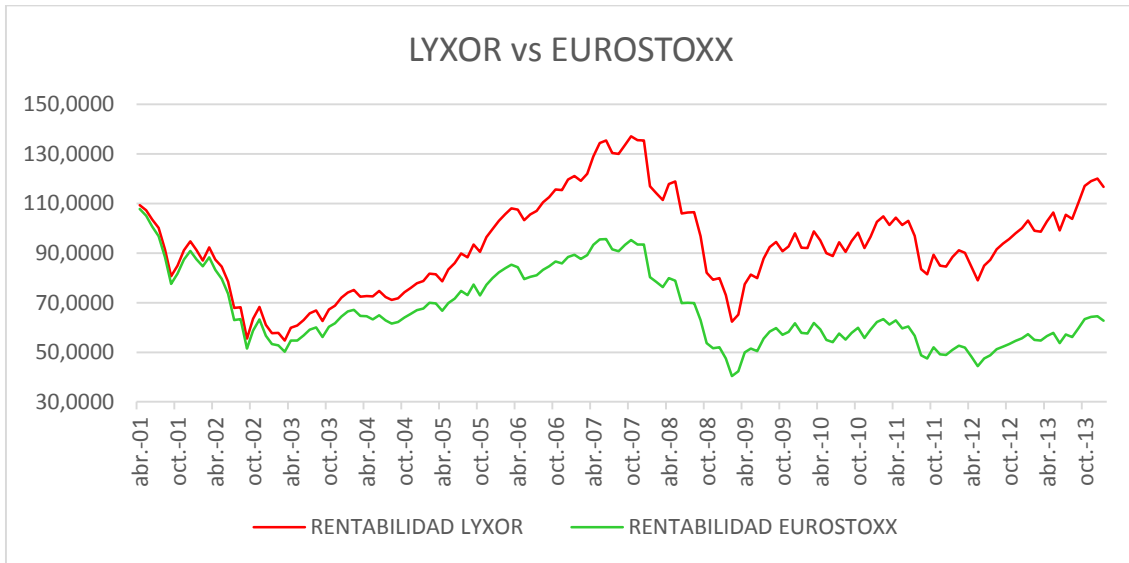
Fuente: Elaboración propia.

Figura 8: Comparación de la rentabilidad del ETF del BBVA con el Ibx 35 entre diciembre de 2006 y enero de 2014



Fuente: Elaboración propia.

*Figura 9: Comparación de la rentabilidad del ETF de Lyxor con el Eurostoxx 50 entre diciembre de 2006 y enero de 2014*



*Fuente: Elaboración propia.*

Si observamos toda la vida de los fondos estudiados vemos que el fondo que más ha conseguido distanciar su evolución del índice de referencia ha sido sin duda el de Bestinver. Por cada 100 unidades invertidas en el fondo de Bestinver, se han obtenido 670,09 frente a 158,31 que ha obtenido el índice para el periodo desde febrero de 1998 hasta enero de 2014. Es importante en esta parte tener en cuenta que, mientras que los ETFs son productos de reciente creación y sólo existen datos desde 2006 y 2001, los fondos que hemos tomado tienen datos de rentabilidad desde 1998 y 2001, lo que hace que en la serie se vea la tendencia más claramente. Igualmente en los trabajos del profesor Fernández (2014) sobre los fondos de inversión siempre destaca el fondo de Bestinver como excepción al resto de fondos, que no suelen alcanzar rentabilidades tan elevadas.

Si comparamos el fondo y el ETF que invierten en el Ibex 35, claramente el fondo de Bestinver supera al ETF de BBVA, pero si hacemos lo mismo con los que invierten en el Eurostoxx 50, vemos que mientras que el fondo del Santander apenas consigue alejarse de la rentabilidad del índice en 10 puntos, el ETF de Lyxor obtiene una rentabilidad unos 50 puntos por encima de su referente.

Estos datos simplemente nos sirven nivel informativo, ya que la rentabilidad por sí sola es una medida que no nos aporta información sobre el nivel de riesgo asumido en la inversión. Téngase en cuenta que a nadie sorprende que sea más rentable un bono a 10 años que una letra del Tesoro a 1 mes. El motivo es obvio: el mayor plazo indica más riesgo. En definitiva, una cartera puede ser más rentable que otra bien porque está asumiendo más riesgo o bien porque el gestor esté aportando valor con sus decisiones. Por ello, en el apartado siguiente se van a analizar los datos con los modelos de valoración de activos, que nos permitirán conocer que parte de la rentabilidad viene dada por el riesgo del activo, y qué parte se debe a otros factores.

## **4. EVALUACIÓN DE LAS CARTERAS**

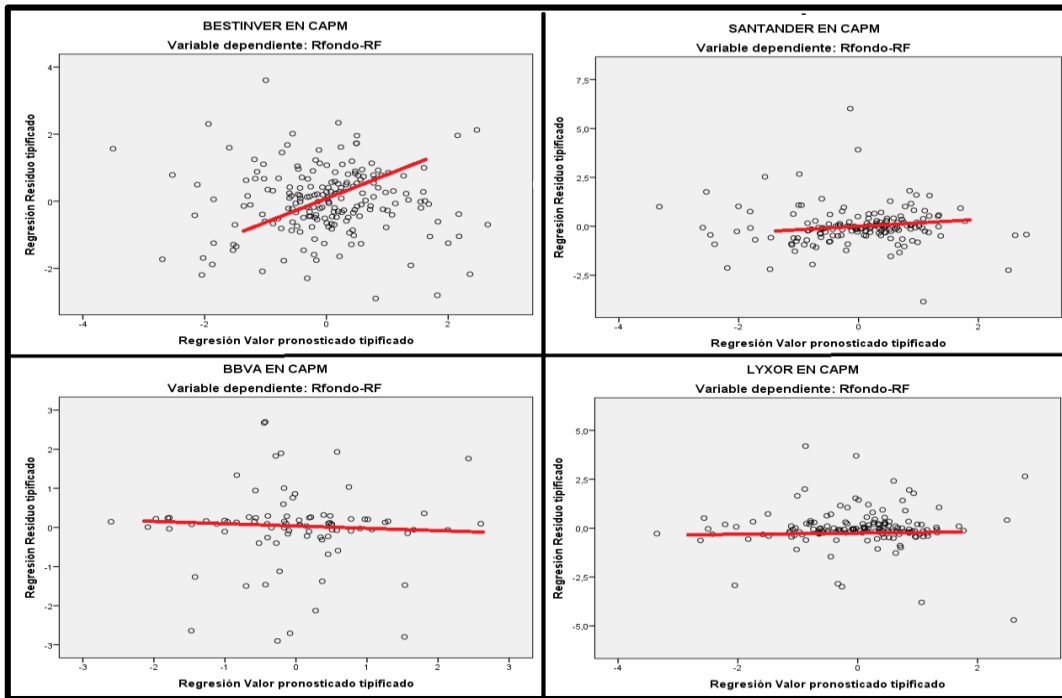
### **4.1. Cumplimiento de las hipótesis de regresión múltiple (MCO)**

Antes de comenzar con los modelos de análisis es necesario comprobar las hipótesis que debe cumplir un modelo de regresión lineal para que sus resultados sean válidos:

El requisito de ausencia de error de especificación para el caso que estoy analizando se cumple, ya que los modelos ya han sido diseñados, y en este trabajo simplemente se estiman sus variables.

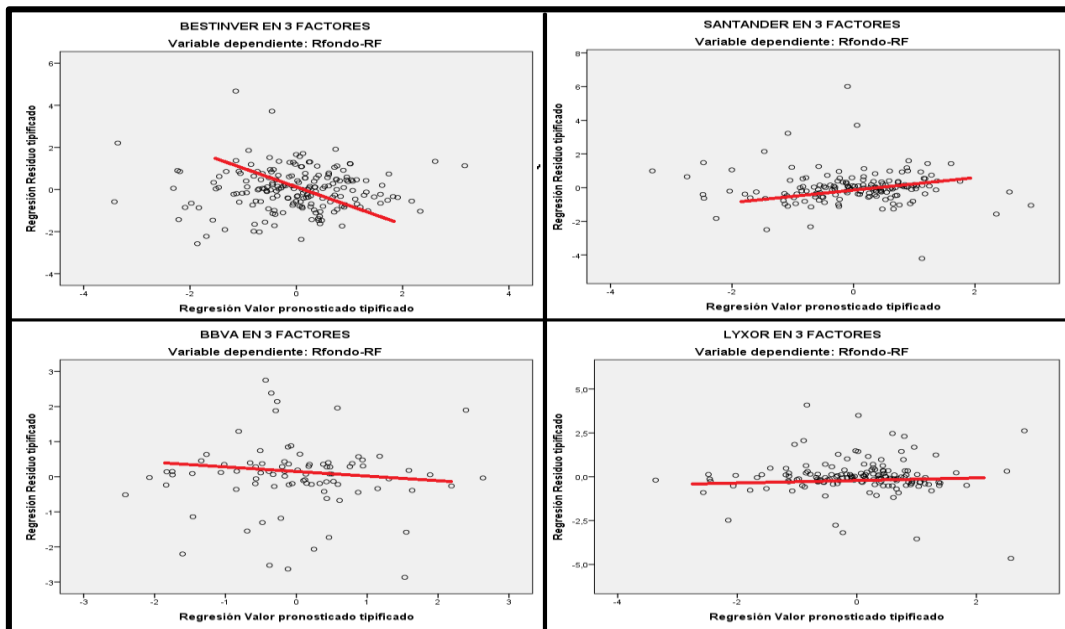
La relación lineal entre la variable dependiente con cada una de las independientes la podemos comprobar observando de los gráficos de dispersión para ver si los valores representados muestran una tendencia lineal. Como se ve en los siguientes gráficos todos los fondos en los tres modelos siguen una tendencia más o menos lineal.

Figura 10: Gráficos de dispersión para el CAPM



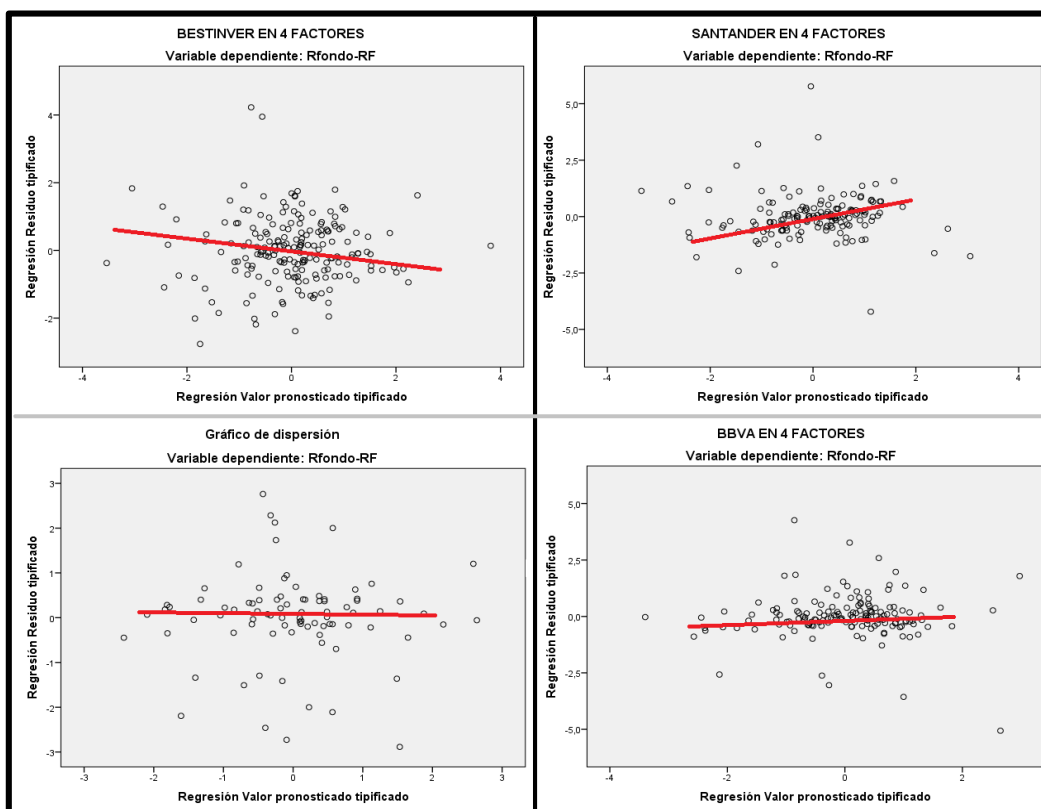
Fuente: Elaboración propia.

Figura 11: Gráficos de dispersión para el modelo de tres factores de Fama y French



Fuente: Elaboración propia.

Figura 12: Gráficos de dispersión para el modelo de cuatro factores de Carhart



Fuente: Elaboración propia.

Comprobaremos también la ausencia de multicolinealidad entre las variables independientes para que los resultados que se obtengan de los datos sean útiles a la hora de generalizar los conceptos. Para ello nos vamos a fijar en la tolerancia y el factor de inflación de la varianza, dos estadísticos proporcionados en la regresión realizada con el programa SPSS.

La tolerancia expresa la variabilidad de una variable independiente que no es explicada por el resto de variables independientes. Se considera que hay multicolinealidad si la tolerancia está por debajo de 0,10.

El factor de inflación de la varianza (FIV) nos indica lo que aumenta la varianza de un coeficiente de regresión de la variable. Cuanto más próximos a 10 se encuentren estos valores, mayor será el grado de multicolinealidad, por lo que buscaremos valores próximos a 1.

Como se ve en la tabla siguiente, ambos estadísticos tienen resultados aceptables para continuar aplicando la regresión.

*Tabla 3: Estadísticos Tolerancia y Factor de Inflación de la Varianza (FIV)*

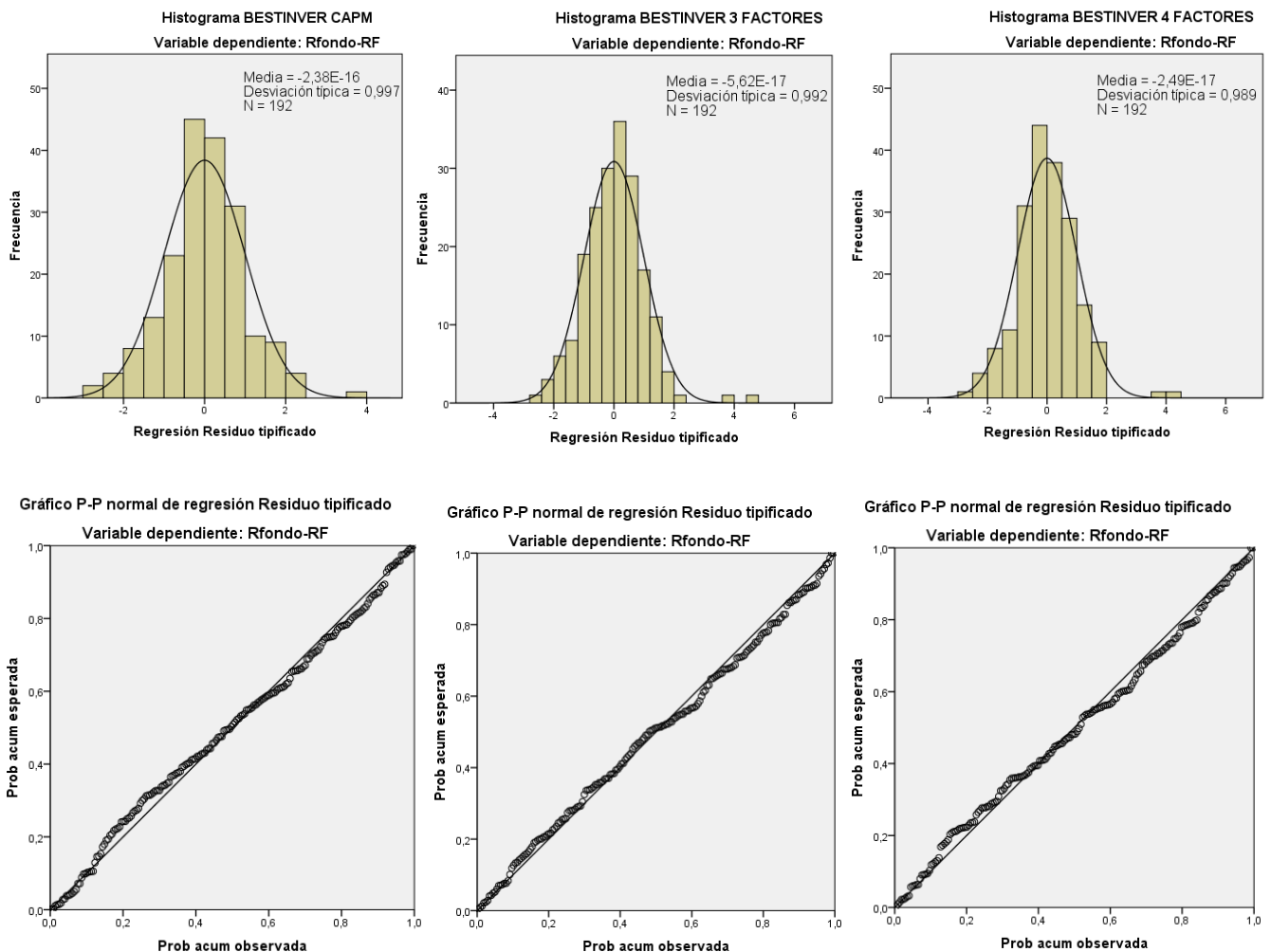
MODELO	FONDO	VARIABLE	TOLERANCIA	FIV
CAPM	BESTINVER	IBEX DIV-RF	1,000	1,000
	SANTANDER	EUROSTOXX DIV-RF	1,000	1,000
	BBVA	IBEX DIV-RF	1,000	1,000
	LYXOR	EUROSTOXX DIV-RF	1,000	1,000
3 FACTORES DE FAMA Y FRENCH	BESTINVER	IBEX DIV-RF	0,953	1,050
		SMB	0,956	1,046
		HML	0,977	1,024
	SANTANDER	EUROSTOXX DIV-RF	0,862	1,159
		SMB	0,907	1,102
		HML	0,935	1,070
	BBVA	IBEX DIV-RF	0,478	2,093
		SMB	0,956	1,046
		HML	0,493	2,029
	LYXOR	EUROSTOXX DIV-RF	0,815	1,228
		SMB	0,916	1,092
		HML	0,879	1,137
4 FACTORES DE CARHART	BESTINVER	IBEX DIV-RF	0,878	1,140
		SMB	0,952	1,051
		HML	0,915	1,093
		WML	0,837	1,195
	SANTANDER	EUROSTOXX DIV-RF	0,550	1,812
		SMB	0,896	1,116
		HML	0,933	1,072
		WML	0,627	1,596
	BBVA	IBEX DIV-RF	0,427	2,340
		SMB	0,912	1,096
		HML	0,467	2,141
		WML	0,630	1,586
LYXOR	EUROSTOXX DIV-RF	0,526	1,900	
	SMB	0,904	1,106	
	HML	0,874	1,144	
	WML	0,626	1,597	

*Fuente: Elaboración propia.*

Otra de las hipótesis a comprobar es que los datos sigan una distribución normal, la cual se puede comprobar a través del histograma de residuos, del gráfico de probabilidad o del estadístico Kolmogorov-Smirnov (el tamaño muestral es superior a 50 en todos los casos).

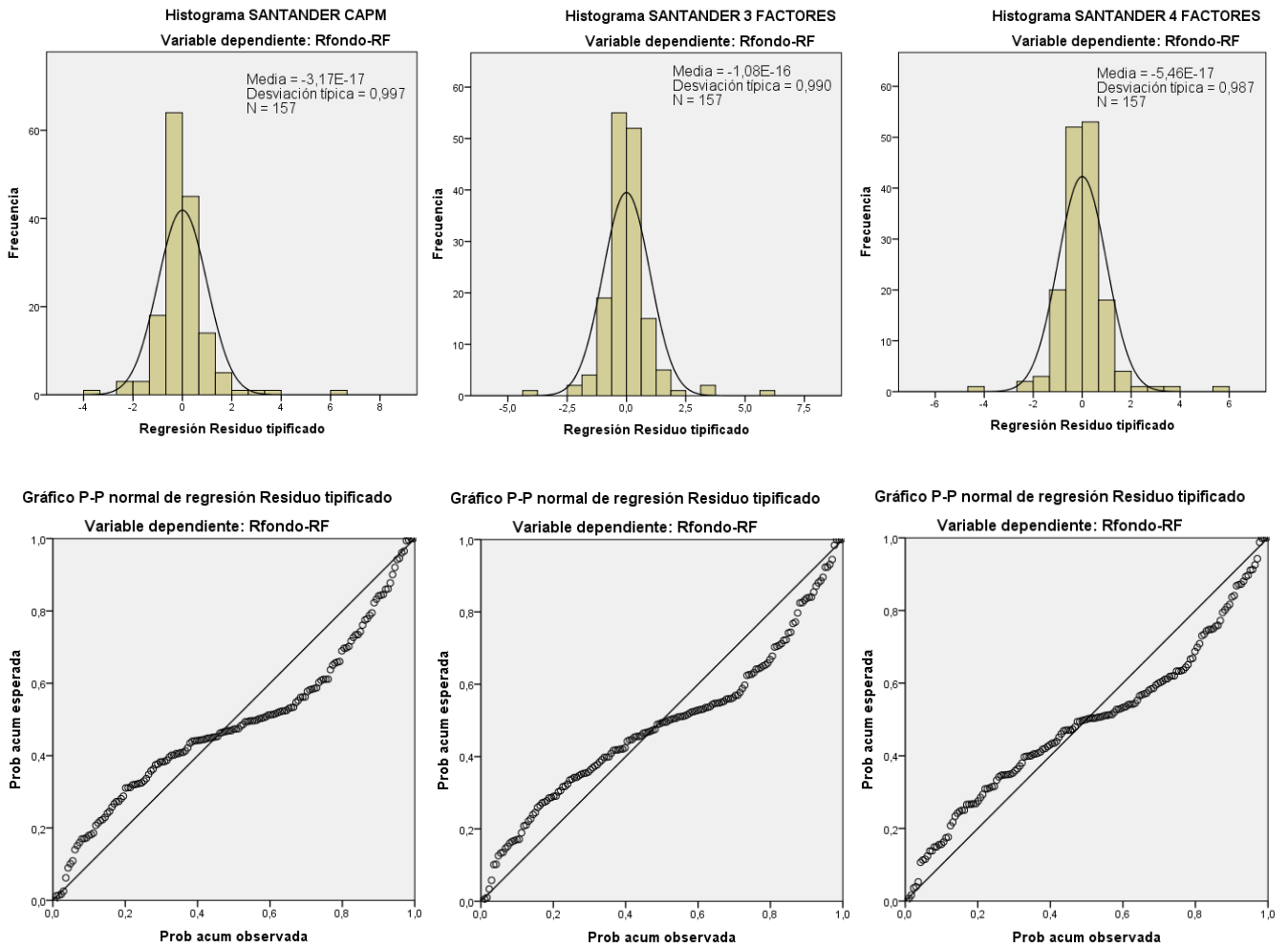
A través del histograma nos fijaremos en que los residuos se distribuyan de forma normal (campana de Gauss simétrica), con media 0 y desviación típica 1. También observaremos el gráfico de probabilidad normal, donde se recogen las distribuciones observada y esperada acumuladas de probabilidad de los residuos estandarizados, que han de coincidir en la recta de 45° para que la distribución siga la forma de una normal.

*Figura 13: Histogramas y Gráficos de probabilidad normal para el fondo de Bestinver*



*Fuente: Elaboración propia.*

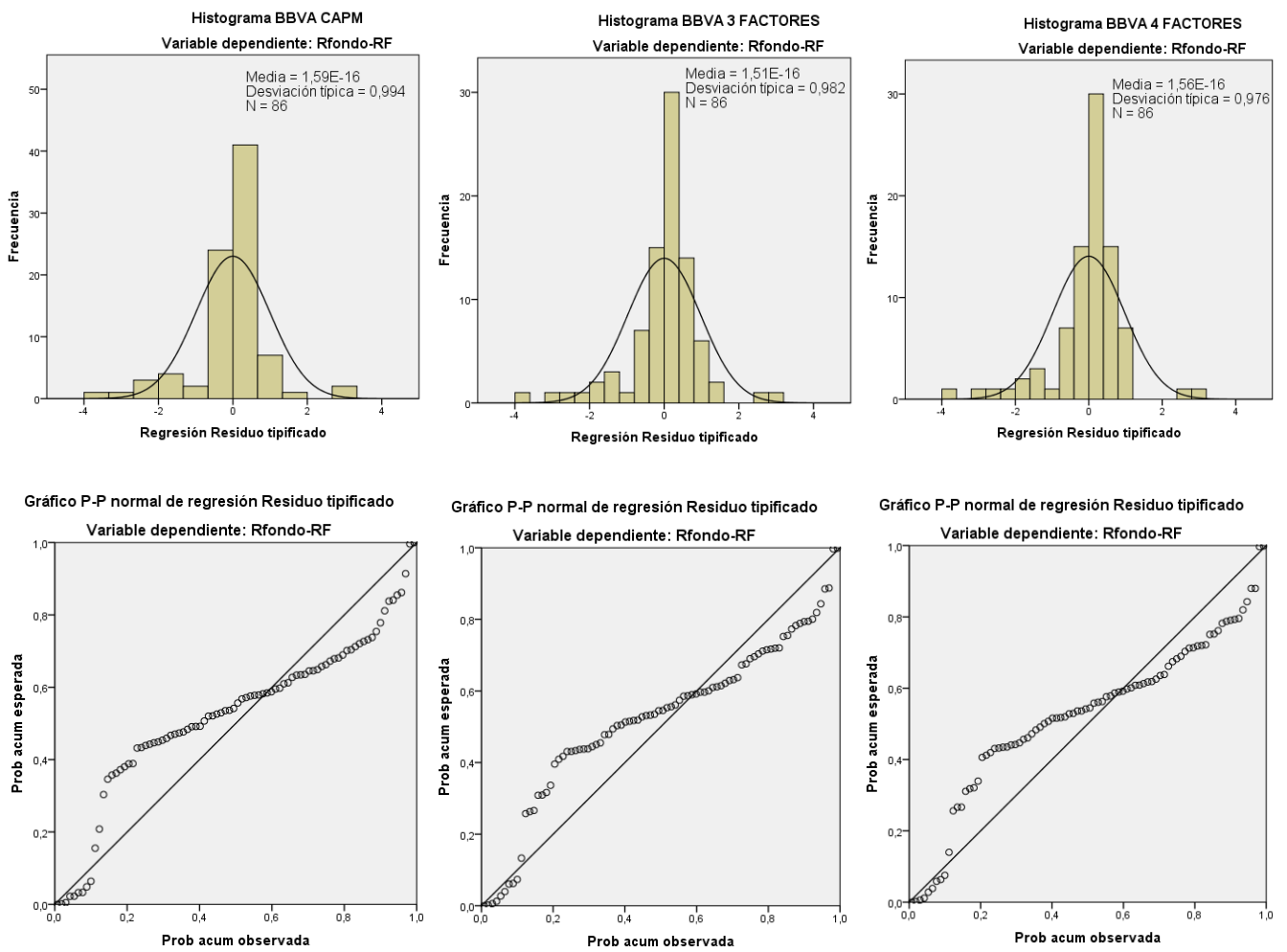
*Figura 14: Histogramas y Gráficos de probabilidad normal para el fondo del Santander*



*Fuente: Elaboración propia.*

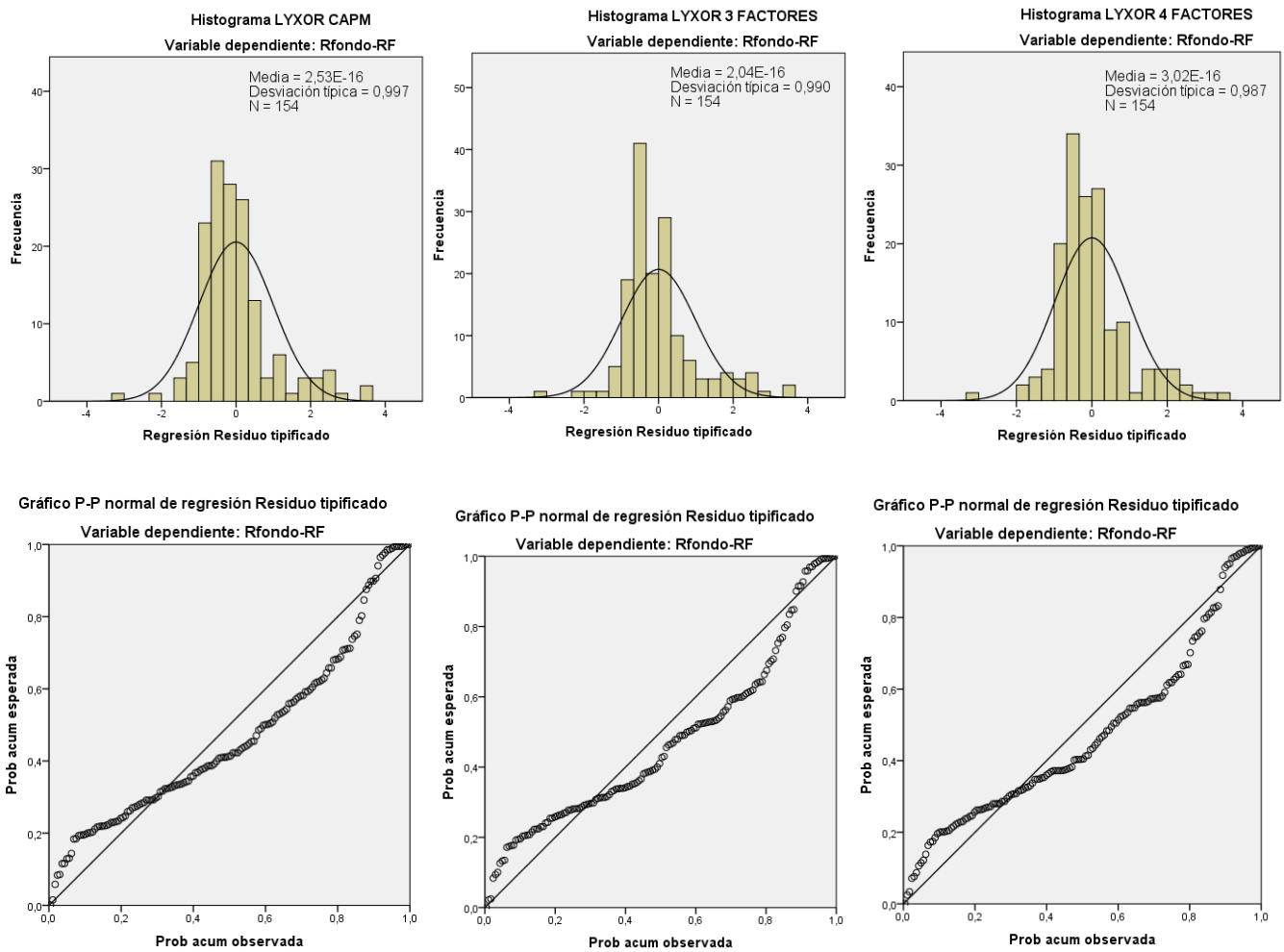


Figura 15: Histogramas y Gráficos de probabilidad normal para el ETF de BBVA



Fuente: Elaboración propia.

Figura 16: Histogramas y Gráficos de probabilidad normal para el ETF de Lyxor



Fuente: Elaboración propia.

Kolmogorov-Smirnov es un estadístico de contraste que nos permite aceptar la hipótesis nula de normalidad de los residuos para un nivel de significación menor a un alfa de 0,05. En la siguiente tabla podemos comprobar que se acepta la hipótesis de normalidad para todos los fondos.

Tabla 4: Estadístico de Kolmogorov-Smirnov

MODELO	FONDO	KOLMOGOROV-SMIRNOV	NIVEL SIGNIFICACIÓN
CAPM	BESTINVER	0,051	0,02
	SANTANDER	0,153	0,00
	BBVA	0,211	0,00
	LYXOR	0,136	0,00
3 FACTORES DE FAMA Y FRENCH	BESTINVER	0,042	0,02
	SANTANDER	0,143	0,00
	BBVA	0,198	0,00
	LYXOR	0,148	0,00
4 FACTORES DE CARHART	BESTINVER	0,050	0,02
	SANTANDER	0,132	0,00
	BBVA	0,206	0,00
	LYXOR	0,146	0,00

Fuente: Elaboración propia.

La homocedasticidad nos indica que la magnitud de los residuos no varía en función de los valores de las variables explicativas, es decir, que las varianzas de los términos de error son iguales. Podemos ver la existencia de homocedasticidad a través de los gráficos de residuos frente a los valores pronosticados aportados anteriormente, comprobando que los residuos están distribuidos de forma uniforme en el gráfico.

Por último, hay que acreditar la ausencia de autocorrelación de los errores del modelo. Para ello podemos observar de nuevo los gráficos de residuos estandarizados para comprobar que los residuos se distribuyen aleatoriamente y no hay autocorrelación, o a través del estadístico Durbin-Watson, que nos indicará que no existe autocorrelación cuando su coeficiente se encuentre entre 1,5 y 2,5. Como se puede observar en los resultados, todos los valores del estadístico se encuentran entre los límites para admitir que no existe autocorrelación.

Tabla 5: Estadístico de Durbin-Watson

MODELO	FONDO	DURBIN-WATSON
CAPM	BESTINVER	1,813
	SANTANDER	1,935
	BBVA	2,245
	LYXOR	1,768
3 FACTORES DE FAMA Y FRENCH	BESTINVER	2,072
	SANTANDER	1,887
	BBVA	2,294
	LYXOR	1,764
4 FACTORES DE CARHART	BESTINVER	2,030
	SANTANDER	1,867
	BBVA	2,286
	LYXOR	1,703

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se va a proceder a realizar cada uno de los análisis, exponiendo y explicando los resultados de todos los fondos para cada uno de los análisis.

#### 4.2. El modelo CAPM

Para la realización del modelo de regresión del CAPM la fórmula que se ha utilizado es la siguiente:

$$E(r_A) - r_f = \beta_A [E(r_M) - r_f]$$

En la siguiente tabla se incluyen los valores de la beta estimada para este modelo, junto con el estadístico t-Student y su nivel de significación (que deberá ser inferior al 5%), que nos indicará si las variables independientes son o no significativas, es decir, si contribuyen a explicar el modelo.

Tabla 6: Resultados de la regresión del CAPM

VARIABLE	BESTINVER	SANTANDER	BBVA	LYXOR
Constante	0,008	0,001	-0,003	0,004
t-Student	3,514	0,609	1,638	8,653
Sig.	0,001	0,543	0,105	0,000
R.Mercado-RF	0,523	0,947	0,985	0,991
t-Student	15,009	60,536	42,896	122,635
Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Observaciones	192	157	86	154
R <sup>2</sup>	0,545	0,959	0,957	0,990
R <sup>2</sup> Corregido	0,543	0,959	0,957	0,990
Error tip. Estimación	0,031	0,011	0,014	0,006
F-Snedecor	227,980	3664,603	1876,914	15039,303
Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Podemos comprobar que para todos los modelos, excepto para el del fondo de Bestinver, la constante no es significativa para el modelo. A la vista de estos resultados las funciones que modelarán la rentabilidad ajustada al riesgo de cada fondo serán las siguientes:

- Rentabilidad FI Bestinver = 0,008 + 0,523 (IBEX DIV-RF)
- Rentabilidad FI Santander = 0,947 (EUROSTOXX DIV-RF)
- Rentabilidad ETF BBVA = 0,985 (IBEX-RF)
- Rentabilidad ETF LYXOR = 0,004 + 0,991 (EUROSTOXX-RF)

La significación conjunta de los modelos la comprobamos a través del estadístico F de Snedecor, planteando como hipótesis nula que las variables introducidas en el modelo no son significativas. Como podemos comprobar en la tabla, en los cuatro casos para un nivel de significación del 5% se rechaza la hipótesis nula, por lo que las variables que se han incluido en los modelos son significativas.

El R<sup>2</sup> o coeficiente de determinación nos indica el porcentaje del modelo que es explicado a través de las variables introducidas. Aunque para el caso del fondo de Bestinver el coeficiente tiene un valor bajo, al menos el modelo sirve para explicar más de la mitad de las variaciones de la rentabilidad del fondo. También podemos ver que

para el caso del fondo de Bestinver es para el que el error típico de la estimación es mayor, es decir, tiene una mayor variabilidad dentro de los datos de la muestra. Aun así, la variación de los datos dentro de la muestra en todos los modelos es muy próxima a cero, lo cual significa que los datos son similares y no se alejan mucho del valor medio.

Como podemos ver, según este modelo, la rentabilidad tanto de los fondos como de los ETFs se explica casi completamente por la rentabilidad del mercado. Solamente en el fondo de Bestinver y en el ETF de LYXOR hay una parte que se explica a través de otros factores no incluidos en el análisis. En el caso del fondo de Bestinver ese coeficiente puede significar dos cosas:

- Por un lado que el gestor del fondo está aportando un 0,8% de rentabilidad mensual al fondo que no está explicada por la beta del modelo CAPM, lo que supondrá casi un 10% de rentabilidad anual adicional sobre el activo libre de riesgo.
- Por otro lado, que la constante sea significativa puede deberse a un error de especificación del modelo CAPM, es decir, que puede que existan otros factores de riesgo que expliquen esa rentabilidad generada que no hayan sido incluidos en el modelo.

En el caso del ETF de Lyxor, que la constante sea significativa puede implicar a un error de especificación, ya que los ETFs siguen una estrategia de gestión pasiva que no trata de batir al índice. Sin embargo también puede deberse a un desajuste temporal del precio de cotización del ETF respecto de la cotización del índice, debido a la oferta y la demanda de un momento determinado.

Por último, también cabe destacar que una vez ajustada la rentabilidad al riesgo de mercado y al activo libre de riesgo, el fondo de inversión del Santander no tiene una constante significativa y su rentabilidad se explica a través del coeficiente beta del CAPM, lo que significa que este fondo no es capaz de batir al mercado una vez ajustado al riesgo.

### 4.3. El modelo de Tres Factores de Fama y French

El modelo de regresión de tres factores de Fama y French se ha estimado a través de la fórmula siguiente:

$$E(r_A) - r_f = \beta_M[E(r_M) - r_f] + \beta_{SMB}E(r_{SMB}) + \beta_{HML}E(r_{HML})$$

A continuación se exponen los coeficientes de las variables estimadas para el modelo para los diferentes fondos, junto con el estadístico t-Student y el nivel de significación de las mismas:

Tabla 7: Resultados de la regresión del modelo de tres factores de Fama y French

VARIABLE	BESTINVER	SANTANDER	BBVA	LYXOR
Constante	0,004	0,000	0,003	0,004
t-Student	2,383	-0,171	1,660	8,776
Sig.	0,018	0,865	0,101	0,000
R.Mercado-RF	0,527	0,949	0,959	0,991
t-Student	17,745	58,126	28,938	111,012
Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
SMB	0,460	0,099	-0,104	-0,032
t-Student	5,693	2,271	-1,348	-1,374
Sig.	0,000	0,025	0,181	0,172
HML	0,508	0,087	0,074	-0,020
t-Student	7,580	2,335	0,847	-0,926
Sig.	0,000	0,021	0,399	0,356
Observaciones	192	157	86	154
R <sup>2</sup>	0,685	0,962	0,958	0,990
R <sup>2</sup> Corregido	0,680	0,962	0,957	0,990
Error tip. Estimación	0,026	0,011	0,014	0,006
F-Snedecor	136,013	1304,659	625,838	5048,931
Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Para el caso del modelo de tres factores las ecuaciones que describen la rentabilidad de los distintos fondos son las siguientes:

- Rentabilidad FI Bestinver = 0,004 + 0,527 (IBEX DIV-RF) + 0,460 SMB + 0,508 HML

- Rentabilidad FI Santander = 0,949 (EUROSTOXX DIV-RF) + 0,099 SMB + 0,087 HML
- Rentabilidad ETF BBVA = 0,959 (IBEX-RF)
- Rentabilidad ETF LYXOR = 0,004 + 0,991 (EUROSTOXX-RF)

Comprobamos la significación conjunta de los modelos a través del estadístico F de Snedecor, y como vemos en la tabla, para un nivel de significación del 5% se rechaza la hipótesis nula de que las variables introducidas no son significativas.

El coeficiente de determinación es este modelo podemos ver que es en general un poco mejor, particularmente en el fondo de Bestinver ha aumentado de casi un 55% a un 68%, lo que significa que este modelo es más adecuado que el anterior porque describe más porcentaje de la variabilidad de los fondos. El error de estimación también es mejor para este modelo, ya que está aún más próximo a cero, lo que indica que los datos son más homogéneos entre sí según este análisis.

En esta ocasión ya podemos observar como en los fondos de inversión sí que influyen los factores SMB y HML, que tienen en cuenta el tamaño de las empresas y su ratio de capitalización de los fondos propios. En el caso de Bestinver que con el modelo anterior había una constante de 0,008, en este caso se ha reducido a la mitad a un 0,004, ya que la otra mitad se ha explicado a través de los factores SMB y HML. Al igual que antes, la constante de 0,004 nos puede indicar o que el gestor está consiguiendo batir al mercado y obtener una rentabilidad mensual del 0,4%, o que en realidad el modelo está mal especificado y faltan variables significativas.

Para los ETFs los factores SML y HML no son significativos, lo cual es congruente con la realidad de estos instrumentos, ya que no eligen los valores en los que invierten siguiendo ningún criterio de tamaño o ratios de la compañía porque no quieren batir a un índice, sino que simplemente replican a un índice en su totalidad con las mismas proporciones. Al igual que antes en el caso del ETF de Lyxor la contante es significativa, lo que nos lleva de nuevo a que o el modelo no está correctamente especificado y faltan variables significativas, o que ha surgido un desajuste temporal en la cotización del ETF respecto a la del índice.



#### 4.4. El modelo de Cuatro Factores de Carhart

Esta es la ecuación que se ha utilizado en la estimación del modelo de cuatro factores de Carhart:

$$E(r_A) - r_f = \beta_M[E(r_M) - r_f] + \beta_{SMB}E(r_{SMB}) + \beta_{HML}E(r_{HML}) + \beta_{WML}E(r_{WML})$$

En el cuadro que viene a continuación se muestran los coeficientes hallados para el modelo y los estadísticos t-Student junto a su nivel de significación, para comprobar cuáles de las variables son verdaderamente significativas:

Tabla 8: Resultados de la regresión del modelo de cuatro factores de Carhart

VARIABLE	BESTINVER	SANTANDER	BBVA	LYXOR
Constante	0,006	0,000	0,003	0,004
t-Student	3,063	0,260	1,648	9,214
Sig.	0,003	0,795	0,103	0,000
R.Mercado-RF	0,503	0,928	0,958	0,975
t-Student	16,553	45,760	27,157	89,179
Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
SMB	0,476	0,091	-0,106	-0,038
t-Student	5,976	2,081	-1,340	-1,650
Sig.	0,000	0,039	0,184	0,101
HML	0,460	0,090	0,071	-0,016
t-Student	6,763	2,436	0,787	-0,760
Sig.	0,000	0,016	0,438	0,448
WML	-0,117	-0,040	-0,006	-0,029
t-Student	-2,822	-1,722	-0,144	-2,372
Sig.	0,005	0,087	0,886	0,019
Observaciones	192	157	86	154
R <sup>2</sup>	0,697	0,963	0,958	0,991
R <sup>2</sup> Corregido	0,691	0,962	0,956	0,990
Error tip. Estimación	0,025	0,011	0,014	0,006
F-Snedecor	107,778	991,816	463,920	3904,884
Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Elaboración propia.

En este último modelo obtenemos las siguientes funciones que definen la rentabilidad de los fondos:

- Rentabilidad FI Bestinver =  $0,006 + 0,503 (\text{IBEX DIV-RF}) + 0,476 \text{ SMB} + 0,460 \text{ HML} - 0,117 \text{ WML}$
- Rentabilidad FI Santander =  $0,928 (\text{EUROSTOXX DIV-RF}) + 0,091 \text{ SMB} + 0,090 \text{ HML}$
- Rentabilidad ETF BBVA =  $0,958 (\text{IBEX-RF})$
- Rentabilidad ETF LYXOR =  $0,004 + 0,975 (\text{EUROSTOXX-RF}) - 0,029 \text{ WML}$

Observamos el estadístico F de Snedecor para ver la significación conjunta del modelo, y como vemos en la tabla, para un nivel de significación del 5% se rechaza la hipótesis nula, con lo que todas las variables introducidas en el modelo son significativas.

El coeficiente de determinación para este modelo es aún un poco más elevado, y el error de estimación está más o menos en los mismos niveles que en el modelo anterior, muy próximo a cero.

En esta ocasión vemos un comportamiento diferente para cada caso:

- Los factores SMB, HML y WML son significativos para el fondo de Bestinver, en el que sigue habiendo una constante significativa de 0,006, y el factor WML tiene una influencia inversa a la hora de explicar la rentabilidad del fondo.
- Para el fondo del Santander sólo son significativos los factores SMB y HML, con lo que deducimos que el factor WML no aporta ninguna información para explicar la rentabilidad del fondo.
- El ETF de BBVA sigue teniendo como único coeficiente significativo la beta del mercado, con lo que toda la rentabilidad del ETF se explica a través de la prima de riesgo del mercado.
- El ETF de LYXOR tiene, igual que en los casos anteriores, un constante de 0,004, que tendrá la misma explicación que en los casos anteriores, pero ahora también es significativo el coeficiente del factor WML. Esto nos indicaría que este ETF es sensible a la estrategia de inversión que sigue a las empresas “ganadoras” del mercado, con lo que podría obtener rentabilidades extraordinarias no ajustadas al riesgo del mercado.

## CONCLUSIONES

Tras realizar una revisión de la literatura, este trabajo aborda la cuestión de la posible eficiencia del mercado a través de cuatro casos concretos de productos comercializados en España. La evidencia encontrada es mixta. Por una parte, uno de los ETFs estudiados (el emitido por Lyxor), cuya rentabilidad debería explicarse completamente mediante la rentabilidad del mercado, presenta una constante significativa en los tres modelos. Ello evidencia que, o bien está superando al mercado, o bien que los modelos que estamos utilizando no están correctamente especificados, y aún existen variables que son significativas y no están siendo incluidas en estos modelos. Sin embargo, el comportamiento del ETF del BBVA se ajusta a teoría, ya que sigue los movimientos del mercado, pero mejorando un poco su rentabilidad. Además toda la rentabilidad de este ETF se explica a través de la rentabilidad del mercado para los tres modelos analizados.

Estos resultados abren las puertas hacia la continuidad de las investigaciones en busca de un nuevo modelo de valoración de carteras que nos permita valorar correctamente el comportamiento de los fondos y poder comprobar el nivel de eficiencia de los mercados.

Por otro lado se pretendía ofrecer a los inversores cierta claridad sobre si es mejor realizar una gestión activa o pasiva. Los resultados mostrados indican que los ETFs se comportan mejor que los fondos tradicionales, a excepción del fondo de Bestinver. Debemos resaltar que fue elegido para el estudio por su fama y buena reputación entre los expertos en el sector, y que, además de tener una mayor disponibilidad de datos, tiene muy buenos resultados, siendo probablemente el mejor de nuestro país y, por tanto, no representando la inmensa mayoría de los fondos comercializados. Como ya se indicó al principio del trabajo, en los estudios del profesor Fernández se suele destacar el comportamiento de los fondos de esta gestora, ya que tienen unas rentabilidades extraordinarias en comparación con el resto de fondos españoles. A pesar de ello, este fondo es un buen ejemplo, porque siendo uno de los mejores de la bolsa española, como hemos visto con los tres modelos utilizados la parte de la rentabilidad del fondo que podría deberse a los gestores es inferior a 0,01, con lo que nos sirve para hacernos una

idea de la rentabilidad que pueden aportar los malos gestores a sus fondos. Igualmente si observamos los resultados del fondo del Santander, que es la mayor entidad financiera de nuestro país, en todos los análisis realizados los resultados muestran que la rentabilidad se explica completamente a través de los factores introducidos, lo que significa que el gestor no está consiguiendo crear valor añadido para el fondo.

Tras todos los análisis realizados no podemos tomar una postura sin ambigüedades ante la eficiencia del mercado español. En todo caso ofrecemos al lector los resultados del análisis de las rentabilidades de un fondo de la mejor gestora del país (Bestinver) y de otro de la mayor gestora en términos de volumen (Santander). Además se relativiza con los mismos análisis para un ETF emitido por la segunda mayor entidad del país (BBVA) y una de las mejores empresas europeas de inversión especializada en la comercialización de este tipo de productos (Lyxor). Teniendo en cuenta la evidencia mostrada, los inversores deben ser cautos a la hora de formar sus carteras pues, o bien seleccionan al mejor gestor (probablemente en España hasta ahora haya sido Bestinver), o bien realizan gestión pasiva (por ejemplo mediante ETFs).

## BIBLIOGRAFÍA

Agrawal, A.; Nasser, T. (2010). *Blockholders on Boards and CEO Compensation, Turnover and Firm Valuation*. University of Alabama. <http://apps.olin.wustl.edu/FIRS/PDF/2010/1172.pdf>

Alexander, S. (1964). Price Movements in Speculative Markets: Trends or Random Walks. <http://history.technicalanalysis.org.uk/Alex64.pdf>

Arbel, A. (1985). Generic stocks: an old product in a new package. *The Journal of portfolio management: a publication of Institutional Investor*, 11, (4), 4 – 13.

Arbel, A.; Strebel, P. (1983). Pay attention to neglected firms!. *The Journal of Portfolio Management*, 9, (2), 37 – 42.

Banz, R.W. (1980). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, 9, 3 – 18.

Barber, B.M.; Odean, T. (2000). Trading Is Hazardous to Your Wealth: The Common Stock Investment Performance of Individual Investors. *The Journal of Finance*, 60, (2), 773 – 806.

Barber, B.M.; Odean, T. (2001). Boys will be Boys: Gender, Overconfidence, and Common Stock Investment. *The Quarterly Journal of Economics*, 116, 261 – 692.

Basu, S. (1977). Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis. *The Journal of Finance*, 32, (3), 663 – 682.

Bernard, V.L.; Thomas J.K. (1989). Post-Earnings-Announcement Drift: Delayed Price Response or Risk Premium?. *Journal of Accounting Research*, 27, sup. 1989.

Black, F.; Jensen, M.C.; Scholes, M.S. (1972). *The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests*. Praeger Publishers Inc. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=908569](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=908569)

Blume, M.E.; Stambaugh, R.F. (1983). Biases in computed returns. *Journal of Financial Economics*, 12, 387 – 404.

Bodie, Z.; Kane, M.; Marcus, A.J. (2013). *Essential of Investments*. 9 ed. U.S.A.: McGraw-Hill/Irwin.

Campbell, J.Y.; Shiller, R.J. (1989). *The Dividend-Price Ratio and Expectations of Future Dividends and Discount Factors*. The National Bureau of Economic Research, working paper number 2100.

Carhartt, M.M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *The Journal of Finance*, 52, (1), 57-82.

Chopra, N.; Lakonishok, J.; Ritter, J.R. (1992) Measuring Abnormal Performance: Do Stocks Overreact?. *Journal of Financial Economics*, 31, 235 – 268.

Comisión Nacional del Mercado de Valores (2006). *Los fondos de inversión y la inversión colectiva. Guía informativa*. 3º Edición: Septiembre 2006, CNMV. [http://www.cnmv.es/DocPortal/Publicaciones/Guias/guia\\_FI.pdf](http://www.cnmv.es/DocPortal/Publicaciones/Guias/guia_FI.pdf)

Conrad, J.; Kaul, G. (1988). Time-Variation in Expected Returns. *The Journal of Business*, 61, (4), 409 – 425.

De Bondt, W.F.M.; Thaler, R. (1985). Does the Stock Market Overreact?. *Journal of Finance*, 40, (3), 793 – 805.

De Bondt, W.F.M.; Thaler, R. (1987). Further Evidence on Investor Overreaction and Stock Market Seasonality. *Journal of Finance*, 42, (3), 557 – 581.

De Bondt, W.F.M.; Thaler, R. (1990). Does Security Analysts Overreact?. *The American Economic Review*, 80, (2), 52 - 57.

Fama, E.F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25, (2), 28 – 30.

Fama, E.F.; Blume, M.E. (1966). Filter Rules and Stock-Market Trading. *The Journal of Business*, 39, (1), 226 – 241.

Fama, E.F.; French, K.R. (1988). Permanent and Temporary Components of Stock Prices. *The Journal of Political Economy*, 96, (2), 246 – 273.

Fama, E.F.; French, K.R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33, 3 – 56.

Fama, E.F.; French, K.R. (1996). Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies. *Journal of Finance*, 51, 55 – 84.

Fernández, P.; Linares, P.; Fernández Acín P. (2014). *Rentabilidad de los Fondos de Inversión en España. 1998-2013*. IESE Business School. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2388645](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2388645)

Foster, G.; Olsen, C.; Shevlin, T. (1984). Earnings Releases, Anomalies, and the Behavior of Security Returns. *The accounting review*, 59, (4), 574 – 603.

Givoly, D.; Palmon, D. (1985). Insider Trading and the Exploitation of Inside Information: Some Empirical Evidence. *The Journal of Business*, 58, (1), 69 – 88.

Jaffle, J.F. (1974). Special Information and Insider Trading. *The Journal of Business*, 47, (3), 410 – 428.

Jegadeesh, N. (1990). Evidence of Predictable Behaviour of Security Returns. *The Journal of Finance*, 45, (3), 881 – 898.

Jegadeesh, N.; Titman, S. (1993). Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *The Journal of Finance*, 68, (1), 65 - 91.

Kahneman, D.; Tversky, A. (1972). Subjective Probability: A Judgement of Representativeness. *Cognitive Psychology*, 3, 430 – 454.

Kahneman, D.; Tversky, A. (1973). Availability: A Heuristic for Judging Frequency and Probability. *Cognitive Psychology*, 5, 207 – 232.

Keim, D.B. (1983). Size-related anomalies and stock return seasonality. *Journal of Financial Economics*, 12, 13 – 32.

Keim, D.B.; Stambaugh, R.F. (1986). Predicting returns in the stock and bond markets. *Journal of Economics*, 17, 357 – 390.

Kendall, M.G. (1953). The Analysis of Economic Time-Series-Part I: Prices. *Journal of the Royal Statistical Society*, 116, (1), 11 – 34.

Lakonishok, J.; Sheifer, A.; Vishny, R.W. (1994). Contrarian investment, Extrapolation, and Risk. *The Journal of Finance*, 49, (5), 1541 – 1578.

Lehmann, B.N. (1990). Fads, Martingales, and Market Efficiency. *The Quarterly Journal of Economics*, 105, (1), 1 – 28.

Litner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The Review of Economics and Statics*, 47, (1), 13 – 37.

Lo, A.W.; MacKinlay, C. (1988). Stock Market Prices do not Follow Random Walks: Evidence for a Simple Specification Test. *The Review of Financial Studies*, 1, (1), 41 – 66.

Marín, J.M.; Rubio, G. (2001). *Economía financiera*. Barcelona, España: Antoni Bosch, editor, S.A.

Minsky, H.P. (1992). *The Financial Instability Hypothesis*. Levy Economics Institute of Board College. <http://www.levyinstitute.org/pubs/wp74.pdf>

Morningstar, 4 de febrero de 2014. *PERSPECTIVAS: ETFs 2013 – Un balance muy positivo*. Extraído el 6 de junio de 2014 de <http://www.morningstar.es/es/news/120914/perspectivas-etfs-2013---un-balance-muy-positivo.aspx>

Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica*, 34, (4), 768 – 783.



Reinganum, M.R. (1983). The anomalous stock market behavior of small firms in January: Empirical test for tax-loss selling effects. *Journal of Financial Economics*, 12, (1), 89 – 104.

Reinganum, M.R. (1988). The Anatomy of a Stock Market Winner. *Financial Analysts Journal*, 44, (2), 16 – 28.

Ritter, J.R. (1988). The Buying and Selling Behavior of Individual Investors at the Turn of the Year. *The Journal of Finance*, 43, (3), 701 – 717.

Roberts, H.V. (1959). Stock-Markets “Patterns” and Financial Analysis: Methodological Suggestions. *Journal of Finance*, 14, (1), 1 – 10.

Roberts, H.V. (1967). Statistical Versus Clinical Prediction of the Stock Market. *Manuscrito no publicado*, Universidad de Chicago.

Roll, R. (1977). A Critique of the Asset Pricing Theory’s Tests. Part I: On Past and Potential Testability of the Theory. *Journal of Financial Economics*, 4, 129 – 176.

Rubio, G. (1986). *Size, liquidity and valuation*. Bilbao, España: Universidad del País Vasco, Instituto de Economía Pública.

Seyhun, H.N. (1986). Insiders’ profits, costs of trading, and market efficiency. *Journal of Financial Economics*, 16, 189 – 212.

Sharpe, W. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, 19, (3), 425 – 442.

Shiller, R.J. (1971). Estimation of the investment and price equations of a macroeconomic model. *Staff Studies / Federal Reserve Board*, 61.

Statman, M. (1997). Behavioral Finance. *Contemporary Finance Digest*, 1, 5 – 21.

Treynor, J.L. (1966). How to rate management investment funds. *Harvard Business Review*, 43, (1), 63 – 75.

Viñolas, P. (1993). *Estacionalidad en la bolsa española: el Efecto “Enero” y el Efecto “Fin de Semana”*. Barcelona, España: Bolsa de Barcelona.

## ANEXO: NORMATIVA CONSULTADA

### Agencia Tributaria:

- *Manual práctico de Renta y Patrimonio 2013.*  
[http://www.agenciatributaria.es/static\\_files/AEAT/DIT/Contenidos\\_Publicos/CAT/AYUWEB/Biblioteca\\_Virtual/Manuales\\_practicos/Renta/Manual\\_renta\\_patrimonio\\_2013\\_es\\_es.pdf](http://www.agenciatributaria.es/static_files/AEAT/DIT/Contenidos_Publicos/CAT/AYUWEB/Biblioteca_Virtual/Manuales_practicos/Renta/Manual_renta_patrimonio_2013_es_es.pdf)

### Boletín Oficial del Estado:

- *BOE núm. 173, de 20 de julio de 2012. Referencia: BOE-A-2012-9716.* Ministerio de Economía y Hacienda. <http://www.boe.es/buscar/pdf/2012/BOE-A-2012-9716-consolidado.pdf>
- *BOE núm. 213, de 5 de septiembre de 2007. Referencia: BOE-A-2007-15984.* Última modificación: 6 de diciembre de 2013. Ministerio de Economía y Hacienda. <http://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-15984-consolidado.pdf>
- *BOE núm. 265, de 5 de noviembre de 2003. Referencia: BOE-A-2003-20331.* Última modificación: 30 de octubre de 2013. Ministerio de Economía y Hacienda. <http://www.boe.es/buscar/pdf/2003/BOE-A-2003-20331-consolidado.pdf>
- *BOE núm. 285, de 29 de noviembre de 2006. Referencia: BOE-A-2006-20764.* Última modificación: 26 de diciembre de 2013. Ministerio de Economía y Hacienda. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-20764-consolidado.pdf>
- *BOE núm. 301, de 15 de diciembre de 2011. Referencia: BOE-A-2011-19550.* Ministerio de Economía y Hacienda. <http://www.boe.es/boe/dias/2011/12/15/pdfs/BOE-A-2011-19550.pdf>