

GRADO: ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Curso 2014/2015

ANÁLISIS DE LOS FONDOS DE INVERSIÓN GLOBALES EN ESPAÑA

Autor/a: Mikel García Gardoki

Director/a: Miguel Ángel Martínez Sedano

Bilbao, a 11 de septiembre de 2015



ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2. LOS FONDOS DE INVERSIÓN | 4 |
| 3. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS | 6 |
| 4. METODOLOGÍA..... | 12 |
| 4.1 RENTABILIDAD | 12 |
| 4.2 RENTABILIDAD AJUSTADA POR RIESGO..... | 14 |
| 4.3 MODELOS ALTERNATIVOS | 15 |
| 5. RESULTADOS | 16 |
| 5.1 RENDIMIENTO..... | 16 |
| 5.2 RENTABILIDAD AJUSTADA POR RIESGO..... | 21 |
| 6. CONCLUSIONES | 25 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA | 26 |

1. INTRODUCCIÓN

En este estudio se busca analizar los determinantes de la rentabilidad de los fondos de inversión globales, por un lado, y por otro los determinantes de la rentabilidad ajustada por riesgo de los mismos. Para ello, se han elaborado distintos modelos de carácter econométrico que permiten comprobar de manera empírica si las hipótesis iniciales eran correctas o no.

Los modelos empleados han sido confeccionados a través del volcado de datos en formato de series temporales o time-series, y este conjunto de datos, tras trabajarlos, han dado lugar finalmente a la muestra final que se compone del promedio mensual de diversas variables en el periodo de tiempo comprendido entre los años 2002 y 2014.

Por otro lado, se ha intentado presentar esta información de manera clara y sintetizada, apoyándose en tablas y gráficos que facilitan la comprensión del comportamiento de las variables utilizadas a lo largo del tiempo.

En cuanto a los resultados finales obtenidos, cabe destacar que estos han sido más o menos los esperados. El hecho de trabajar con el conjunto de los fondos de inversión globales como un todo, utilizando los promedios de sus determinantes en serie temporal, hace que muchos de los factores que afectan individualmente a alguno de los fondos, no se noten tanto en el conjunto de todos ellos, como se verá a lo largo del estudio, o que estos efectos sean menores. Además, se ha trabajado con un número limitado de variables, cuando los fondos de inversión dependen de muchas de ellas y algunas muy difíciles de cuantificar, como podría ser la habilidad del gestor del fondo, el coste de las distintas comisiones, etc.

Finalmente, se ha decidido no incluir las hojas de trabajo donde se han calculado uno a uno todos los datos que eran necesarios para realizar este estudio, principalmente por su extensión, así que se ha procedido a añadir los datos finales directamente, porque se sobreentiende que detrás de estos números hay un trabajo previo que permite llegar a estos resultados.

2. LOS FONDOS DE INVERSIÓN¹

Los fondos de inversión son instituciones de inversión colectiva, lo que implica que los resultados individuales están en función de los rendimientos obtenidos por un colectivo de inversores.

En realidad, un fondo de inversión es un patrimonio sin personalidad jurídica. Este patrimonio se forma por la agregación de los capitales aportados por un número variable de personas, los partícipes.

Puesto que carece de personalidad jurídica, el fondo de inversión se “relaciona” con el entorno (partícipes, intermediarios, mercados) a través de una sociedad gestora y una entidad depositaria. Las funciones de ambas están claramente definidas:

- La sociedad gestora adopta las decisiones de inversión y ejerce todas las funciones de administración y representación del fondo. Por tanto, es la sociedad gestora quien invierte el capital aportado por los ahorradores (partícipes) en los distintos activos financieros que constituyen la cartera del fondo: renta fija, renta variable, derivados, depósitos bancarios... Entre otras obligaciones, la gestora debe elaborar un folleto en el que se recogen las características del fondo.
- La entidad depositaria custodia el patrimonio del fondo (valores, efectivo) y asume ciertas funciones de control sobre la actividad de la gestora, en beneficio de los partícipes.

La unidad de inversión es la participación. Su precio o valor de mercado es el valor liquidativo, que se calcula dividiendo el patrimonio total del fondo por el número de participaciones en circulación en cada momento.

El patrimonio del fondo puede aumentar o disminuir por dos motivos:

- Entradas o salidas de partícipes: los fondos de inversión son instituciones de carácter abierto, es decir, en general cualquier inversor puede entrar o salir del fondo según su conveniencia, comprando o vendiendo participaciones. La compra de participaciones se denomina suscripción, y la venta supone un reembolso, parcial o total, de la cantidad invertida. Por tanto, el número de participaciones en circulación varía constantemente, a medida que los inversores entran o salen del fondo.
- Variaciones en el valor de mercado de los activos que componen la cartera del fondo: Estas fluctuaciones en la valoración de la cartera son las que determinan la obtención de resultados positivos o negativos para el fondo y, en consecuencia, para cada uno de los partícipes.

¹ (Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), 2006)

A cambio de contar con una gestión profesional de sus inversiones, el partícipe paga ciertas comisiones que varían según los fondos dentro de unos límites máximos fijados por la ley.

Por una parte, las comisiones de gestión y depositaría son cargadas al fondo de forma directa, por lo que deben restarse del patrimonio del fondo para calcular la rentabilidad que obtiene el inversor. Además, para algunos fondos, la gestora puede cobrar directamente al partícipe comisiones por la suscripción y/o el reembolso de las participaciones.

En cuanto a los tipos de fondos, siguiendo el criterio de la vocación inversora se pueden distinguir entre los siguientes:

- Fondos de renta fija: son aquellos que invierten la mayoría de su patrimonio en activos como obligaciones y bonos, letras o pagarés. Este tipo de fondos conlleva teóricamente menores riesgos, pero también menores rentabilidades potenciales. Cuando los tipos de interés se encuentran en niveles bajos, su rentabilidad también se reduce, pudiendo incluso ser negativa.
- Fondos de renta variable: invierte la mayor parte de su patrimonio en activos de renta variable. Suelen establecerse subcategorías por zonas geográficas de inversión (España, USA, zona euro...), sectores (tecnológico, financiero...) u otras características de los valores.
- Fondos mixtos: son aquellos que invierten parte de su patrimonio en activos de renta fija y parte en renta variable.
- Fondos garantizados: son fondos que aseguran que, como mínimo, se conserva a una determinada fecha la totalidad o una parte de la inversión inicial.
- Fondos globales: son los que no tienen definida con precisión su política de inversión. No encaja en ninguna de las categorías anteriores. Son fondos que tienen libertad para no fijar de antemano los porcentajes que van a invertir en renta fija o renta variable, la moneda en que estarán denominados los activos en los que invierta o la distribución geográfica de la inversión.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

Para el presente análisis, se han utilizado como referencia las muestras de la base de datos de Inverco, que contaba con un total de 800 fondos pertenecientes a la categoría “Fondos Globales”, y abarcaba el periodo comprendido entre los años 2002 y 2014. A partir de esta información, se ha procedido a muestrear y filtrar el conjunto de datos, seleccionando la información más relevante, omitiendo algunas variables y creando otras nuevas. A continuación se detalla este proceso.

En primer lugar, para el filtrado de datos se han suprimido todas aquellas muestras que presentasen valores anormales, bien por omisión de los mismos, o bien porque la variación de la muestra en relación al conjunto de los datos de ese fondo en particular era muy elevada. En algunos casos, tras comprobar en la página web de la gestora del fondo los datos históricos del mismo, se ha procedido a modificar el valor y se ha mantenido el dato en el estudio. En otros casos en los que no se ha podido contrastar la veracidad del dato en cuestión, se han eliminado, para evitar posibles alteraciones en el resultado final.

Por otro lado, se han seleccionado únicamente aquellos fondos que presentaran como mínimo un conjunto de datos superior a doce meses de manera consecutiva. Esto se debe a que algunas variables utilizan como referencia los últimos doce datos mensuales anteriores. Esta información se ampliará a continuación, detallando una a una las variables empleadas en el estudio. Las variables que presentan un asterisco (*) al lado del nombre, indican que son de elaboración propia, es decir, que no se reflejaban en el estudio de referencia citado anteriormente.

- **Rentabilidad Mensual (rentMes):** representa en tanto por ciento, la variación media entre el valor liquidativo de un mes respecto al anterior, dividido entre este, siendo el valor liquidativo el precio de cada participación en un momento dado.

$$RentMes = \frac{Valor\ liquidativo_t - Valor\ liquidativo_{t-1}}{Valor\ liquidativo_{t-1}} \quad [1]$$

- **Rentabilidad del Activo Seguro (rentActSeg)*:** representa en tanto por ciento la rentabilidad media mensualizada de las Letras del Tesoro a un año. Para su elaboración, se toman como referencia las rentabilidades anuales de las mismas, y se mensualizan los rendimientos mediante capitalización compuesta de la siguiente forma, siendo r la rentabilidad anual.²

² (Banco de España, 2015)

$$r_f = \sqrt[12]{(1+r)} - 1 \quad [2]$$

- **Volatilidad (volat1año)*:** representa en tanto por ciento la desviación típica media de la rentabilidad mensual a lo largo de los doce últimos meses, a partir de la ecuación siguiente, siendo N el número de muestras, χ el rendimiento mensual de una muestra en concreto, y $\bar{\chi}$ la media de la rentabilidad mensual del conjunto. Se trata de una medida estándar de riesgo utilizada para valorar el perfil de riesgo de los fondos de inversión.³

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\chi_i - \bar{\chi})^2} \quad [3]$$

- **Ratio de Sharpe (ratioSharpe)*:** es una medida de rentabilidad ajustada por riesgo que representa el exceso de rentabilidad respecto al activo sin riesgo.⁴ En este caso, la rentabilidad y la volatilidad utilizadas son las comentadas previamente. La ecuación empleada para el ratio es la siguiente, siendo r_m la rentabilidad mensual del fondo, r_f la rentabilidad mensualizada de las Letras del Tesoro a 12 meses, y σ la desviación típica.⁵

$$\text{Ratio de Sharpe} = \frac{r_m - r_f}{\sigma} \quad [4]$$

- **Partícipes (particps):** representa el número de partícipes con los que cuenta el fondo en un mes determinado, siendo estos el grupo de inversores que con sus aportaciones forman el patrimonio del fondo de inversión.⁶
- **Suscripciones Mensuales (suscrMes):** representa en miles de euros el valor de las aportaciones de los partícipes en un mes.
- **Reembolsos Mensuales (reembMes):** representa en miles de euros el valor de las desinversiones de los partícipes en un mes.
- **Suscripciones Netas (suscrNetMes):** representa la diferencia mensual de suscripciones menos reembolsos.

³ (Cambón, 2011)

⁴ (Morningstar, 2015)

⁵ (Apuntes, 2014)

⁶ (Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), 2015)

- **Patrimonio (patri):** representa, en euros, el importe mensual medio invertido en un fondo de esta categoría.

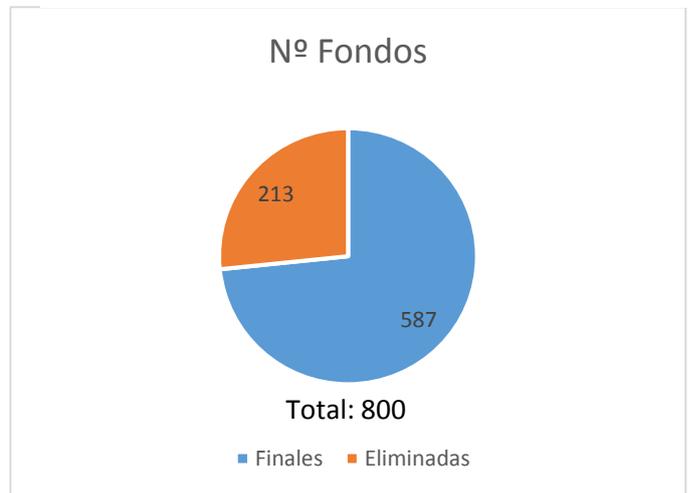
Como se ha comentado con anterioridad, este estudio se basa en el análisis de los fondos de inversión globales como un conjunto. Por ello, después del proceso de selección de datos, del filtrado y creación de nuevas variables, se ha procedido al cálculo de los promedios mensuales del conjunto de cada variable seleccionada. Mediante los siguientes gráficos y tablas se pretende dar una visión gráfica y global de los datos trabajados y los resultados obtenidos, así como la evolución de los mismos en el periodo comprendido entre 2003 y 2013 en promedios anuales.

Gráfico 1: Muestras Iniciales-Finales



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 1: Nº Fondos



Fuente: Elaboración Propia

En estos dos primeros gráficos, se refleja el total de las muestras con las que se ha trabajado en un comienzo, así como el número total de los fondos. Estas cifras justifican la elección de estudiar las muestras obtenidas como un conjunto, y no de manera independiente fondo por fondo, dada la dificultad que esto conllevaría y su extensión.

Por otro lado, queda constancia de las muestras que se han decidido eliminar, de manera que de una manera visual se pueden observar tanto las muestras iniciales como las finales.

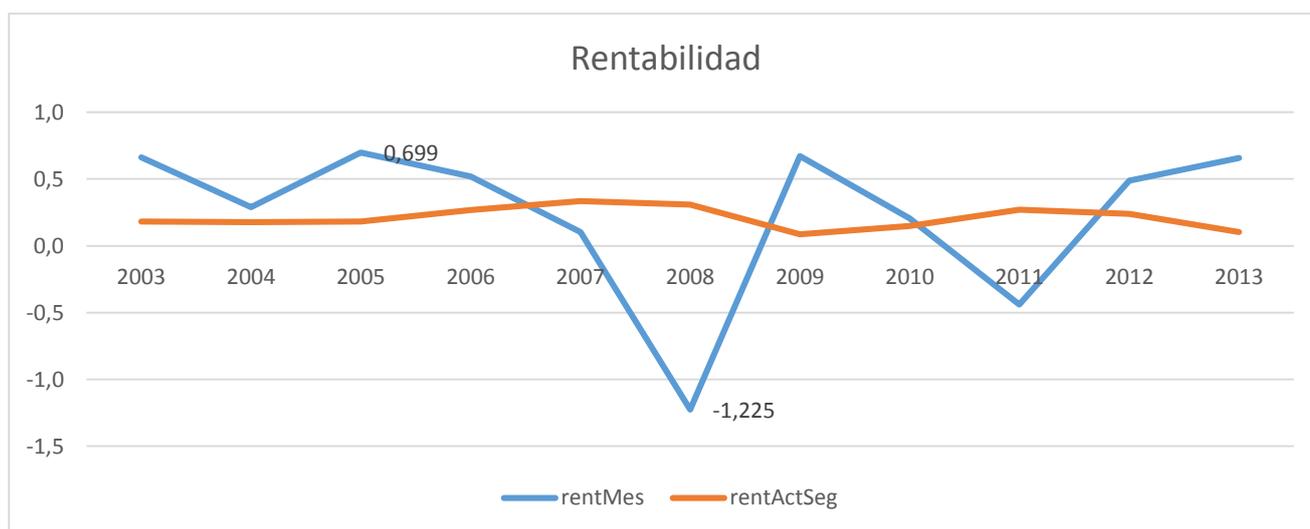
Tabla 1: Promedios anuales

| Año | rentMes (%) | rentActSeg (%) | volat1año (%) | ratioSharpe | particps | suscrMes | reembMes | suscrNetMes | patri |
|------|-------------|----------------|---------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------|
| 2003 | 0,663 | 0,182 | 1,853 | 0,294 | 972,109 | 2.750,046 | 921,473 | 1.828,573 | 31.589.716,954 |
| 2004 | 0,289 | 0,177 | 1,066 | 0,098 | 2.136,331 | 6.942,954 | 3.205,659 | 3.737,295 | 76.614.868,817 |
| 2005 | 0,699 | 0,182 | 1,285 | 0,332 | 1.873,561 | 3.387,180 | 2.266,728 | 1.120,452 | 68.259.024,488 |
| 2006 | 0,520 | 0,268 | 1,129 | 0,359 | 2.490,795 | 5.995,572 | 4.405,900 | 1.589,671 | 94.356.070,298 |
| 2007 | 0,102 | 0,336 | 1,205 | -0,179 | 2.279,657 | 3.209,331 | 4.250,098 | -1.040,767 | 83.275.433,713 |
| 2008 | -1,225 | 0,309 | 2,609 | -0,565 | 1.319,491 | 1.045,194 | 3.680,329 | -2.635,135 | 41.306.729,732 |
| 2009 | 0,672 | 0,086 | 2,139 | 0,306 | 774,994 | 1.096,653 | 892,306 | 204,347 | 22.806.304,698 |
| 2010 | 0,207 | 0,148 | 1,811 | -0,016 | 840,131 | 1.272,751 | 1.189,323 | 83,428 | 27.458.969,955 |
| 2011 | -0,438 | 0,271 | 1,818 | -0,398 | 714,855 | 1.232,393 | 956,788 | 275,606 | 27.522.735,575 |
| 2012 | 0,488 | 0,240 | 1,852 | 0,232 | 565,625 | 565,285 | 509,746 | 55,539 | 21.990.258,390 |
| 2013 | 0,657 | 0,103 | 1,367 | 0,472 | 668,712 | 966,021 | 621,437 | 344,584 | 26.607.499,153 |

Fuente: Elaboración Propia

En esta primera tabla se reflejan los promedios anuales de las distintas variables con las que se trabaja. A su vez, los gráficos siguientes se obtienen de esta misma tabla, y se procederá a comentar los mismos al pie de cada uno de ellos.

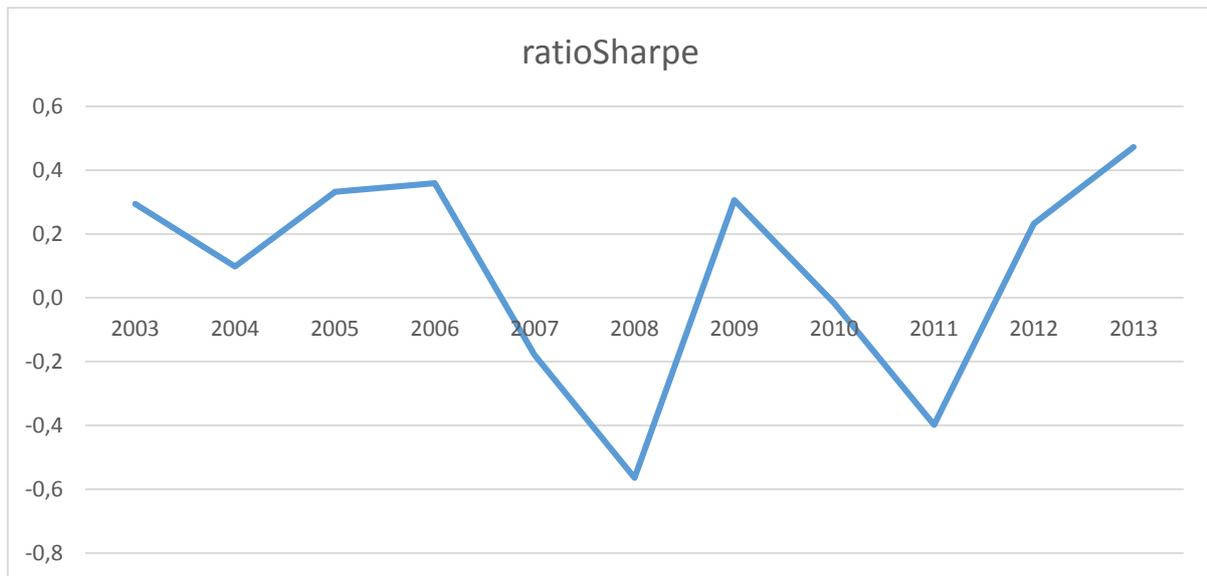
Gráfico 3: Rentabilidad Fondos y Rentabilidad Letras del Tesoro



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar, la rentabilidad de las letras del tesoro a doce meses se mantiene más o menos constante, mientras que la rentabilidad de los fondos tiene mayor volatilidad. Cabe destacar la disminución del rendimiento mensual en el año 2008, coincidiendo con el inicio de la crisis económica, y convirtiéndose en el mínimo de la muestra estudiada.

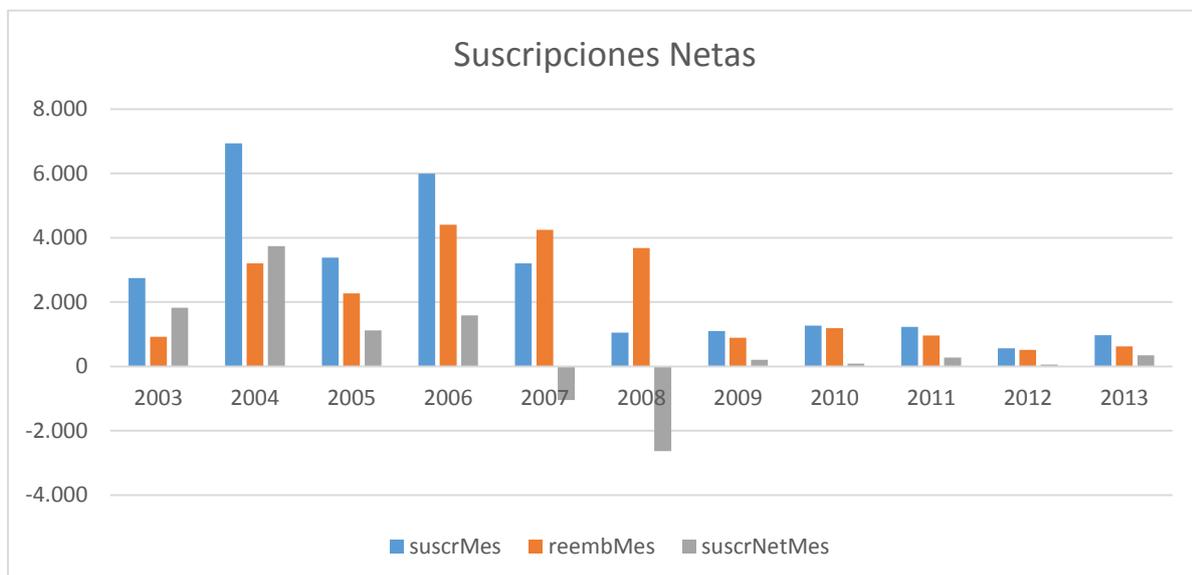
Gráfico 4: Ratio de Sharpe



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede comprobar, a pesar de las pequeñas diferencias que supone la incorporación del factor riesgo al rendimiento, la tendencia de la rentabilidad ajustada por riesgo es bastante similar a la del rendimiento. De nuevo, en el año 2008 se marca un mínimo, coincidiendo con el inicio de la crisis económica.

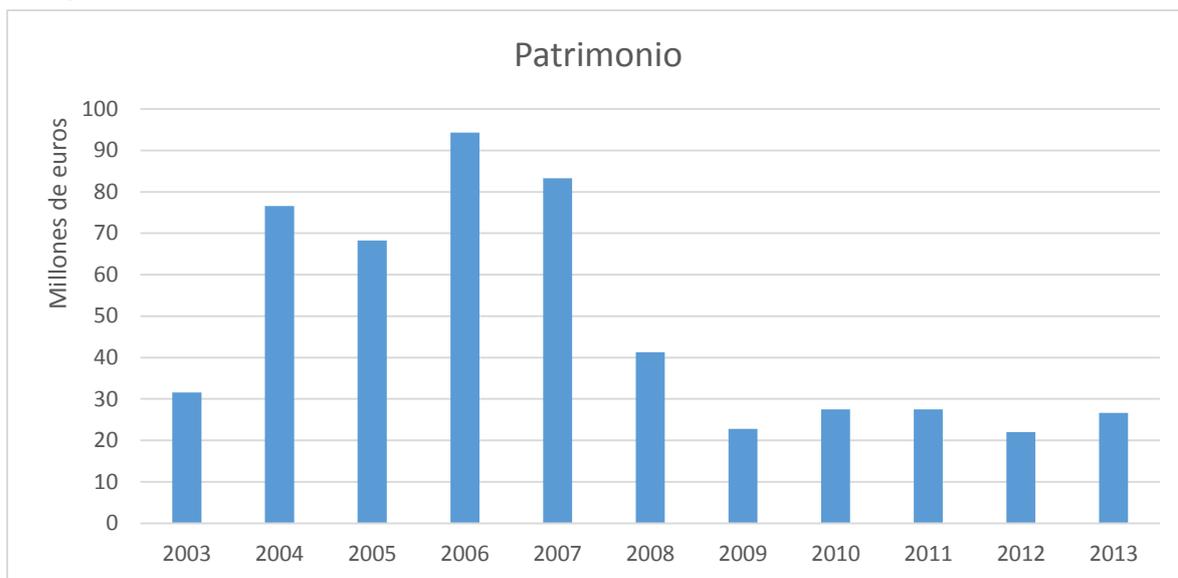
Gráfico 5: Suscripciones Netas, Reembolsos y Suscripciones



Fuente: Elaboración Propia

Una vez más, el gráfico de suscripciones, reembolsos y suscripciones netas de la muestra un punto de inflexión en el año 2008, recuperando poco a poco la positividad de las suscripciones netas, pero muy lejos todavía de los niveles previos al año 2008.

Gráfico 6: Patrimonio



Fuente: Elaboración Propia

Por último, el gráfico 6 muestra la evolución del patrimonio de la muestra en millones de euros. La tendencia que siguen las aportaciones de los partícipes es creciente hasta el año 2008, marcando máximos en el año 2006 por valor de más de 94 millones de euros de media, mientras que el mínimo se establece en el año 2012, rozando los 22 millones de euros, y reflejando la posible pérdida de confianza de los inversores en este tipo de activo.

4. METODOLOGÍA

En este apartado se presentarán los modelos elegidos para intentar justificar mediante regresiones las variables que influyen de una manera más o menos significativa tanto en la rentabilidad mensual de los fondos globales, como en la medida de rentabilidad ajustada por riesgo de los mismos, en este caso el Ratio de Sharpe. Con la presentación de ambos modelos se pretende comprobar si existe alguna diferencia en las variables significativas al introducir el factor riesgo en los mismos.

Al igual que en los apartados previos, los datos utilizados son los promedios del conjunto de los fondos globales en el periodo comprendido entre los años 2003 y 2013, de manera que los resultados obtenidos reflejan el impacto en esta clase de fondos como un todo, y no en fondos en particular.

4.1 RENTABILIDAD

El modelo que se propone para estimar los determinantes de la rentabilidad mensual de los fondos de inversión globales en su conjunto es el siguiente:

$$rentMes = \alpha + \beta volat1año + \gamma suscrMes + \delta reembMes + \epsilon rentActSeg + \epsilon patri + \zeta rentMes_{t-1} \quad [5]$$

Mediante la siguiente tabla se explica el significado de las variables del modelo 1, siendo las letras griegas β , γ , δ , ϵ , ϵ , y ζ los coeficientes que acompañan estas variables y siendo α la constante del modelo. Los valores estimados de estos coeficientes se presentarán en el apartado “Resultados”.

Tabla 2: Variables del modelo 1

| | Notación | Definición |
|--------------------------|------------------------------|---|
| Variable dependiente | rentMes | Rentabilidad mensual. |
| Variables independientes | volat1año | Volatilidad a un año. |
| | suscrMes | Suscripciones mensuales, expresadas en logaritmos neperianos. |
| | reembMes | Reembolsos mensuales, expresados en logaritmos neperianos. |
| | rentActSeg | Rentabilidad del activo seguro. |
| | patri | Patrimonio mensual, expresado en logaritmos neperianos. |
| | rentMes_{t-1} | Rentabilidad mensual retardada un periodo. |

Fuente: Elaboración Propia

Para la elección de las variables de este primer modelo, se han seguido diversos criterios.

Por un lado, se ha creído oportuno introducir en el modelo la propia variable dependiente retardada un periodo, dado que la rentabilidad de un periodo suele estar

condicionada por las rentabilidades históricas, especialmente las más recientes, como estudios anteriores lo demuestran.^{7 8}

Por otro lado, se ha decidido expresar las suscripciones, reembolsos y patrimonio en logaritmos neperianos, dados sus valores elevados en comparación a los del resto del modelo y para evitar que estos resultados pudieran diferir en exceso por sus unidades.

Por último, siguiendo el criterio de la correlación entre variables, se ha decidido eliminar la variable “Participes” del modelo, ya que su elevada correlación con la variable “Patrimonio” nos indica que incluir a ambas en el mismo modelo no es lo más oportuno. Este mismo criterio ha sido el seguido para decidir elaborar dos modelos, uno para la rentabilidad y otro para la rentabilidad ajustada por riesgo.^{9 10}

Por el contrario, se han mantenido en el modelo las variables patrimonio, reembolsos y suscripciones a pesar de su alta correlación al considerarse que dichas variables son significativas a la hora de determinar la rentabilidad mensual de los fondos de inversión globales, como veremos más adelante en el apartado de resultados.

A continuación se adjunta la matriz de correlación del modelo, donde quedan reflejados de manera numérica los argumentos empleados para la elección de las variables tanto en este primer modelo como en el segundo:

Tabla 3: Matriz de correlación

| rentMes | rentActSeg | volat1año | ratioSharpe | particps | suscrMes | reembMes | patri | |
|---------|------------|-----------|-------------|----------|----------|----------|---------|-------------|
| 1 | -0,211 | -0,2634 | 0,8854 | 0,0023 | 0,0618 | -0,1763 | 0,0191 | rentMes |
| | 1 | 0,0821 | -0,2233 | 0,3829 | 0,0122 | 0,4991 | 0,3851 | rentActSeg |
| | | 1 | -0,1133 | -0,3765 | -0,2705 | -0,1102 | -0,4296 | volat1año |
| | | | 1 | -0,0111 | 0,0757 | -0,1159 | 0,0027 | ratioSharpe |
| | | | | 1 | 0,4592 | 0,7947 | 0,9789 | particps |
| | | | | | 1 | 0,3575 | 0,538 | suscrMes |
| | | | | | | 1 | 0,7794 | reembMes |
| | | | | | | | 1 | patri |

Fuente: Elaboración Propia, Gretl

⁷ (Torre Olmo & García Olalla, 2002)

⁸ (Cambón, 2011)

⁹ (Torre Olmo & García Olalla, 2002)

¹⁰ (Cobelas, 1995)

4.2 RENTABILIDAD AJUSTADA POR RIESGO

En este caso, el modelo que se propone para estimar los determinantes de la rentabilidad ajustada por riesgo de los fondos de inversión globales en su conjunto, es el siguiente:

$$\mathbf{ratioSharpe} = \tau + \theta \mathbf{suscrMes} + \nu \mathbf{reembMes} + \lambda \mathbf{patri} + \mu \mathbf{ratioSharpe}_{t-1} \quad [6]$$

Mediante la siguiente tabla se explica el significado de las variables del modelo 8, siendo las letras griegas θ , ν , λ , y μ los coeficientes que acompañan estas variables y siendo τ la constante del modelo. Los valores estimados de estos coeficientes se presentarán en el apartado “Resultados”.

Tabla 4: Variables del modelo 8

| | Notación | Definición |
|----------------------|----------------------------------|---|
| Variable dependiente | ratioSharpe | Rentabilidad ajustada por riesgo, Ratio de Sharpe. |
| Variables | suscrMes | Suscripciones mensuales, expresadas en logaritmos neperianos. |
| | reembMes | Reembolsos mensuales, expresados en logaritmos neperianos. |
| | patri | Patrimonio mensual, expresado en logaritmos neperianos. |
| | ratioSharpe_{t-1} | Ratio de Sharpe retardado un periodo. |

Fuente: Elaboración Propia

Al igual que ocurría en el modelo anterior, en este segundo también se han tenido en cuenta los valores de las correlaciones entre las variables para determinar aquellas que se han incluido finalmente en el modelo. Concretamente, como la variable dependiente es una medida de rentabilidad ajustada por riesgo que lleva implícita tanto la rentabilidad mensual, como la del activo seguro y la desviación típica, se han omitido estos tres elementos del modelo. Por lo demás, el modelo es prácticamente el mismo que el anterior, sustituyendo la variable dependiente por el Ratio de Sharpe y descartando aquellas variables que presentaban una alta correlación.

Además, se ha decidido mantener en el modelo tanto los reembolsos y las suscripciones como el patrimonio, a pesar de que, como ocurría previamente, la correlación entre dichas variables se podía considerar elevada.

4.3 MODELOS ALTERNATIVOS

Como no resulta fácil la propuesta de modelos que incluyan varias variables independientes en un proyecto que se basa en el estudio de los fondos de inversión globales como un todo, utilizando como muestras los promedios mensuales de las variables que se han comentado previamente, además de los dos modelos propuestos se han llevado a cabo varias regresiones simples. El objetivo de las mismas era comprobar el efecto de una variable aislada sobre la variable dependiente, y el efecto de la misma cuando se incluye en un modelo con más variables. Estas regresiones simples han seguido la siguiente estructura:

$$W = \psi + \rho I$$

Siguiendo esta ecuación, se han llevado a cabo las alternativas siguientes, que incluyen las dos variables dependientes de los dos modelos anteriores con cada una de sus variables independientes, de la forma en la que se observa en la siguiente tabla:

Tabla 5: Modelos de regresiones simples

| | rentMes | ratioSharpe | |
|---------------|----------|-------------|---------------|
| volat1año | Modelo 2 | - | volat1año |
| suscrMes | Modelo 3 | Modelo 9 | suscrMes |
| reembMes | Modelo 4 | Modelo 10 | reembMes |
| rentActSeg | Modelo 5 | - | rentActSeg |
| patri | Modelo 6 | Modelo 11 | patri |
| rentMes-1 | Modelo 7 | - | rentMes-1 |
| ratioSharpe-1 | - | Modelo 12 | ratioSharpe-1 |

Fuente: Elaboración Propia

5. RESULTADOS

En el presente apartado se presentarán los resultados de las estimaciones y regresiones obtenidas y se dará respuesta a los resultados numéricos resultantes de las mismas. Para ello, se utilizarán los principales indicadores, como el R cuadrado, el estadístico F o el estadístico t, entre otros.

5.1 RENDIMIENTO

La siguiente tabla muestra de manera resumida los resultados obtenidos al realizar los contrastes con la variable rendimiento como variable dependiente, reflejando los distintos modelos empleados.

Tabla 6: Coeficientes de regresiones y significatividad, variable dependiente RentMes

| | Modelo 1 | Modelo 2 | Modelo 3 | Modelo 4 | Modelo 5 | Modelo 6 | Modelo 7 |
|------------------|----------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Constante | -8,297 | 1,01245*** | 0,382 | 2,186** | 0,956*** | -0,104 | 0,213* |
| volat1año | -0,326* | -0,469*** | - | - | - | - | - |
| suscrMes | -0,042 | - | 0,084 | - | - | - | - |
| reembMes | -0,667** | - | - | -0,266* | - | - | - |
| rentActSeg | -2,257 | - | - | - | -3,422** | - | - |
| patri | 0,842 | - | - | - | - | 0,020 | - |
| rentMes-1 | -0,004 | - | - | - | - | - | 0,165* |
| R ² | 0,139 | 0,069 | 0,003 | 0,024 | 0,045 | 0,000057 | 0,027 |
| Valor p (de F) | 0,004 | 0,002 | 0,533 | 0,077 | 0,015 | 0,932 | 0,059 |
| Nº observaciones | 131 | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 | 131 |

Fuente: Elaboración Propia, Gretl

A continuación, se comentarán los resultados de los modelos de regresión simple, y una vez analizados, se procederá a destacar lo más relevante del modelo conjunto que incluye la variable dependiente rendimiento.

El **modelo 2** de regresión simple consta de dos variables. Por un lado, la variable independiente, volatilidad, y por otro lado, la variable dependiente, rendimiento.

El valor del R cuadrado nos indica que el 6,9% de la variación de la variable rendimiento en este modelo se puede explicar a través de la variable volatilidad.

Su coeficiente tiene un valor de -0,469, por lo que ante un incremento de un 1% en la volatilidad de los fondos de inversión, su rendimiento mensual ha disminuido en un 0,469%. Además, siguiendo el criterio de la hipótesis nula, la variable volatilidad en este modelo es relevante a un nivel de significación del 1%.

Por lo tanto, los resultados del modelo confirman, como era de esperar, que la volatilidad de los fondos de inversión juega un papel importante a la hora de determinar el rendimiento de los mismos, y que se debe incluir en el modelo conjunto.

En el **modelo 3**, también de regresión simple, se analiza el rendimiento mensual de los fondos de inversión globales en función de las suscripciones mensuales.

Llama la atención que el R^2 tenga un valor tan pequeño, concretamente del 0,3%, y que indica que únicamente este porcentaje del total de la variabilidad del rendimiento viene explicado por la variable suscripciones, aunque por otro lado, se tiene en cuenta únicamente esta variable cuando la rentabilidad de los fondos viene determinada por un número muy elevado de variables.

En cuanto al coeficiente, su valor es de 0,084, por lo que el signo positivo explica la relación directa que se establece entre rendimiento y suscripciones, a mayor número de suscripciones mayor rendimiento del fondo.

Por último, cabe destacar que en este modelo en el que únicamente se tienen en cuenta las dos variables mencionadas, la variable suscripciones no sea significativa ni al 10%, ni al 5% ni al 1%, es decir, no es relevante, aceptamos la hipótesis nula, y el valor de esta variable sería nulo.

Siguiendo las pautas de los modelos anteriores, en este caso se analiza la rentabilidad mensual dependiendo de los reembolsos realizados en ese mismo periodo, y que constituyen el **modelo 4**.

El coeficiente de determinación tiene un valor del 2,4%, por lo que dicho porcentaje de la variabilidad de la muestra del rendimiento se explica mediante la variable independiente reembolsos.

El valor del coeficiente para este modelo es -0,266, que en línea a lo comentado en el modelo anterior, el signo negativo nos sugiere la relación indirecta entre rentabilidad y reembolsos. Concretamente, su significado sería que ante un incremento del 1% en los reembolsos de los fondos de inversión globales de la muestra, se produce un decremento del 0,266% en el rendimiento.

Por último, y a diferencia de lo que ocurría con las suscripciones, la variable reembolsos es significativa al 10%, lo que nos indica que se trata de una variable de carácter relevante de cara a la construcción del modelo conjunto.

A la hora de analizar el rendimiento, pero esta vez a partir de la rentabilidad del activo seguro, en este caso letras del tesoro a doce meses, los resultados obtenidos para el **modelo 5** son los siguientes.

El 4,5% de la variabilidad de la rentabilidad se puede explicar mediante la variable independiente del presente modelo, porcentaje ligeramente superior a los dos modelos anteriores, y algo inferior al modelo que incluye la variable volatilidad.

Dejando a un lado las comparaciones entre modelos y centrándonos en la significatividad de la variable de forma independiente, obtenemos un coeficiente de -3,422, por lo que la relación entre ambas variables es indirecta, es decir, a medida que aumenta la rentabilidad del activo seguro, el rendimiento de los fondos disminuye. Esta es la manera en la que se espera que se comporten los fondos con un cierto peso de sus inversiones en renta variable ante una subida de tipos de interés, como es el caso de una gran parte de los fondos de la muestra estudiada.

En este caso, la variable independiente del modelo es relevante a un nivel de significación del 5%, y la incluiremos en el modelo conjunto.

A la hora de analizar el rendimiento como variable dependiente del patrimonio, obtenemos los resultados siguientes en el **modelo 6**.

En primer lugar, el coeficiente de determinación tiene un valor inferior al 1%, por lo que se puede apreciar que atendiendo únicamente al patrimonio, la variabilidad del rendimiento que se puede explicar mediante el patrimonio es muy pequeña.

El valor positivo de su coeficiente nos indica que ante un aumento del patrimonio de un fondo, el rendimiento aumenta.

En cuanto a su significatividad, siguiendo la línea que marcaba el coeficiente de determinación, la variable patrimonio no resulta significativa al ni al 10%, ni al 5%, ni al 1%, por lo que no se rechaza la hipótesis nula y la variable no es significativa, por lo menos en este modelo de regresión simple.

De todas formas, a pesar de los resultados obtenidos, se ha decidido incorporar la variable al modelo conjunto siguiendo otra serie de criterios.

Procedemos ahora con el **modelo 7**. En este último modelo de regresión simple, la variable independiente que acompaña al rendimiento es el propio rendimiento retardado un periodo. Para incluir de este modo la rentabilidad, se han tomado como referencia diversos estudios previos, como se ha comentado con anterioridad.

En este caso, el coeficiente de determinación asciende al 2,7%, y nos indica que este porcentaje de variabilidad de la variable rendimiento se puede explicar mediante esta variable retardada un periodo.

Por otro lado, su coeficiente tiene un valor de 0,165, por lo que se establece una relación directa y positiva entre ambas variables, como era de esperar.

Además, los resultados muestran que la variable es relevante con un nivel de significación del 10%, por lo que basándonos en los resultados obtenidos, incluiremos esta variable en el modelo conjunto.

Una vez analizados los diversos modelos de regresión simple, vamos a proceder a comentar los resultados obtenidos en el modelo conjunto, que es el **modelo 1** y se compone de la siguiente forma:

$$rentMes = \alpha + \beta volat1año + \gamma suscrMes + \delta reembMes + \epsilon rentActSeg + \zeta patri + \zeta rentMes_{t-1} \quad [5]$$

Las letras griegas que acompañan a las variables son los coeficientes que se estiman en el modelo, mientras que las variables, se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 6: Variables del modelo 1

| | Notación | Definición |
|--------------------------|------------------------------|---|
| Variable dependiente | rentMes | Rentabilidad mensual. |
| Variables independientes | volat1año | Volatilidad a un año. |
| | sucrMes | Suscripciones mensuales, expresadas en logaritmos neperianos. |
| | reembMes | Reembolsos mensuales, expresados en logaritmos neperianos. |
| | rentActSeg | Rentabilidad del activo seguro. |
| | patri | Patrimonio mensual, expresado en logaritmos neperianos. |
| | rentMes_{t-1} | Rentabilidad mensual retardada un periodo. |

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados obtenidos que se mostraban al comienzo de este apartado, se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 7: Resumen del modelo conjunto

| | Modelo 1 |
|------------------|----------|
| Constante | -8,297 |
| volat1año | -0,326* |
| suscrMes | -0,042 |
| reembMes | -0,667** |
| rentActSeg | -2,257 |
| patri | 0,842 |
| rentMes-1 | -0,004 |
| R ² | 0,139 |
| Valor p (de F) | 0,004 |
| Nº observaciones | 131 |

Fuente: Elaboración Propia, Gretl

En este caso, el coeficiente de determinación o R² tiene un valor del 13,9%. A simple vista puede parecer que no es lo suficientemente elevado como para reflejar fielmente la variabilidad del rendimiento, pero teniendo en cuenta que los datos trabajados son promedios, y que hay muchas más variables que se desconocen, el resultado obtenido es aceptable.

Por otro lado, se puede apreciar que variables que en modelos de regresión simple resultaban significativas basándonos en el criterio de la hipótesis nula, al incluirlas en el modelo conjunto no lo son, como la rentabilidad del activo seguro o el rendimiento retardado un periodo.

En cuanto a las variables que resultan relevantes en el modelo conjunto, estas son la volatilidad, por un lado, con un nivel de significatividad del 10%, y por otro lado, los reembolsos, con un nivel de significatividad del 5%. Estas dos variables en concreto mantienen los resultados obtenidos en los modelos de regresión simples, en los que ambas resultaban ser relevantes, aunque a niveles de significatividad distintos.

Un punto a tener en cuenta en este modelo conjunto es el resultado que nos muestra el valor p del estadístico F, que nos indica que se rechaza, con un nivel de significatividad del 0,4%, o lo que es lo mismo, con una confianza del 99,6%, que todos los coeficientes sean nulos.

5.2 RENTABILIDAD AJUSTADA POR RIESGO

La siguiente tabla muestra de manera resumida los resultados obtenidos al realizar los contrastes con la variable de rentabilidad ajustada por riesgo, en este caso el Ratio de Sharpe, como variable dependiente, reflejando los distintos modelos empleados.

Tabla 8: Coeficientes de regresiones y significatividad, variable dependiente RatioSharpe

| | Modelo 8 | Modelo 9 | Modelo 10 | Modelo 11 | Modelo 12 |
|------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Constante | -3,281 | -0,317 | 0,943 | 0,306499 | 0,076999 |
| suscrMes | 0,076 | 0,054 | - | - | - |
| reembMes | -0,326* | - | -0,117 | - | - |
| patri | 0,296 | - | - | -0,013 | - |
| ratioSharpe-1 | 0,112 | - | - | - | 0,179** |
| R ² | 0,059 | 0,003 | 0,012 | 0,000062 | 0,032 |
| Valor p (de F) | 0,104 | 0,513 | 0,206 | 0,928 | 0,040 |
| Nº observaciones | 131 | 132 | 132 | 132 | 131 |

Fuente: Elaboración Propia, Gretl

Al igual que en el apartado previo, en el que se analizaban en primer lugar cada modelo de regresión simple de la variable rendimiento, en esta sección se seguirá el mismo esquema para presentar los resultados, pero esta vez los correspondientes a la variable de rentabilidad ajustada por riesgo.

En este caso, se presenta un modelo de regresión simple que se compone del Ratio de Sharpe como variable dependiente y de las suscripciones mensuales como variable independiente. Se trata del **modelo 9**.

En primer lugar, el coeficiente de determinación tiene un valor de 0,3%, lo que nos indica que únicamente atendiendo este modelo no se obtiene la precisión que se esperaría a la hora de explicar la variabilidad de la variable de rentabilidad ajustada por riesgo.

En segundo lugar, el valor del coeficiente de la variable suscripciones asciende a 0,054, por lo que por cada aumento de una unidad en esta variable, el Ratio de Sharpe también aumenta pero en menor medida.

Por último, atendiendo al criterio de aceptación o rechazo de la hipótesis nula a distintos niveles de significación, cabe destacar que el resultado obtenido es el de aceptación de la hipótesis nula. Esto nos sugiere que, en este modelo en concreto, la variable suscripciones no es relevante a la hora de explicar la variabilidad del Ratio de Sharpe.

A la hora de relacionar ahora en el **modelo 10** el Ratio de Sharpe en función de los reembolsos, los resultados que se obtienen han sido los siguientes.

Atendiendo al valor del R^2 , en este modelo el porcentaje de la variabilidad de la variable dependiente que viene explicada por los reembolsos mensuales asciende al 1,2%.

Si observamos ahora el valor del coeficiente, este refleja un valor de -0,117, lo que significa que a medida que aumentan los reembolsos, la cifra del Ratio de Sharpe disminuye.

Por último, es destacable el resultado de significación de la variable reembolsos, que no es significativa ni al 1%, ni al 5%, ni al 10%, por lo que se acepta la hipótesis nula y la variable reembolsos no presenta relevancia en este modelo en concreto.

Analizando el comportamiento de la variable de rentabilidad ajustada por riesgo en función del patrimonio de los fondos, se obtienen los resultados siguientes para este **modelo 11**.

El coeficiente de determinación de la muestra no es lo suficientemente alto como para considerarlo como adecuado, ya que su valor no asciende ni tan siquiera al 1%, lo que viene a representar que ni tan solo el 1% de la variabilidad de la variable dependiente se puede explicar mediante la muestra de patrimonio.

Por otro lado, el coeficiente de la variable independiente tiene un valor de -0,013, que en un primer momento puede parecer contradictorio con lo que se esperaba. De todas formas, como atendiendo al criterio de aceptación o rechazo de la hipótesis nula en los distintos niveles de significación el resultado que se obtiene es el de aceptar la misma, el resultado obtenido no tiene mayor importancia.

Al igual que se hizo en el apartado de resultados del rendimiento, en este caso también se ha optado por incluir la variable dependiente retardada un periodo como variable independiente, para comprobar si efectivamente existe una relación entre una muestra y la muestra inmediatamente anterior, como sucedía en otros estudios del mismo tipo que se han comentado en apartados previos. En este caso, los resultados obtenidos para el **modelo 12** han sido los siguientes.

El coeficiente de determinación del modelo asciende al 3,2%, porcentaje superior a los modelos anteriores, y que sugiere que las muestras mensuales de un periodo y las del periodo inmediatamente anterior están relacionadas, ya que el 3,2% de la variabilidad del Ratio de Sharpe se puede explicar mediante dicha variable retardada un periodo.

Su coeficiente tiene un valor de 0,179 y la variable independiente del modelo es relevante a un nivel de significación del 5%, rechazando la hipótesis nula y confirmando los resultados que se esperaban.

Al igual que en el apartado anterior, una vez analizados los modelos de regresiones simples vamos a proceder a analizar las variables elegidas en un mismo modelo, para ver los resultados que se obtienen.

Este **modelo 8**, que a fin de cuentas es una combinación de los modelos anteriores, se compone de la siguiente manera, como veíamos en otros apartados:

$$\mathbf{ratioSharpe} = \tau + \theta \mathbf{suscrMes} + \nu \mathbf{reembMes} + \lambda \mathbf{patri} + \mu \mathbf{ratioSharpe}_{t-1} \quad [6]$$

A modo de recordatorio, se adjunta la siguiente tabla, donde venían definidas las variables del modelo, mientras que las letras griegas que acompañan a las variables son los coeficientes.

Tabla 4: Variables del modelo 8

| | Notación | Definición |
|----------------------|----------------------------------|---|
| Variable dependiente | ratioSharpe | Rentabilidad ajustada por riesgo, Ratio de Sharpe. |
| Variables | suscrMes | Suscripciones mensuales, expresadas en logaritmos neperianos. |
| | reembMes | Reembolsos mensuales, expresados en logaritmos neperianos. |
| | patri | Patrimonio mensual, expresado en logaritmos neperianos. |
| | ratioSharpe_{t-1} | Ratio de Sharpe retardado un periodo. |

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados obtenidos que se mostraban al comienzo de este apartado, se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 9: Resumen del modelo conjunto

| | Modelo 8 |
|------------------|----------|
| Constante | -3,281 |
| suscrMes | 0,076 |
| reembMes | -0,326* |
| patri | 0,296 |
| ratioSharpe-1 | 0,112 |
| R ² | 0,059 |
| Valor p (de F) | 0,104 |
| Nº observaciones | 131 |

Fuente: Elaboración Propia, Gretl

En este caso, el coeficiente de determinación del modelo conjunto asciende al 5,9%, algo inferior a la mitad si lo comparamos con el resultado obtenido en el caso del modelo del rendimiento, si bien se incluían variables muy representativas como la volatilidad o la rentabilidad del activo seguro que se han decidido omitir en el presente modelo dada

su alta correlación con el Ratio de Sharpe, al incluirse estas dos variables implícitas en la fórmula del mismo.

Llama la atención, por otro lado, que variables significativas a nivel individual, como el Ratio de Sharpe retardado, dejen de serlo al incluirlas en el modelo conjunto, si bien otras como los reembolsos resultan ser relevantes, en este caso a un nivel de significación del 1%.

Atendiendo ahora al estadístico F, su valor p, en este caso 0,104, que nos indica que se rechaza, con un nivel de significatividad del 10,4%, o lo que es lo mismo, con una confianza del 89,6%, que todos los coeficientes sean nulos. De nuevo, estos niveles de confianza se encuentran por debajo de los obtenidos en el modelo del rendimiento.

6. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos reflejan el comportamiento de los fondos de inversión globales como un todo, dada la diversidad de variables distintas que afectan a los mismos y el número limitado de ellas utilizados en los modelos del estudio.

A pesar de ello, se ha logrado que el signo de los coeficientes sea coherente con lo que su variable representa, y la relación de esta con su variable dependiente.

Por otro lado, el valor de los coeficientes de determinación en los modelos conjuntos ha sido bajo en comparación con los obtenidos en otros estudios analizados, pero una vez más, su justificación se basa en el número de variables utilizadas en los mismos y en la dificultad de cuantificación de estas. Concretamente, estos coeficientes de determinación han tenido unos valores de 13,9% en el modelo conjunto del rendimiento, y 5,9% en el modelo conjunto de rentabilidad ajustada por riesgo.

Asimismo, la matriz de correlaciones refleja los resultados que se esperaban, sobre todo entre patrimonio y partícipes, lo que ha permitido suprimir uno de ellos en los modelos y que estos sean más precisos.

En cuanto a los objetivos fijados para el estudio, estos se han cumplido en mayor o menor medida, ya que se ha dado respuesta a los determinantes de los fondos de inversión teniendo en cuenta su rendimiento, incluyendo el factor riesgo en unos casos, y sin tenerlo en cuenta, en otros.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Apuntes. (2014). Gestión en Mercados Financieros: Renta Variable y Derivados. UPV/EHU.
- Banco de España. (2015). Obtenido de Cuadro 9.2:
<http://www.bde.es/webbde/es/estadis/infoest/indeco.html>
- Cambón, M. I. (2011). *Rentabilidad de los fondos de inversión españoles: un análisis de sus determinantes*. Documentos de trabajo de la CNMV, número 48.
- Cobelas, J. Á. (Septiembre de 1995). Análisis de los fondos de inversión de renta fija en España. En *Investigaciones económicas, Volumen XIX* (págs. 475-488).
- Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV). (2006). *Guía informativa de los fondos de inversión y la inversión colectiva*.
- Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV). (2015). Obtenido de <http://www.cnmv.es/>
- Morningstar. (2015). Obtenido de <http://www.morningstar.es/>
- Rubio, G. (2001). *Economía financiera*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Torre Olmo, B., & García Olalla, M. (2002). El mercado español de fondos de inversión de renta variable. *Tribuna de Economía, ICE, número 800*, 193-207.