

**JUAN CARLOS MATALLÍN SÁEZ***Departamento de Finanzas y Contabilidad.**Universitat Jaume I**Profesor del CEF*

Este trabajo ha obtenido el **Accésit «Premio Estudios Financieros 2006»** en la Modalidad de **CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**.

El Jurado ha estado compuesto por: don José Ramón GONZÁLEZ GARCÍA, doña María Teresa DEL VAL NÚÑEZ, doña María Antonia GARCÍA BENAÚ, don Alejandro LARRIBA DÍAZ ZORITA, don Juan Antonio MAROTO ACÍN y don Jesús URÍAS VALIENTE.

Los trabajos se presentan con seudónimo y la selección se efectúa garantizando el anonimato del autor.

**Extracto:**

**U**NA de las ventajas asociadas comúnmente a las instituciones de inversión colectiva, como el caso de los fondos de inversión, es la gestión de una cartera de gran tamaño que permita la presencia de economías a escala. En este caso, los costes de gestión por unidad invertida serían decrecientes en relación al tamaño, aumentando los resultados y mejorando así la eficiencia del fondo. Para una muestra de fondos de inversión del mercado español, este trabajo tiene como objetivo analizar la existencia de una relación entre el tamaño y la eficiencia de los fondos. La eficiencia es evaluada tanto desde una perspectiva incondicional como desde otra condicional que contempla la posibilidad de una gestión dinámica de la cartera. En ambos casos, los primeros resultados parecen señalar una relación positiva entre el tamaño de los fondos y la eficiencia, especialmente para los fondos de renta variable. La ausencia de una correspondencia negativa entre los costes de gestión y el tamaño no nos permite interpretar el incremento de eficiencia por tamaño bajo la hipótesis de la presencia de economías a escala. Entonces, se analiza si el tamaño del fondo condiciona el grado de dinamismo en la gestión de la cartera y ésta a su vez puede explicar la eficiencia alcanzada. Aunque los fondos grandes presentan en general una gestión menos activa, no se aprecia una clara relación entre tamaño, dinamismo y eficiencia. Ante estos resultados y en último lugar se ha examinado la dependencia entre el tamaño y los

.../...

.../...

flujos de caja originados por la demanda de los partícipes del fondo. Así, para los fondos con inversión predominante en renta variable, se demuestra que el grado de eficiencia condiciona asimétricamente variaciones en el tamaño del fondo. Se evidencia cómo fondos con mejor eficiencia presentan entradas de caja con la suficiente amplitud como para incrementar de forma relativa el tamaño del fondo y provocar así una relación positiva entre el tamaño y la eficiencia. Por lo que, descontando este efecto implícito, se puede concluir que en el mercado español y para la muestra analizada no importa el tamaño del fondo con relación a la eficiencia que éste alcanza.

**Palabras clave:** fondo de inversión, tamaño, eficiencia, *performance*, gestión activa, beta dinámica, demanda y partícipes.

---

## Sumario:

---

1. Introducción.
    - 1.1. Ámbito de estudio y objetivos generales.
    - 1.2. Evaluación de la eficiencia de los fondos de inversión.
    - 1.3. Eficiencia y tamaño en la gestión de los fondos de inversión.
    - 1.4. Objetivos específicos y estructura del trabajo.
  2. Datos y metodología.
  3. Resultados.
    - 3.1. Evaluación incondicional.
    - 3.2. Evaluación condicional.
    - 3.3. El efecto de los flujos monetarios en la relación de eficiencia y tamaño.
  4. Conclusiones.
- Bibliografía.

**NOTA:** El autor quiere expresar su agradecimiento a María Paz JORDÁ de la Universidad de Valencia por su colaboración en los datos de *Intertell* para el mercado de acciones y a Carlos FORNER de la Universidad de Alicante por sus comentarios con relación al factor *momentum*. También se agradece la colaboración del Departamento de Atención al Público de la CNMV, a AFI y a MSCI por facilitar la disponibilidad de diferentes datos e información financiera.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. **Ámbito de estudio y objetivos generales.**

La evolución que a nivel mundial representan las instituciones de inversión colectiva (IIC) ha motivado un importante desarrollo de la investigación en este ámbito. La existencia de importantes mercados de IIC, como planes de pensiones y fondos de inversión, ha permitido la posibilidad de la aplicación empírica de diferentes teorías y contenidos de la Economía Financiera y más específicamente de la Gestión de Carteras. Uno de los aspectos que mayor atención ha recibido dentro de esta literatura ha sido el estudio de la eficiencia alcanzada por los fondos de inversión. El análisis de la eficiencia evalúa la gestión realizada en el fondo, siendo ésta una cuestión relevante por varios motivos. Para los inversores en fondos, tanto personas físicas como otras IIC, resulta interesante conocer la calidad de la gestión de los fondos en los que invertir. Desde un punto de vista interno, se puede utilizar para autoevaluar la gestión realizada. Desde un punto de vista académico, la evaluación de los fondos se ha empleado para contrastar diferentes hipótesis y teorías sobre los mercados financieros y la gestión de carteras. Dentro de este contexto, el presente trabajo trata de analizar la eficiencia alcanzada por los fondos de inversión, con especial atención a la relación de ésta con el tamaño gestionado en el fondo.

### 1.2. **Evaluación de la eficiencia de los fondos de inversión.**

Aunque existen trabajos anteriores que han analizado la eficiencia de los fondos de inversión, quizás sería posible establecer que a partir de los trabajos de SHARPE (1991 y 1992) la evaluación de una cartera puede ser conceptualmente entendida como una comparación entre gestión activa y pasiva. De este modo, para evaluar la eficiencia de un fondo de inversión se compararían los resultados netos obtenidos mediante su gestión activa con los obtenidos por una cartera de gestión pasiva. Un fondo alcanzaría una eficiencia positiva cuando sus resultados, netos de costes de gestión, fueran mejores que los alcanzados por una gestión pasiva representada por la simple inversión en una o más carteras de referencia. Bajo este planteamiento, una de las primeras medidas de eficiencia como el alfa de JENSEN (1968) podría entenderse como la diferencia entre el rendimiento del fondo,

en exceso sobre el del activo libre de riesgo, y el rendimiento, también en exceso, obtenido por una cartera de gestión pasiva con el mismo riesgo sistemático y construida sobre la SML del CAPM. Del mismo modo, el índice de SHARPE (1966) compara el rendimiento obtenido por el fondo con el alcanzado por una cartera de gestión pasiva, con el mismo riesgo total, construida sobre la CML del CAPM y, por tanto, eficiente por definición. La evolución en los modelos de valoración de activos ha motivado el desarrollo de diferentes medidas de evaluación para los resultados de los fondos. En este sentido, GALLO y SWANSON (1996) y KRYZANOWSKI *et al.* (1997) plantean la evaluación mediante la metodología del APT. GLOSTEN y JAGANNATHAN (1994) y CONNOR y KORAJCZYK (1988) miden la eficiencia de los fondos desde la perspectiva de la valoración de opciones. El planteamiento de modelos multifactoriales como el de FAMA y FRENCH (1993) con los factores relacionados con el tamaño de los activos y la ratio entre valor contable y de mercado; y la extensión de CARHART (1997) con el factor *momentum*, también han motivado el desarrollo de trabajos que evalúan los fondos mediante esta metodología: ELTON, GRUBER y BLAKE (1999), KOTHARI y WARNER (2001) y BASARRATE y RUBIO (1999), en este último caso para el mercado español, son un ejemplo.

Se podría debatir si la idoneidad de un modelo de valoración u otro es un condicionante para la elección de la medida de eficiencia a aplicar en la evaluación de un fondo de inversión. Sin embargo, GRINBLATT y TITMAN (1989a) y CHEN y KNEZ (1996) señalan que no es necesaria la existencia de una relación entre las medidas de eficiencia que evalúan los fondos y los modelos de valoración de activos. De hecho, resulta especialmente interesante destacar que la conveniencia del empleo de un modelo multifactorial para la evaluación de un fondo no es una cuestión íntimamente relacionada con los modelos de valoración de activos, sino que más bien su justificación podemos encontrarla a partir de los trabajos de SHARPE (1991 y 1992). En este sentido, ELTON, GRUBER, DAS y HLAVKA (1993), PÁSTOR y STAMBAUGH (2002a), y MATALLÍN SÁEZ (2003 y 2006) muestran la importancia del empleo de modelos multifactoriales que incluyan carteras de referencia que representen todas las clases de activos en los que los fondos invierten. Si se omite una cartera de referencia relevante en la evaluación del fondo, se puede obtener una eficiencia positiva (negativa) únicamente porque los activos no representados hayan obtenido unos buenos (malos) resultados, aunque hubiera sido el caso de una ausencia total de gestión activa en el fondo. De esta forma, los modelos con múltiples carteras de referencia han sido ampliamente utilizados y suponen en la actualidad una base metodológica fundamental. Los trabajos de ELTON, GRUBER y BLAKE (1996 y 1999), ARGARWAL y NAIK (2000), TERHORST, NIJMAN y DERON (2004) y SARITAS y AYGOREN (2005) entre otros, suponen un ejemplo de esta metodología. Por tanto, en la parte empírica de nuestro trabajo evaluaremos la eficiencia de los fondos mediante el planteamiento de un modelo de múltiples carteras de referencia, relevantes para la tipología de fondos de inversión analizados.

El anterior enfoque metodológico plantea un modelo lineal en el que los parámetros estimados se suponen constantes. Sin embargo, parece factible que una gestión activa implique cierto dinamismo en la composición de la cartera del fondo. La literatura también ha tenido presente esta cuestión y uno de los aspectos analizados de la gestión de una cartera ha sido la posible capacidad para sincronizar el mercado. Desde trabajos como los de HENRIKSSON y MERTON (1981), TREYNOR y MAZUY (1966) y GRINBLATT y TITMAN (1989b) hasta JIANG (2003) y HOLMES y FAFF (2004) han sido muchas las aplicaciones empíricas que han analizado de una forma dinámica la gestión de una car-

tera. Cuando se trata de evaluar la capacidad de sincronización, se analiza la posible existencia de una relación entre los cambios de riesgo del fondo y el rendimiento del mercado. FERSON y SCHADT (1996) y FERSON y WARTHER (1996) plantean un modelo condicional en el que el dinamismo en los parámetros estimados es una respuesta de los gestores del fondo a la información pública existente en el mercado. En nuestro trabajo también contemplamos un análisis dinámico para la evaluación del fondo. Los trabajos referenciados anteriormente suponen un solo factor de riesgo que es cambiante en el tiempo, fundamentalmente el riesgo sistemático con respecto al rendimiento del mercado. Por otro lado, en estos trabajos la estructura del dinamismo del parámetro suele estar determinada previamente. En nuestro trabajo vamos a realizar dos aportaciones con respecto a la definición del dinamismo del modelo lineal que explica los rendimientos del fondo. En primer lugar, vamos a permitir la existencia de un dinamismo múltiple y conjunto para todos los coeficientes que representan el estilo del fondo de inversión, obtenido por el ajuste lineal de un modelo con múltiples carteras de referencia. En segundo lugar, no vamos a establecer con carácter previo una determinada estructura para el dinamismo de estos coeficientes.

Con respecto a la evaluación de los fondos de inversión en España, éste ha sido un tema que se ha desarrollado casi paralelamente a la expansión del negocio de las IIC. Unas de las primeras referencias corresponden a los trabajos de RUBIO (1992, 1993), en los que se realiza un análisis de la eficiencia de los fondos tanto con información de rendimientos como de composición de la cartera. ÁLVAREZ (1994) plantea una evaluación específica para los fondos de inversión de renta fija. BASARRATE y RUBIO (1999) aplican el enfoque condicional para estudiar las diferencias intertemporales entre los fondos de inversión y las carteras de referencia que explican sus rendimientos. MATA LLÍN y FERNÁNDEZ (2000) aplican la metodología de análisis por estilos para evaluar los fondos de inversión. MARÍN y RUBIO (2001) realizan una amplia revisión de la metodología de evaluación de los fondos. MARTÍNEZ (2001 y 2003) investiga el efecto de las restricciones en la cartera de los fondos y la demanda de éstos por parte de los inversores. Más recientemente CIRIACO y SANTAMARÍA (2005) analizan la persistencia de los resultados de los fondos de inversión y también su demanda en función de los resultados pasados.

### **1.3. Eficiencia y tamaño en la gestión de los fondos de inversión.**

Una vez determinado cómo evaluar la gestión del fondo de inversión, el trabajo tendrá como objetivo principal analizar si la eficiencia alcanzada por un fondo de inversión guarda relación con el tamaño gestionado. Así, una de las ventajas asociadas comúnmente a la gestión de carteras institucionales es la existencia de economías a escala. En este caso, los costes de gestión por unidad invertida serían decrecientes en relación al tamaño, aumentando los resultados y mejorando así la eficiencia del fondo. Sin embargo, la investigación empírica al respecto no proporciona una clara evidencia con respecto a esta hipótesis. BAUMOL *et al.* (1990) muestran la existencia de economías a escala en las operaciones llevadas por los fondos de inversión en el mercado. ZERA y MADURA (2001) también encuentran cierta ventaja comparativa para los fondos de mayor tamaño. ANNAERT *et al.* (2001) proporcionan evidencia de cómo la eficiencia de los fondos está positivamente relacionada con el tamaño

del fondo, aunque esto no parece ser debido a la presencia de economías a escala sino más bien a otros posibles factores que pueden influir en la gestión de los fondos. BECKERS y VAUGHAN (2001) señalan que la gestión de fondos con un amplio volumen patrimonial puede ser más lenta y menos flexible que los fondos de menor tamaño, proporcionando una relación inversa entre eficiencia y tamaño. INDRO *et al.* (1999) encuentran una relación positiva entre tamaño y eficiencia, aunque en aquellos fondos de elevado volumen patrimonial se incurre en mayores costes de organización y dificultades para rotar la cartera, causando en consecuencia una reducción en la eficiencia alcanzada.

Los resultados de los fondos de inversión en España parecen confirmar las conclusiones alcanzadas en el trabajo de INDRO *et al.* (1999). Así, para una muestra de fondos de inversión de renta fija mixta, ÁLVAREZ (1994) muestra cómo los fondos más eficientes son aquellos con un tamaño intermedio, mientras que los fondos, tanto de muy reducida dimensión como aquellos otros con muy amplios patrimonios, son menos eficientes. También para el mercado español, pero esta vez para fondos de renta variable, MATALLÍN (2002) alcanza conclusiones similares.

#### 1.4. Objetivos específicos y estructura del trabajo.

En primer lugar, el trabajo tiene como objetivo medir la eficiencia del fondo desde el punto de vista del inversor final, es decir, a partir de los rendimientos netos de gastos de gestión, que son los que habitualmente tienen difusión en el mercado, siendo estimados a través de los valores liquidativos de la participación. Los resultados del modelo incondicional nos indicarán una relación positiva entre tamaño y eficiencia, especialmente para los fondos de renta variable, pero, ¿qué factores pueden explicar esta relación positiva? Una primera hipótesis es la existencia de economías a escala, de forma que fondos con mayor tamaño soportarían menos costes por unidad monetaria gestionada. Sin embargo, ¿cuál es la relación entre tamaño y costes de gestión?, en principio para que la hipótesis anterior fuera cierta sería necesario que los costes, por unidad monetaria, y tamaño, mantuvieran una relación negativa. Sin embargo los resultados mostrarán una escasa relación entre ambas variables. De hecho, ¿cómo es la eficiencia de los fondos cuando ésta se estima a partir de los rendimientos brutos? La evidencia encontrada muestra cómo la eficiencia mejora en términos generales, pero que con relación al tema que nos interesa, la relación entre tamaño y eficiencia, se mantiene esa relación positiva.

Descartada la hipótesis de las economías a escala, la siguiente sección analiza la relación entre el tamaño y gestión activa: ¿existe una relación entre el tamaño y el grado de dinamismo de la gestión activa de la cartera, con consecuencias en la eficiencia del fondo? Para responder a esta pregunta, en primer lugar se estima la eficiencia de los fondos a partir de un modelo multifactorial condicional que permite parámetros variables en el tiempo. A continuación, la variabilidad de la sensibilidad a las carteras de referencia es tomada como un estimador del grado de dinamismo de la cartera. Los resultados alcanzados muestran cómo los fondos de mayor gestión activa son predominantemente de menor tamaño y que los fondos más grandes presentan un menor dinamismo. Sin

embargo, no se evidencia una relación entre el dinamismo y la eficiencia del fondo. Únicamente se observa cómo los fondos de menor dinamismo presentan una eficiencia poco dispersa en términos relativos. Mientras que los fondos más dinámicos son los que obtienen resultados, en términos de eficiencia, más extremos, tanto en términos positivos como negativos.

Entonces, dados los resultados anteriores, ¿la relación positiva entre tamaño y eficiencia podría estar conducida por algún factor oculto y no considerado previamente? En este sentido, creemos que en la última parte del trabajo se realiza una aportación importante en la literatura, al mostrar el efecto relevante de las variaciones en el patrimonio del fondo. Así, supongamos por ejemplo que analizamos un conjunto de fondos con idéntico tamaño al comienzo de un período temporal. Entonces, los fondos con mayor rendimiento terminarán el período con mayor patrimonio y así sería deducida implícitamente una relación positiva entre ambas variables. Sin embargo la causalidad verdadera es que la eficiencia provoca variaciones del mismo signo en el tamaño y no al revés. Por otro lado, y bajo la misma hipótesis de fondos con igual patrimonio inicial, supongamos que exista una respuesta de los partícipes ante los resultados de los fondos, de forma que fondos con mejor (peor) eficiencia generen entradas (salidas) de dinero. En este caso, los fondos con mejor eficiencia crecerían en tamaño por las nuevas aportaciones y otra vez podría ser evidenciada, también de forma implícita, una relación positiva entre tamaño y eficiencia. Los resultados del presente trabajo pondrán de manifiesto la relevancia de este último supuesto, mostrando cómo la inicial y aparente relación positiva desaparece cuando se tiene en cuenta este efecto. Así, para los fondos de renta variable se evidencia que aquellos con mejor eficiencia son los que reciben más aportaciones de los partícipes y esto es suficiente para incrementar el tamaño relativo del fondo dentro de su grupo y obtener así una relación positiva entre eficiencia y tamaño. Sin embargo esta relación positiva implica una causalidad bien distinta a la supuesta inicialmente.

## 2. DATOS Y METODOLOGÍA

El trabajo empírico se ha realizado sobre una muestra de fondos de inversión mobiliaria (FIM) para el período comprendido entre julio de 1998 a septiembre de 2004. Dentro de la tipología de fondos existentes en el mercado español, se han seleccionado aquéllos con inversión predominante en activos de renta variable nacional, siguiendo el criterio de clasificación de la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV). La muestra está formada por la totalidad de los fondos de renta variable (RV) y renta variable mixta (RVM) con valor liquidativo durante el período muestral, siendo en total 79 y 141 fondos respectivamente tal como muestra la **tabla 1**. El rendimiento diario de los fondos se ha calculado a partir del valor liquidativo de la participación (VLP), información que ha sido proporcionada por la CNMV. Estos datos están libres de sesgos de asincronía tal como los definen BASARRATE y RUBIO (1999). Concretamente en ese trabajo se evidencia cómo los datos diarios del VLP de los fondos de inversión españoles publicados en el boletín de bolsa no guardan sincronía con la fecha de valoración. Sin embargo, los datos de VLP utilizados en nuestro trabajo provienen de otra base de datos, concretamente de la CNMV y han sido elaborados con los estados contables

del fondo, a partir de la información trimestral suministrada por las gestoras a la CNMV. De hecho, en nuestro trabajo se ha verificado la correcta sincronía de los VLP con sus correspondientes fechas. Por otro lado, los datos del volumen patrimonial gestionado (tomado como medida del tamaño del fondo) así como la información sobre la clasificación del fondo y los costes de gestión, también han sido proporcionados por la CNMV.

Como ya hemos señalado, existe una amplia literatura sobre evaluación de fondos de inversión. Cuando la información disponible son datos de rendimientos, lo más pertinente es la aplicación de un modelo que explique el proceso generador de los rendimientos del fondo. Desde un punto de vista más pragmático, un modelo lineal de ajuste de rendimientos puede contemplarse como una comparación de la gestión activa del fondo con respecto a una gestión pasiva representada por la inversión en unas determinadas carteras de referencia. Si la muestra está formada fundamentalmente por fondos que invierten en acciones del mercado español, el factor más importante va a ser el rendimiento del mercado y entonces el alfa de JENSEN (1968) podría ser aplicado sin aparentes problemas. Sin embargo, como ya hemos indicado, SHARPE (1991 y 1992), ELTON, GRUBER, DAS y HLAVKA (1993) y PÁSTOR y STAMBAUGH (2002a), y MATALLÍN SÁEZ (2003 y 2006) muestran cómo puede haber un sesgo debido a la omisión de carteras de referencia, cuando sólo es considerada aquella asociada a un índice bursátil general. Para evitar este sesgo, se han incluido en [1] carteras de referencia que incluyen todas las clases de activos en las que invierten los fondos de la muestra.

$$r_{pt} = \alpha_p + \beta_m r_{mt} + \beta_d r_{dt} + \beta_s r_{st} + \beta_g r_{gt} + \beta_v r_{vt} + \beta_w r_{wt} + \varepsilon_{pt} \quad [1]$$

Donde  $r_{pt}$  es el rendimiento del fondo  $p$  en el momento  $t$ , en exceso sobre el rendimiento del activo libre de riesgo. Como carteras de referencia se han utilizado las que a continuación se detallan. El Ibex-35 como aproximación general del mercado español de renta variable ( $m$ ). El índice AFI de Deuda del estado ( $d$ ), el cual representa el rendimiento de una cartera formada por bonos y obligaciones del Estado. El número de carteras de referencia se ha ampliado a partir de los índices de estilo de Morgan Stanley Capital International (MSCI) para el mercado español: el índice que representa la inversión en valores de baja capitalización bursátil ( $s$ ), el índice con acciones altas en crecimiento ( $g$ ) y el correspondiente a acciones altas en valor ( $v$ ) según la cuantía del coeficiente del valor contable con respecto al valor de mercado. Para determinar el rendimiento diario en exceso, tanto para los fondos como para las carteras de referencia, se ha utilizado como rendimiento libre de riesgo el correspondiente al índice AFI de Repos a 1 día. Las fuentes de estos datos fueron la Sociedad de Bolsas, Analistas Financieros Internacionales (AFI) y MSCI. Siguiendo a CARHART (1997), y de acuerdo a los resultados de FORNER y MARHUENDA (2003) en el mercado español, hemos elaborado un índice que representa el factor *momentum* ( $w$ ). Para esto hemos construido, con revisión mensual, una cartera autofinanciada cuyo rendimiento es el resultado de invertir en activos ganadores y vender activos perdedores. Los datos diarios con la cotización de las acciones, utilizadas para construir esta cartera, han sido facilitados por *Intertell*.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Evaluación incondicional.

##### 3.1.1. Eficiencia y tamaño, evidencia con rendimientos netos.

En primer lugar, el modelo [1] ha sido aplicado para medir la eficiencia de los fondos de inversión desde la perspectiva de los inversores, es decir, con rendimientos netos. El panel A de la **tabla 2** resume los resultados del modelo para cada fondo de inversión. No hay una gran evidencia de eficiencia significativamente distinta de cero. En cualquier caso, la eficiencia de los fondos de inversión de renta variable mixta (RVM) es peor que la de los fondos de renta variable (RV). La parte derecha del panel A muestra algunos estadísticos de la distribución de la eficiencia dentro de los dos grupos de fondos de inversión analizados. La media es negativa en ambos grupos de fondos de inversión, con un valor porcentual del orden de  $-0.26\%$  y  $-2.25\%$ , respectivamente para los fondos de RV y RVM. La evidencia de una eficiencia no positiva en los fondos de inversión es común en la literatura financiera y ello implica que la gestión activa, en términos agregados y después de costes de gestión, no consigue batir los resultados de una gestión pasiva.

Los paneles B y C de la **tabla 2** muestran los resultados para los quintiles de los fondos de inversión agrupados según tamaño. El tamaño es medido como la media entre el patrimonio inicial y final de cada fondo, y en términos relativos con respecto al volumen patrimonial gestionado en conjunto por el grupo de fondos de pertenencia, RV o RVM según el caso. Así, Q1 representa el quintil de los fondos más pequeños y Q5 el correspondiente a los fondos con mayor patrimonio. En general, los resultados muestran que la eficiencia de los fondos se incrementa conforme aumenta el tamaño de los fondos. En este caso, los valores mínimo, máximo, media y mediana se incrementan conforme el tamaño aumenta. El panel D muestra los resultados de la regresión lineal que analiza la relación entre la eficiencia y el tamaño. Para los fondos de RV, la constante y la pendiente son significativas; así, la eficiencia media es de  $-1.036\%$  y tiende a incrementarse con respecto al tamaño con una pendiente de  $0.6122$ . El tamaño consigue explicar el  $10.82\%$  de la distribución de corte transversal de la eficiencia de estos fondos de inversión. Sin embargo, para los fondos de renta variable mixta, la pendiente es nula y el  $R^2$  prácticamente también. En este caso, parece ser que el tamaño no es un factor relevante para explicar la distribución transversal de la eficiencia.

Además, para determinar diferencias significativas en la eficiencia en cuanto al tamaño desarrollamos en el panel E dos contrastes. El primero es un test Anova que contrasta la hipótesis nula de que la eficiencia de los quintiles extremos presenta la misma media. El segundo es un contraste no paramétrico, concretamente KRUSKAL-WALLIS, que como hipótesis nula implica la misma distribución para la eficiencia en los quintiles extremos. Comparamos los quintiles Q1 y Q5 que representan a los fondos con menor y mayor tamaño respectivamente. En ambos casos, los resultados de los fondos de inversión de RV y RVM indican diferencias significativas en media y distribución. Resumiendo, a partir de los resultados de los paneles B y C, en términos agregados la eficiencia de los peque-

ños fondos es peor que la de los mayores. Especialmente para los fondos de RV, el tamaño es un factor relevante con respecto a la eficiencia. Sin embargo, la importancia de este factor es relativa, concretamente para los fondos de renta variable representa una capacidad explicativa del 10.82% y todavía es posible encontrar un fondo de inversión pequeño con una mejor eficiencia que otro de mayor tamaño.

Una razón para la mejor eficiencia, en términos agregados, de los fondos de inversión de mayor tamaño podría ser la existencia de economías a escala. La eficiencia ha sido estimada con rendimientos netos, los cuales se obtienen sustrayendo de los rendimientos brutos los costes de gestión. Estos gastos han sido medidos en términos relativos sobre el volumen patrimonial gestionado por el fondo. La presencia de economías a escala implicaría una relación inversa entre tamaño y gastos. En primer lugar hemos calculado el coeficiente de correlación lineal entre ambas variables. Para los fondos de RV, la correlación toma un valor de 0.020, por lo que prácticamente no existe relación entre ambas variables. Para los fondos de RVM, la correlación es positiva pero todavía baja, concretamente toma el valor de 0.155. Dado este resultado, no parece que la relación entre eficiencia y tamaño venga determinada por los costes del fondo. Sin embargo, para analizar el efecto de los gastos de una forma más directa hemos calculado el rendimiento bruto de los fondos de inversión y en el próximo apartado se ha repetido el anterior análisis de la **tabla 2**.

### *3.1.2. Eficiencia y tamaño, evidencia con rendimientos brutos.*

En primer lugar, vamos a comentar la evidencia sobre la eficiencia estimada con los rendimientos brutos. El panel A en la **tabla 3** muestra estos resultados, siendo necesario destacar que la eficiencia es bastante diferente a la alcanzada con los rendimientos netos. Para los fondos de RV, ahora la evidencia es la opuesta con respecto a la mostrada en la **tabla 2**, así 13 (66) fondos presentan valores de eficiencia negativa (positiva) con 0 (18) casos significativos. Los valores mínimo, máximo, media y mediana se han incrementado. Concretamente, la eficiencia media se incrementa 1.95% y ahora es 1.69%.

Para los fondos de inversión de RVM, la eficiencia es también mayor con respecto a la **tabla 2**, pero la media (-0.47%) y la mediana continúan siendo negativas. No obstante, la mejora en la media ha sido de 1.78%. La conclusión de estos resultados parece clara: el coste de la gestión activa reduce el rendimiento y la eficiencia, que desde la perspectiva del inversor se vuelve negativa porque el valor añadido de la gestión activa no compensa dicho coste. Comparando los fondos de inversión de RV y los de RVM parece ser que la capacidad de generar valor añadido es mayor en el primer caso, es decir, el mercado de acciones ofrece mayores posibilidades de gestión activa que el mercado de obligaciones y bonos. Por otro lado, como se indica en la **tabla 1** y en términos agregados, los costes de gestión de los fondos de renta variable son mayores que los de renta variable mixta y ésta podría ser la razón para que la mejora (desde la **tabla 3** con respecto a la **tabla 2**) fuera mayor en el primer caso: 1.95% y 1.78%, respectivamente. Teniendo en cuenta estos resultados podemos concluir afirmando que la diferencia entre los costes de RV y de RVM debería ser mayor en el contexto de un mercado de fondos de inversión más competitivo que el actual. Más concre-

tamente, los fondos de RVM deberían disminuir su coste ya que su gestión activa no los justifica. En este sentido, la eficiencia con rendimientos netos de los fondos de renta variable mixta no sería tan negativa como en el panel A de la **tabla 2**, especialmente al compararla con la eficiencia de los fondos de inversión de renta variable.

En segundo lugar, analizamos la relación entre el tamaño y la eficiencia, ahora estimando la eficiencia con rendimientos brutos. Los paneles B y C de la **tabla 3** muestran los quintiles de los fondos, ordenados de menor a mayor tamaño. Como era de esperar, dada la baja correlación entre costes y tamaño, los resultados son muy similares a los mostrados en la **tabla 2** con los rendimientos netos. Concretamente, la eficiencia y el tamaño están positivamente relacionados para los fondos de inversión de RV. En el caso de los fondos de RVM, los grandes fondos son mejores que los pequeños, pero la regresión de corte transversal tampoco produce resultados significativos. Sólo destacamos que las diferencias entre los quintiles extremos para los fondos de RVM son ahora débilmente mayores y que la eficiencia de los grandes fondos es mejor con un mayor grado de significatividad algo mayor. Este último resultado sería imputable a positiva y débil correlación entre el tamaño y los gastos derivados de la gestión de los fondos de RVM.

### 3.2. Evaluación condicional.

#### 3.2.1. Eficiencia y tamaño.

En las secciones anteriores la eficiencia ha sido planteada con un modelo de parámetros fijos. En este caso, comparamos los resultados de la gestión activa de los fondos con respecto a los resultados de un conjunto de carteras de referencia de gestión pasiva que replican el estilo medio del fondo evaluado durante todo el período muestral. Sin embargo, es muy factible que la gestión activa implique cambios en el nivel de riesgo o estilo del fondo. Por esto, en este apartado vamos a estimar la eficiencia en el modelo [1], pero suponiendo coeficientes variables en el tiempo. Así podremos analizar la dinámica de la eficiencia alcanzada y el grado de gestión activa del fondo.

Para estimar la eficiencia condicional se realizan regresiones con ventana móvil de amplitud mensual y rodante cada día. Se ha elegido una frecuencia mensual debido a que los resultados de la regresión rodante son muy similares a los obtenidos cuando se estima mediante el Filtro de Kalman y se deja como único factor variable la beta con respecto al mercado. Sin embargo la aplicación del Filtro cuando dejamos variables todos los parámetros, incluida la constante en el modelo [1], presenta problemas de convergencia en el algoritmo de estimación para muchos fondos de inversión, por lo que, por este motivo, se aplica finalmente la metodología de la ventana móvil.

La **tabla 4** presenta algunos de los resultados de esta estimación. En el panel A se muestran los estadísticos básicos de la distribución de la eficiencia alcanzada para cada grupo de fondos. Ésta se ha medido como la media de la eficiencia estimada diariamente en cada una de las regresiones realizadas mediante la ventana móvil y rodante. La correlación de corte transversal entre

la eficiencia condicional estimada para todo el período muestral, tal como se ha estimado en la **tabla 2** y la media de la eficiencia estimada ahora en la **tabla 4** es de 0.83 para los fondos de RV y de 0.85 para los fondos de RVM. Ambas estimaciones de eficiencia están correlacionadas y no existen diferencias importantes entre ellas. Pero la eficiencia condicional es algo mayor que la eficiencia incondicional, en todos los estadísticos y tanto en los fondos de RV como en los de RVM. En este sentido, BOLLEN y BUSSE (2005) muestran cómo una sincronización negativa del mercado provoca que la eficiencia incondicional estimada para períodos amplios tienda a decrecer con respecto a la estimada para períodos más cortos. FERSON y SCHADT (1996) también señalaron este resultado, mostrando que cuando la sincronización no es medida en los modelos incondicionales, y ésta es negativa, provoca un sesgo negativo en el alfa de Jensen que mide la eficiencia. Hemos analizado si la presencia de sincronización negativa podría explicar las diferencias entre el alfa incondicional para todo el período de muestra y la media del alfa obtenido con la ventana móvil. Para evaluar la sincronización en cada fondo de inversión, hemos estimado las diferencias entre la beta dinámica  $\Delta\beta_{mt} = \beta_{mt} - \beta_{mt-1}$  y hemos analizado su relación con el signo del rendimiento del mercado en cada fondo mediante la correlación entre ambas variables. Los resultados son que para el 82.28% (88.65%) de los fondos de inversión de renta variable (renta variable mixta) esta correlación es negativa, es decir, presentan sincronización negativa. Este resultado es común a la mayoría de la evidencia alcanzada en la literatura. A continuación, hemos calculado para cada fondo de inversión la diferencia entre la eficiencia incondicional y condicional. La correlación entre esta diferencia y la sincronización es de  $-0.209$  y  $-0.019$ , para los fondos de RV y RVM respectivamente.

En el panel B de la **tabla 4** la evidencia previa de la relación existente entre tamaño y eficiencia, cuando ésta es medida de forma condicional, se mantiene para los fondos de inversión de renta variable, con respecto a la evidencia de la **tabla 2**. Los resultados del análisis de regresión que aparece en el panel D y de los contrastes Anova y Kruskal-Wallis del panel E confirman la correlación positiva entre tamaño y eficiencia. Para los fondos de RVM, la pendiente que mide esta relación continúa siendo no significativa, al igual que en la **tabla 2**, y la única diferencia es que en el panel E ahora los quintiles extremos no presentan diferencias significativas. Esto último ocurre porque los fondos de menor tamaño presentan una mejora en la eficiencia con respecto a los grandes fondos cuando esta eficiencia es medida de forma condicional o dinámica.

### 3.2.2. Gestión activa, eficiencia y tamaño.

En resumen, en las secciones previas se ha evidenciado una relación positiva entre eficiencia y tamaño, especialmente para los fondos de inversión de RV. Después de considerar los gastos del fondo y una evaluación dinámica esta evidencia se mantiene y, por tanto, vamos a considerar otros factores que podrían explicar esta relación. En este sentido, la gestión activa podría ser una variable inversamente relacionada con el tamaño. Así, los fondos de menor tamaño podrían ser más flexibles que los grandes, moviendo sus inversiones fácilmente a través de los valores y mercados. Por otro lado, los fondos de inversión de gran tamaño, comercializados en conocidas instituciones financieras y con un gran número de inversores podrían ser más prudentes y menos flexibles para mover sus inversiones si existen limitaciones en los objetivos de inversión. Así, los fondos de menor tamaño

podrían presentar una gestión muy activa y alejada de los resultados del mercado; mientras que los de mayor tamaño podrían seguir una gestión menos activa, con la que mostrarían un comportamiento más próximo al mercado y por lo tanto menos dispersa en términos de corte transversal.

En el mercado español la información sobre las órdenes de compra y venta de los fondos de inversión no es pública. Por esto, vamos a utilizar como estimador del grado de gestión activa la variabilidad de las betas obtenidas en las regresiones con ventana móvil. Para nuestra muestra de fondos se evidencia una correlación de corte transversal de  $-0.228$ , entre la desviación estándar de la beta del mercado y el tamaño, para los fondos de RV y de  $-0.123$  para fondos de RVM. Es decir, se encuentra cierta evidencia, no muy significativa realmente, que indica que los fondos de menor (mayor) tamaño presentarían una mayor (menor) gestión activa. El panel A de la **tabla 5** presenta los resultados de la regresión de la eficiencia condicional con respecto al tamaño y al grado de gestión activa, medido por la desviación típica de la beta de mercado,  $\sigma_{\beta_{mp}}$ , en el conjunto de estimaciones de este parámetro a partir de la ventana móvil rodante. Los resultados muestran cómo para los fondos de RV la relación positiva entre tamaño y eficiencia permanece, si bien es menos significativa, y la relación entre la gestión activa y la eficiencia es negativa. Para los fondos de inversión de RVM, la evidencia no es significativa. Para analizar la interacción entre tamaño y gestión activa, hemos tomado cuatro carteras que responden a estas características para cada grupo de fondos, de RV y RVM. La primera, LL, es una cartera formada por los fondos con menor tamaño y menor gestión activa, si el tamaño del fondo y la desviación típica de su beta obtenida en la estimación con ventana móvil están situados de forma conjunta y respectivamente en los dos menores quintiles de las distribuciones de estos parámetros para el conjunto de los fondos de RV. La cartera LH incorpora los fondos con menor tamaño, pero con mayor gestión activa, si la desviación típica de la beta se sitúa dentro de los dos mayores quintiles de la distribución. De la misma forma, HL es una cartera formada por los fondos con mayor tamaño y menor gestión activa, y HH con los fondos de mayor tamaño y mayor gestión activa.

Los paneles B hasta E muestran algunos resultados en cuanto a la eficiencia de estas carteras. Con respecto al número de fondos en cada cartera, tanto para los fondos de RV como para los de RVM, es más alto en las carteras LH y HL. Tal y como anticipábamos anteriormente, es más factible encontrar pequeños (grandes) fondos con un elevado (bajo) grado de gestión activa. También, los paneles B y D muestran cómo la dispersión de corte transversal dentro de las carteras con los fondos de mayor gestión activa, LH y HH, es mayor. Así, la mínima y la máxima eficiencia se encuentran en fondos con esta característica. Las **figuras 1.a** y **1.b** presentan la estimación Kernel de la distribución de la eficiencia de los fondos en estas carteras. Se observa claramente que los resultados de los fondos con un mayor grado de gestión activa son más dispersos que los fondos con un menor grado de gestión. Este resultado es acorde con el planteamiento de SHARPE (1991 y 1992), es decir, para batir el mercado, superar una inversión pasiva, los fondos de inversión deberían diferenciarse del mercado. Entonces, una elevada gestión activa implica una probabilidad más alta de obtener rendimientos que se desvían del mercado, de la gestión pasiva, tanto con signo positivo como negativo. Sólo un análisis de persistencia podría indicarnos si las desviaciones positivas o negativas son arbitrarias o un resultado de una gestión del fondo.

El panel B de la **tabla 5** muestra cómo las medias y las medianas de las carteras con grandes fondos, HL y HH, son más altas que para los fondos pequeños, LL y LH. En el panel C de la **tabla 5** se

presentan las diferencias entre las carteras formadas por los fondos de inversión de RV. Comparando LL con LH y HL con HH, analizamos el efecto de una gestión activa en la eficiencia aislando el efecto del tamaño. No encontramos diferencias significativas en media y mediana debidas a la gestión activa. Comparando HL con LL y HH con LH analizamos la relación entre eficiencia y tamaño. En términos agregados, esta relación es positiva y significativa cuando comparamos los fondos con un bajo grado de gestión. Sin embargo, para la mayoría de los fondos activamente gestionados, la diferencia positiva entre los fondos de mayor y menor tamaño está en el límite de la significatividad. Este resultado no es sorprendente porque una gestión activa crea una mayor dispersión de los resultados de los fondos de inversión y el efecto del tamaño en la eficiencia podría quedar oculto. Sin embargo, en la **figura 1.d** se muestra cómo en la distribución de la eficiencia de los fondos de la cartera HH, elevados tamaño y grado de gestión activa, está más sesgado hacia la derecha.

El panel D de la **tabla 5** muestra los estadísticos de las carteras formadas por los fondos de inversión de RVM. En contraste con los fondos de inversión de RV, para los fondos de RVM, no hay importantes diferencias relacionadas con el tamaño si comparamos LL con HL y LH con HH. Este resultado es consistente con el resultado del panel D y E de la **tabla 4** para fondos de RVM. Sin embargo, comparando LL con LH y HL con HH, la media y la mediana son más bajas para fondos con elevada gestión activa. El panel E muestra las diferencias entre estas carteras. Sólo son significativas las diferencias entre HL y HH, es decir, para los fondos grandes es mejor la eficiencia de los fondos un bajo grado de gestión activa. Dado que los fondos de RVM distribuyen su inversión entre acciones y obligaciones, y dado que el mercado de obligaciones es menos arriesgado, un elevado grado de gestión activa es una consecuencia de las inversiones en bolsa, con un pobre efecto en la eficiencia de los fondos de inversión más grandes.

### 3.3. El efecto de los flujos monetarios en la relación de eficiencia y tamaño.

En esta sección analizamos si la relación positiva entre tamaño y eficiencia, que ha sido evidenciada en las secciones anteriores, puede ser explicada por algún factor no considerado inicialmente. Concretamente, se estudia el efecto de la variación en el volumen patrimonial del fondo, debido a la rentabilidad interna del fondo y a las aportaciones y reembolsos de los partícipes.

¿Qué condiciones deben existir para que la variación del volumen patrimonial pueda afectar a esta relación? En primer lugar, los fondos analizados no deberían presentar tamaños muy diferentes dentro de su grupo. Así, variaciones en el volumen patrimonial gestionado podrían suponer importantes cambios en el tamaño del fondo, en términos relativos con el resto de fondos de su grupo. En segundo lugar, hay que considerar dos efectos que pueden modificar el volumen patrimonial: (1) El primero es el rendimiento interno del fondo, puesto que a mayor (menor) rendimiento el volumen patrimonial (aumenta) disminuye. En este sentido no es difícil suponer que fondos con rendimientos altos puedan obtener una buena eficiencia. Entonces, podría ocurrir que un fondo incrementara (disminuyera) su tamaño en términos relativos sólo porque hubiera obtenido una rentabilidad o eficiencia positiva (negativa). Esto por tanto podría conducir implícitamente a una relación positiva entre tamaño

y eficiencia. (2) El segundo efecto que modifica el volumen patrimonial son las variaciones de flujos monetarios como consecuencia de los reembolsos y aportaciones de los partícipes de los fondos. Si hubiera una respuesta de los inversores a la eficiencia alcanzada por los fondos, sería normal que fondos con mejor (peor) eficiencia aumentaran (disminuyeran) su volumen patrimonial como consecuencia de un incremento (disminución) de las aportaciones y una disminución (incremento) de los reembolsos de los partícipes. Por tanto, al igual que hemos señalado anteriormente, de forma implícita podría haber una relación positiva entre eficiencia y tamaño. Sin embargo, esta relación presentaría una causalidad distinta a la supuesta al comienzo del trabajo, es decir, sería la eficiencia la que provocaría variaciones en el tamaño y no al revés.

Para contrastar estas hipótesis vamos a realizar diferentes análisis sobre nuestra muestra de fondos de inversión. En primer lugar vamos a analizar la relación entre eficiencia y tamaño, tal como se ha hecho en las **tablas 2, 3 y 4**, pero utilizando el tamaño al principio del período muestral, en lugar de utilizar el tamaño medio que ha sido el empleado en estas tablas. Hay que considerar que las variaciones en el volumen patrimonial debidas, bien al rendimiento interno, bien a suscripciones o reembolsos, modifican fundamentalmente el tamaño del fondo al final del período muestral y en consecuencia afectan al tamaño medio. Sin embargo, el tamaño inicial no está afectado por la variación del volumen patrimonial debido a los factores descritos anteriormente. Si realmente el tamaño causa algún efecto en la eficiencia, éste debería evidenciarse también utilizando el tamaño inicial. Por limitar el espacio empleado en trabajo y dado que las conclusiones alcanzadas son muy similares, únicamente presentaremos los resultados con la eficiencia condicional. Así, la **tabla 6** muestra los resultados alcanzados cuando la eficiencia es evaluada de esta forma, es decir, como en la **tabla 4**, pero midiendo el tamaño del fondo como el patrimonio inicial en lugar del medio. Si comparamos los resultados de ambas tablas, observamos cómo la relación positiva entre tamaño y eficiencia desaparece para los fondos de RV, tanto en los estadísticos descriptivos de los quintiles, como en la regresión de la eficiencia contra el tamaño y también en los estadísticos que comparan la media y la distribución de los quintiles más extremos. Sobre los fondos de RVM, los resultados de ambas tablas no son tan distintos, en general no se evidencia una relación entre tamaño y eficiencia, de forma que los estadísticos que contrastan la igualdad de medias y distribución no rechazan esta hipótesis. La única leve diferencia para los fondos de RVM se produce cuando en la **tabla 6**, la regresión lineal señala una sensibilidad negativa entre la eficiencia y el tamaño, con una significatividad débil. Este resultado ya aparecía, aunque de forma no significativa, en las **tablas 2 y 4**. Como ya se explicó al estimar la eficiencia con los rendimientos brutos, existe una ligera correlación positiva entre el tamaño y los costes de gestión en los fondos de RVM. Lo que implica que con rendimientos netos pueda aparecer esta débil relación negativa, que por otra parte tiene una capacidad explicativa muy reducida, concretamente un 1.13%.

Por lo tanto, los resultados con el tamaño inicial son muy diferentes a los alcanzados con el tamaño medio, desapareciendo así la evidencia previa de relación positiva entre tamaño y eficiencia para los fondos de RV. En consecuencia, vamos a analizar a continuación en qué medida la variación del patrimonio de los fondos de este tipo puede ser explicada bien por el rendimiento interno del fondo, bien por suscripciones y reembolsos. En primer lugar, es necesario estimar ambas variables. Para estimar el flujo neto monetario del fondo,  $F_{pt}$ , por reembolsos y suscripciones vamos a aplicar la expresión [2], donde  $P_{pt}$  representa el patrimonio neto del fondo en  $t$  y  $R_{pt}$  el rendimiento del fondo a partir del valor liquidativo de la participa-

ción en  $t-1$  y  $t$ , y antes de haber restado el rendimiento del activo libre de riesgo. De esta forma en [3] el patrimonio final de un fondo de inversión se puede obtener como la suma de los flujos monetarios netos, la suma del beneficio neto del fondo en cada período  $B_{pt}$  y el patrimonio inicial en  $t = 0$ .

$$F_{pt} = P_{pt} - P_{pt-1} (I + R_{pt}) \quad [2]$$

$$P_{pt} = \sum_{t=1}^T F_{pt} + \sum_{t=1}^T B_{pt} + P_{p0} \quad [3]$$

Una vez determinadas las variables anteriores se ha estimado el incremento porcentual y relativo en el patrimonio de cada fondo, tanto en términos totales como considerando sus componentes, es decir, por el rendimiento interno estimado por el beneficio acumulado y por los flujos monetarios acumulados. El resultado es, por término medio para el grupo de los fondos de RV, que el 84% de la variación patrimonial de los fondos es imputable a los flujos monetarios y el 16% debido al rendimiento interno. Para los fondos de RVM estos porcentajes son respectivamente del 98 y 2%. Como se observa, los flujos monetarios tienen un efecto importante en la variación del patrimonio del fondo. El papel del beneficio acumulado es normal que sea mayor en los fondos de RV que en los fondos de RVM ya que estos últimos obtienen rendimientos de menor cuantía y mayor estabilidad que los obtenidos por los fondos de RV que presentan en general rendimientos más volátiles.

Para mostrar la relación entre estas variables y la eficiencia condicional de cada fondo de inversión, se realizan diferentes gráficos que aplican una regresión no paramétrica con KERNEL de distribución normal. El **gráfico 2** muestra la relación entre la eficiencia y la variación del tamaño del fondo. Se observa una relación creciente, especialmente para los fondos de mayor eficiencia que han mostrado un mayor incremento en el patrimonio gestionado. También resulta interesante analizar cuál ha sido el incremento en el patrimonio de los fondos imputable bien a flujos monetarios, bien al rendimiento y su relación con la eficiencia obtenida. Así, el **gráfico 3** muestra la relación entre los flujos monetarios y la eficiencia de los fondos. Se puede apreciar con claridad una asimetría en esta relación, de forma que los fondos con mayor eficiencia han incrementado su patrimonio por suscripciones de partícipes, mientras que los fondos con peor eficiencia no han experimentado disminuciones patrimoniales por reembolsos. Este resultado es evidenciado por GRUBER (1996) y CIRIACO y SANTAMARÍA (2005) en el mercado español. Es lo que GRUBER denomina como el *puzzle* en la demanda de los fondos de inversión, de modo que parece que los inversores son sensibles a la hora de invertir en fondos eficientes pero no lo son tanto a la hora de desinvertir en caso contrario. Por otro lado, el **gráfico 4** muestra la relación entre eficiencia y la variación patrimonial por el beneficio acumulado del fondo, mostrándose, como era de esperar, una relación positiva entre estas dos variables. También mantiene, aunque con menos potencia, cierta asimetría en la relación. La diferencia entre los beneficios o rendimientos acumulados y la eficiencia es que, en esta última, los rendimientos han sido ajustados mediante una metodología de evaluación que compara gestión activa con pasiva. Por tanto, esta asimetría indicaría que los fondos más eficientes han sabido destacarse de los resultados de una gestión pasiva, mientras que los fondos menos eficientes aún sin tener rendimientos finales acumulados muy negativos han quedado por debajo de los obtenidos por una gestión pasiva.

#### 4. CONCLUSIONES

Una de las ventajas asociadas comúnmente a las IIC, como el caso de los fondos de inversión, es la gestión de una cartera de gran tamaño que permita la presencia de economías a escala. En este caso, los costes de gestión por unidad invertida serían decrecientes en relación al tamaño, aumentando los resultados y mejorando así la eficiencia del fondo. Para una muestra de fondos de inversión, de renta variable y variable mixta del mercado español, este trabajo tiene como objetivo analizar la existencia de una relación entre el tamaño y la eficiencia de los fondos.

La eficiencia es evaluada tanto desde una perspectiva incondicional como desde otra condicional que contempla la posibilidad de una gestión dinámica de la cartera. Los resultados indican que por término medio la eficiencia es negativa o próxima a cero, siendo peor en el caso de los fondos de RVM. En ambos casos, los primeros resultados parecen señalar una relación positiva entre el tamaño de los fondos y la eficiencia, especialmente para los fondos de renta variable. A continuación se analiza si esta relación es debida a la existencia de economías a escala. Para que esto fuera así, debería existir una relación negativa entre los costes del fondo, calculados por unidad monetaria gestionada, y el tamaño del fondo. Sin embargo, no se evidencia una correlación significativa entre ambas variables. No obstante, se repiten las estimaciones realizadas previamente, pero calculando la eficiencia a partir de los rendimientos brutos de los fondos, es decir, sin descontar los costes de gestión. Los resultados alcanzados muestran una importante mejora en la eficiencia de los fondos, lo que implica que la evidencia habitual en la literatura de una eficiencia negativa o próxima a cero sería debido a que el posible valor añadido de la gestión activa no compensa los gastos que conlleva. Con respecto a la relación entre eficiencia y tamaño, la ausencia de una correspondencia negativa entre los costes de gestión y el tamaño no nos permite interpretar el incremento de eficiencia por tamaño bajo la hipótesis de la presencia de economías a escala.

Dados los resultados anteriores, se analiza si el tamaño del fondo condiciona el grado de dinamismo en la gestión de la cartera y ésta a su vez puede explicar la eficiencia alcanzada. En general, existe cierta asociación entre tamaño y grado de gestión activa, de forma que es más habitual encontrar fondos de mayor tamaño y menor gestión activa y viceversa. También se encuentra evidencia de una débil relación negativa entre el grado de gestión activa y la eficiencia de los fondos. Se constata con claridad que los fondos con una gestión muy activa presentan resultados muy dispares entre sí, de forma que los mejores y peores resultados de eficiencia son atribuibles a este tipo de fondos. Debido a esto, no se puede apreciar una clara relación entre tamaño, dinamismo y eficiencia.

Ante estos resultados y en último lugar se ha examinado la dependencia entre el tamaño y las variaciones patrimoniales del fondo debidas al beneficio acumulado o rendimiento interno del fondo y a la demanda de los partícipes del fondo. Se evidencia que la variación en el tamaño del fondo, comparando patrimonio final e inicial, depende fundamentalmente de los flujos monetarios debidos a los reembolsos y suscripciones de los partícipes. Se constata una relación asimétrica de estas variables, de forma que fondos con mejor eficiencia presentan flujos netos de caja positivos, que suponen un incremento del tamaño, pero los fondos de peor eficiencia no presentan salidas de dinero. En todo caso, la eficiencia de los fondos supone un incremento en el tamaño de éstos y este resultado

podría conducir de forma implícita la relación positiva entre tamaño y eficiencia encontrada en las primeras secciones del trabajo. Para contrastar esto, se repiten los análisis anteriores que evalúan la relación entre tamaño y eficiencia, pero midiendo esta vez el tamaño a partir del volumen patrimonial al comienzo del período muestral y no por término medio, evitando así el sesgo producido por los flujos monetarios de los partícipes y el propio beneficio acumulado del fondo. Los resultados de este último análisis no sugieren la existencia de una relación entre tamaño y eficiencia y únicamente se evidencia una muy débil relación negativa para los fondos de renta variable mixta.

En resumen por tanto, una vez considerado el efecto implícito de la variación patrimonial del fondo, se evidencia que la relación positiva entre tamaño y eficiencia no responde a la causalidad inicialmente contemplada, es decir, que es en todo caso la eficiencia la que puede provocar un incremento relativo en el tamaño del fondo y no al revés.

## BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, J. [1994]: «Análisis de los Fondos de Inversión de renta fija en España», Centro de Estudios Monetarios y Financieros, documento de trabajo 9422.
- ANNAERT, J., J. VAN DEN BROECK y R. VANDER VENNET [2001]: «Determinants of mutual fund performance: A Bayesian Stochastic Frontier Approach», *Working paper*, University of Antwerp, Belgium.
- ARGARWAL, V. y N. NAIK [2000]: «Generalized style analysis of hedge funds», *Journal of Asset Management*, vol. 1, 1, págs. 93-109.
- BASARRATE, B. y G. RUBIO [1999]: «Nonsimultaneous prices and the evaluation of managed portfolios in Spain», *Applied Financial Economics*, vol. 9, 3, págs. 273-281.
- BAUMOL, W.; GOLDFELD, S.; GORDON, L. y KOEHN, M [1990]: *The economics of mutual fund markets: Competition versus regulation*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- BECKERS, S. y VAUGHAN, G. [2001]: «Small is beautiful», *The Journal of Portfolio Management*, vol. 27, 4, págs. 9-17.
- BOLLEN, N. y J. BUSSE [2005]: «Short-term persistence in mutual fund performance», *The Review of Financial Studies*, vol. 18, 2, págs. 569-597.
- CARHART, M. [1997]: «On persistence in mutual fund performance», *Journal of Finance*, vol. 52, 1, págs. 57-82.
- CHEN, Z. y P. KNEZ [1996]: «Portfolio performance measurement: Theory and applications», *Review of Financial Studies*, vol. 9, 2, págs. 511-555.
- CIRIACO, A. y R. SANTAMARÍA [2005]: «Persistencia de resultados en los fondos de inversión españoles», *Investigaciones Económicas*, vol. 29, 3, págs. 525-573.

- CONNOR, G. y KORAJCZYK, R. [1988]: «Risk and return in an equilibrium APT: Application of a new test methodology», *Journal of Financial Economics*, vol. 21, 2, págs. 255-289.
- ELTON, E., M. GRUBER y C. BLAKE [1996]: «Survivorship bias and mutual fund performance», *Review of Financial Studies*, vol. 9, 4, págs. 1.097-1.120.
- [1999]: «Common factors in active and passive portfolios», *European Finance Review*, vol. 3, 1, págs. 53-78.
- ELTON, E., M. GRUBER, J. DAS, y M. HLAVKA [1993]: «Efficiency with costly information: A reinterpretation of evidence for managed portfolios», *Review of Financial Studies*, vol. 6, 1, págs. 1-22.
- FAMA, E. y K. FRENCH [1993]: «Common risk factors in the returns on stocks and bonds», *Journal of Financial Economics*, vol. 33, 1, págs. 3-56.
- FERSON, W. y R. SCHADT [1996]: «Measuring fund strategy and performance in changing economic conditions», *Journal of Finance*, vol. 51, 2, págs. 425-461.
- FERSON, W. y V. WARTHER [1996]: «Evaluating fund performance in a dynamic market», *Financial Analysts Journal*, vol. 52, 6, págs. 20-28.
- FORNER, C. y J. MARHUENDA [2003]: «Contrarian and momentum strategies in the Spanish stock market», *European Financial Management*, vol. 9, 1, págs. 67-88.
- GALLO, J. y SWANSON, P. [1996]: «Comparative measures of performance for U.S. based international equity mutual funds», *Journal of Banking and Finance*, vol. 20, 10, págs. 1.635-1.650.
- GLOSTEN, L. y R. JAGANNATHAN [1994]: «A contingent claim approach to performance evaluation», *Journal of Empirical Finance*, vol. 1, N.º 2, págs. 133-160.
- GRINBLATT, M. y S. TITMAN [1989a]: «Mutual fund performance: An analysis of quarterly portfolio holdings», *Journal of Business*, vol. 62, 3, págs. 393-416.
- [1989b]: «Portfolio performance evaluation: Old issues and new insights», *The Review of Financial Studies*, vol. 2, 3, págs. 93-421.
- HENRIKSSON, R. y R. MERTON [1981]: «On market timing and investment performance. II. Statistical procedures for evaluating forecasting skills», *Journal of Business*, vol. 54, 4, págs. 513-533.
- HOLMES, K. y R. FAFF [2004]: «Stability, asymmetry and seasonality of fund performance: An analysis of Australian multisector managed funds», *Journal of Business Finance & Accounting*, vol. 33, 3 & 4, págs. 539-578.
- INDRO, D., C. JIANG, M. HU y W. LEE [1999]: «Mutual fund performance: does fund size matter?», *Financial Analysts Journal*, vol. 55, 3, págs. 74-87.
- JENSEN, M. [1968]: «The performance of mutual funds in the period 1945-1964», *Journal of Finance*, vol. 23, 2, págs. 389-415.
- JIANG, W. [2003]: «A nonparametric test of market timing», *Journal of Empirical Finance*, vol. 10, págs. 399-425.
- KOTHARI, S. y J. WARNER [2001]: «Evaluating mutual fund performance», *Journal of Finance*, vol. 56, 5, págs. 1.985-2.010.

- KRYZANOWSKI, L.; LALANCETTE, S. y CHAU TO, M. [1997]: «Performance attribution using an APT with prespecified macrofactors and time-varying Risk premia and betas», *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 32, 2, págs. 205-224.
- MARÍN, J. y G. RUBIO [2001]: *Economía Financiera*, Antoni Bosh Editor, Barcelona.
- MARTÍNEZ, M. [2001]: «El puzzle de los fondos de inversión en España: Un enfoque de demanda», *Moneda y Crédito*, 213, págs. 129-154.
- [2003]: «Legal constraints, transaction costs, and the evaluation of mutual funds», *European Journal of Finance*, vol. 9, 3, págs. 199-218.
- MATALLÍN, J. [2002]: «Analysis of the relation between size and management of mutual funds», *X Foro de Finanzas de la Asociación Española de Finanzas*, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla.
- [2003]: «Asymmetric relation in omitted benchmarks and market timing in mutual funds», *Applied Economic Letters*, vol. 10, 12, págs. 775-778.
  - [2006]: «Portfolio Performance: Factors or Benchmarks?», *Applied Financial Economics*, forthcoming.
- MATALLÍN, J. y M. FERNÁNDEZ [2000]: «Style analysis and performance evaluation of Spanish mutual funds», *Journal of Asset Management*, vol. 1, 2, pág. 151-171.
- PÁSTOR, L. y R. STAMBAUGH [2002a]: «Mutual fund performance and seemingly unrelated assets», *Journal of Financial Economics*, vol. 63, 3, pág. 315-349.
- RUBIO, G. [1992]: «La evaluación de los Fondos de Inversión: El análisis de la composición mensual de la cartera», *Revista Española de Economía*, monográfico: Mercados Financieros Españoles, págs. 7-32.
- [1993]: «Performance measurement of managed portfolios: a survey», *Investigaciones Económicas*, vol. 17, 1, págs. 3-41.
- SARITAS, H. y H. AYGOREN [2005]: «International indexing as a means of portfolio diversification», *Applied Financial Economics*, vol. 15, 18, págs. 1.299-1.304.
- SHARPE, W. [1966]: «Mutual fund performance», *Journal of Business*, vol. 39, 1, págs. 119-138.
- [1991]: «The arithmetic of active management», *Financial Analysts Journal*, vol. 47, 1, págs. 7-9.
  - [1992]: «Asset allocation: Management style and performance measurement», *Journal of Portfolio Management*, vol. 18, 1 (Winter), págs. 7-19.
- TERHORST, J., T. NIJMAN y F. DE ROON [2004]: «Evaluating style analysis», *Journal of Empirical Finance*, vol. 11, 1, págs. 29-53.
- TREYNOR, J. y M. MAZUY [1966]: «Can mutual funds outguess the market?», *Harvard Business Review*, vol. 44, 4, págs. 131-136.
- ZERA, S. y J. MADURA [2001]: «The empirical relationship between mutual fund size and operational efficiency», *Applied Financial Economics*, vol. 11, 3, págs. 243-251.

**Tabla 1.** Muestra de fondos de inversión. Estadísticos descriptivos.

La tabla presenta algunos estadísticos descriptivos de la muestra de fondos de inversión analizada durante el período comprendido entre el 1 de julio de 1998 y el 30 de septiembre de 2004. El patrimonio está medido en millones de euros al inicio y al final del período muestral.

	Tipo de fondo	
	RV	RVM
Número de fondos	79	141
Volumen patrimonial inicial total	6,944.45	10,070.46
Patrimonio inicial mínimo	1.05	2.25
Patrimonio inicial máximo	586.61	858.13
Patrimonio inicial medio	87.90	71.42
Patrimonio inicial mediana	38.80	22.81
Volumen patrimonial final total	5,825.55	7,035.28
Patrimonio final mínimo	2.39	0.04
Patrimonio final máximo	416.17	651.25
Patrimonio final medio	73.74	49.90
Patrimonio final mediana	39.80	19.87

**Tabla 2.** Eficiencia incondicional y su relación con el tamaño medio de los fondos.

La tabla presenta los resultados de la estimación de la eficiencia mediante el modelo [1] a partir de rendimientos netos diarios durante el periodo comprendido entre el 1 de julio de 1998 y el 30 de septiembre de 2004. Las estimaciones se han realizado mediante la matriz de covarianzas consistente a heterocedasticidad y autocorrelación propuesta por NEWEY y WEST (1987). La eficiencia está presentada en términos anuales y porcentuales. En los paneles B y C se agrupan los fondos de RV y RVM respectivamente, por quintiles, de menor a mayor tamaño, medido éste en términos relativos, con respecto a la totalidad del grupo de fondos, y por término medio a partir de los patrimonios finales e iniciales. El panel D muestra los resultados de una regresión lineal de la eficiencia con respecto al tamaño del fondo. El panel E presenta dos contrastes estadísticos. El primero contrasta la hipótesis nula de que los quintiles extremos presenten la misma media. El segundo aplica el test de Kruskal-Wallis para contrastar la igualdad de distribuciones de los quintiles extremos.

$$r_{pt} = \alpha_p + \beta_m r_{mt} + \beta_d r_{dt} + \beta_s r_{st} + \beta_g r_{gt} + \beta_v r_{vt} + \beta_w r_{wt} + \varepsilon_{pt} \quad [1]$$

**Panel A**

Número de fondos		Eficiencia, anual y en porcentaje									
Clas.	Total	<i>p-value</i>			<i>p-value</i>			Mín.	Máx.	Media	Mediana
		<0	≤0.05	>0	≤0.05	>0					
RV	79	50	3	29	6	-7.88	9.63	-0.26	-0.52		
RVM	141	120	33	21	1	-9.18	6.62	-2.25	-2.14		

**Panel B**

Número de fondos		Eficiencia, anual y en porcentaje									
Clas.	Total	<i>p-value</i>			<i>p-value</i>			Mín.	Máx.	Media	Mediana
		<0	≤0.05	>0	≤0.05	>0					
RVQ1	16	14	1	2	0	-7.61	3.78	-1.96	-1.86		
RVQ2	16	10	2	6	1	-7.88	5.03	-0.08	-0.34		
RVQ3	16	11	0	5	1	-5.45	3.29	-0.72	-0.76		
RVQ4	16	8	0	8	1	-3.85	4.10	0.19	-0.13		
RVQ5	15	7	0	8	3	-1.48	9.63	1.38	0.01		

**Panel C**

Número de fondos		Eficiencia, anual y en porcentaje									
Clas.	Total	<i>p-value</i>			<i>p-value</i>			Mín.	Máx.	Media	Mediana
		<0	≤0.05	>0	≤0.05	>0					
RVMQ1	28	26	10	2	0	-9.18	1.91	-3.17	-2.96		
RVMQ2	28	25	6	3	0	-7.88	2.18	-2.78	-2.66		
RVMQ3	28	19	4	9	0	-5.05	2.54	-1.57	-1.25		
RVMQ4	28	23	7	5	1	-5.98	6.62	-1.93	-2.00		
RVMQ5	29	27	6	2	0	-5.47	0.89	-1.82	-1.63		

Panel D	Regresión lineal, Eficiencia = f (Tamaño)				
	Constante	<i>p-value</i>	Tamaño	<i>p-value</i>	R <sup>2</sup>
RV funds	-1.0360	(0.011)	0.6122	(0.003)	10.82%
RVM funds	-2.2511	(0.000)	-0.0026	(0.986)	0.00%

Panel E	H <sub>0</sub> : Igual media		H <sub>0</sub> : Igual distribución	
	F-stat	<i>p-value</i>	K-W	<i>p-value</i>
RVQ1 vs RVQ5	9.54	(0.004)	11.03	(0.001)
RVMQ1 vs RVMQ5	6.19	(0.016)	5.21	(0.022)

**Tabla 3.** Eficiencia incondicional (a partir de rendimientos brutos) y su relación con el tamaño medio de los fondos.

La tabla presenta los resultados de la estimación de la eficiencia mediante el modelo [1] a partir de rendimientos brutos diarios durante el período comprendido entre el 1 de julio 1998 y el 30 de septiembre de 2004. Las estimaciones se han realizado mediante la matriz de covarianzas consistente a heterocedasticidad y autocorrelación propuesta por NEWBY y WEST (1987). La eficiencia está presentada en términos anuales y porcentuales. En los paneles B y C se agrupan los fondos de RV y RVM respectivamente, por quintiles, de menor a mayor tamaño, medido éste en términos relativos, con respecto a la totalidad del grupo de fondos, y por término medio a partir de los patrimonios finales e iniciales. El panel D muestra los resultados de una regresión lineal de la eficiencia con respecto al tamaño del fondo. El panel E presenta dos contrastes estadísticos. El primero contrasta la hipótesis nula de que los quintiles extremos presenten la misma media. El segundo aplica el test de Kruskal-Wallis para contrastar la igualdad de distribuciones de los quintiles extremos.

$$r_{pt} = \alpha_p + \beta_m r_{mt} + \beta_d r_{dt} + \beta_s r_{st} + \beta_g r_{gt} + \beta_v r_{vt} + \beta_w r_{wt} + \varepsilon_{pt} \quad [1]$$

**Panel A**

Número de fondos		Eficiencia, anual y en porcentaje									
Clas.	Total	<i>p-value</i>			<i>p-value</i>			Mín.	Máx.	Media	Mediana
		<0	≤0.05	>0	≤0.05	>0					
RV	79	13	0	66	18	-5.61	11.13	1.69	1.66		
RVM	141	78	4	63	3	-6.57	8.41	-0.47	-0.44		

**Panel B**

Número de fondos		Eficiencia, anual y en porcentaje									
Clas.	Total	<i>p-value</i>			<i>p-value</i>			Mín.	Máx.	Media	Mediana
		<0	≤0.05	>0	≤0.05	>0					
RVQ1	16	7	0	9	0	-5.61	5.85	-0.03	0.05		
RVQ2	16	2	0	14	4	-5.43	7.50	1.98	2.07		
RVQ3	16	2	0	14	4	-2.97	4.64	1.40	1.44		
RVQ4	16	2	0	14	4	-1.94	5.66	1.97	2.03		
RVQ5	15	0	0	15	6	0.87	11.13	3.25	2.17		

**Panel C**

Número de fondos		Eficiencia, anual y en porcentaje									
Clas.	Total	<i>p-value</i>			<i>p-value</i>			Mín.	Máx.	Media	Mediana
		<0	≤0.05	>0	≤0.05	>0					
RVMQ1	28	19	2	9	0	-6.57	3.13	-1.47	-1.61		
RVMQ2	28	19	2	9	0	-6.19	3.28	-1.07	-0.69		
RVMQ3	28	12	0	16	1	-2.73	3.84	0.30	0.33		
RVMQ4	28	16	0	12	1	-3.41	8.41	-0.12	-0.46		
RVMQ5	29	12	0	17	1	-3.34	2.07	0.02	0.05		

Panel D	Regresión lineal, Eficiencia = f (Tamaño)				
	Constante	<i>p-value</i>	Tamaño	<i>p-value</i>	R <sup>2</sup>
RV	0.9460	(0.016)	0.5896	(0.002)	11.06%
RVM	-0.5077	(0.033)	0.0596	(0.592)	0.00%

Panel E	H <sub>0</sub> : Igual media		H <sub>0</sub> : Igual distribución	
	F-stat	<i>p-value</i>	K-W	<i>p-value</i>
RVQ1 vs RVQ5	9.79	(0.004)	11.03	(0.001)
RVMQ1 vs RVMQ5	9.14	(0.004)	7.19	(0.007)

**Tabla 4.** Eficiencia condicional y su relación con el tamaño medio de los fondos.

La tabla presenta los resultados de la estimación de la eficiencia mediante el modelo [1]. Se ha procedido a la estimación mediante una ventana móvil de amplitud mensual. La eficiencia que se presenta en la tabla es la media durante el período muestral, comprendido entre el 1 de julio de 1998 y el 30 de septiembre de 2004. Las estimaciones se han realizado mediante la matriz de covarianzas consistente a heterocedasticidad y autocorrelación propuesta por NEWBY y WEST (1987). La eficiencia está presentada en términos anuales y porcentuales. En los paneles B y C se agrupan los fondos de RV y RVM respectivamente, por quintiles, de menor a mayor tamaño, medido éste en términos relativos, con respecto a la totalidad del grupo de fondos, y por término medio a partir de los patrimonios finales e iniciales. El panel D muestra los resultados de una regresión lineal de la eficiencia con respecto al tamaño del fondo. El panel E presenta dos contrastes estadísticos. El primero contrasta la hipótesis nula de que los quintiles extremos presenten la misma media. El segundo aplica el test de Kruskal-Wallis para contrastar la igualdad de distribuciones de los quintiles extremos.

$$r_{pt} = \alpha_p + \beta_m r_{mt} + \beta_d r_{dt} + \beta_s r_{st} + \beta_g r_{gt} + \beta_v r_{vt} + \beta_w r_{wt} + \varepsilon_{pt} \quad [1]$$

<b>Panel A</b>				
<b>Eficiencia condicional, anual y en porcentaje</b>				
<b>Clas.</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>
RV	-6.15	10.30	0.54	0.48
RVM	-8.96	6.62	-1.83	-1.85

<b>Panel B</b>				
<b>Eficiencia condicional, anual y en porcentaje</b>				
<b>Clas.</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>
RVQ1	-4.64	3.25	-1.26	-1.33
RVQ2	-4.91	4.54	0.71	0.40
RVQ3	-4.24	4.42	0.46	0.40
RVQ4	-6.15	3.98	0.60	0.73
RVQ5	-1.02	10.30	2.30	1.27

<b>Panel C</b>				
<b>Eficiencia condicional, anual y en porcentaje</b>				
<b>Clas.</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>
RVMQ1	-8.83	3.62	-1.98	-1.45
RVMQ2	-8.96	2.25	-2.52	-2.11
RVMQ3	-6.46	4.74	-1.13	-1.26
RVMQ4	-5.04	6.62	-1.90	-2.49
RVMQ5	-5.16	1.40	-1.66	-1.85

Panel D	Regresión lineal, Eficiencia = f (Tamaño)				
	Constante	<i>p-value</i>	Tamaño	<i>p-value</i>	R <sup>2</sup>
RV	-0.2207	(0.517)	0.603	(0.001)	11.00%
RVM	-1.7873	(0.000)	-0.066	(0.372)	0.12%

Panel E	H <sub>0</sub> : Igual media		H <sub>0</sub> : Igual distribución	
	F-stat	<i>p-value</i>	K-W	<i>p-value</i>
RVQ1 vs RVQ5	11.93	(0.002)	10.25	(0.001)
RVMQ1 vs RVMQ5	0.33	(0.571)	0.26	(0.612)

**Tabla 5.** Eficiencia condicional, tamaño y gestión activa.

El panel A muestra los resultados de la regresión de la eficiencia condicional del modelo [1] con respecto al tamaño y al grado de gestión activa, medido por la desviación típica de la beta del fondo con relación al mercado de renta variable. Tanto para los fondos de RV y RVM se han construido cuatro carteras en función del tamaño del fondo y su grado de gestión activa: LL, LH, HL y HH. La primera, LL, es una cartera formada por los fondos con menor tamaño y menor gestión activa, si el tamaño del fondo y la desviación típica de su beta obtenida en la estimación condicional están situados de forma conjunta y respectivamente en los dos menores quintiles de las distribuciones de estos parámetros para el conjunto de los fondos de RV. La cartera LH incorpora los fondos con menor tamaño, pero con mayor gestión activa, si la desviación típica de la beta se sitúa dentro de los dos mayores quintiles de la distribución. De la misma forma, HL es una cartera formada por los fondos con mayor tamaño y menor gestión activa, y HH con los fondos de mayor tamaño y mayor gestión activa. Los paneles B y D muestran algunos estadísticos básicos para estas carteras. Los paneles C y E muestran estos estadísticos para las diferencias entre cada par de estas carteras. También se compara la media y la distribución de estas carteras mediante dos contrastes. El primero evalúa la hipótesis nula de que los quintiles extremos presenten la misma media. El segundo aplica el test de Kruskal-Wallis para contrastar la igualdad de distribuciones de los quintiles extremos.

Panel A	Regresión lineal, Eficiencia = f (Tamaño, gestión activa)						
	Constante	<i>p-value</i>	Tamaño	<i>p-value</i>	d.t. $\beta_m$	<i>p-value</i>	R <sup>2</sup>
RV	0.9338	(0.143)	0.512	(0.065)	-1.656	(0.039)	15.57%
RVM	-1.0489	(0.102)	-0.010	(0.242)	-1.177	(0.336)	2.28%

**Panel B: Fondos RV**

## Eficiencia condicional, anual y en porcentaje

Cartera	Número					
	de fondos	Mín.	Máx.	Media	Mediana	
LL	10	-1.54	2.19	0.21	0.01	
LH	18	-4.91	4.54	-0.32	-0.03	
HL	15	-0.79	3.50	1.23	1.07	
HH	8	-6.15	10.30	2.52	2.41	

**Panel C: Fondos RV**

## Eficiencia condicional, anual y en porcentaje

Diferencia	Mín.	Máx.	Media	Mediana	H <sub>0</sub> : Igual media		H <sub>0</sub> : Igual distrib.	
					F-stat	<i>p-value</i>	K-W	<i>p-value</i>
LL – LH	3.37	-2.35	0.52	0.04	0.23	(0.635)	0.43	(0.737)
HL – HH	5.35	-6.79	-1.30	-1.34	0.76	(0.394)	0.60	(0.439)
HL – LL	0.75	1.31	1.02	1.06	4.89	(0.037)	3.99	(0.046)
HH – LH	-1.24	5.75	2.84	2.44	2.60	(0.110)	1.36	(0.243)

**Panel D: Fondos RVM****Eficiencia condicional, anual y en porcentaje**

Cartera	Número de fondos				
		Mín.	Máx.	Media	Mediana
LL	17	-3.73	2.34	-1.69	-1.82
LH	26	-8.96	3.62	-2.59	-2.42
HL	27	-3.53	0.81	-1.40	-1.69
HH	18	-5.16	1.40	-2.50	-3.09

**Panel C: Fondos RVM****Eficiencia condicional, anual y en porcentaje**

Diferencia	Mín.	Máx.	Media	Mediana	$H_0$ : Igual media		$H_0$ : Igual distrib.	
					F-stat	<i>p-value</i>	K-W	<i>p-value</i>
LL – LH	5.22	-1.28	0.90	0.60	0.94	(0.339)	0.30	(0.585)
HL – HH	1.63	-0.58	1.09	1.39	4.92	(0.032)	3.97	(0.046)
HL – LL	0.21	-1.52	0.28	0.12	0.52	(0.476)	0.91	(0.341)
HH – LH	3.80	-2.22	0.09	-0.67	0.01	(0.925)	0.01	(0.943)

**Tabla 6.** Eficiencia condicional y su relación con el tamaño inicial de los fondos.

La tabla presenta los resultados de la estimación de la eficiencia mediante el modelo [1]. Se ha procedido a la estimación mediante una ventana móvil de amplitud mensual. La eficiencia que se presenta en la tabla es la media durante el período muestral, comprendido entre el 1 de julio de 1998 y el 30 de septiembre de 2004. Las estimaciones se han realizado mediante la matriz de covarianzas consistente a heterocedasticidad y autocorrelación propuesta por NEWEY y WEST (1987). La eficiencia está presentada en términos anuales y porcentuales. En los paneles B y C se agrupan los fondos de RV y RVM respectivamente, por quintiles, de menor a mayor tamaño, medido éste en términos relativos, con respecto a la totalidad del grupo de fondos, y a comienzo del período muestral. El panel D muestra los resultados de una regresión lineal de la eficiencia con respecto al tamaño del fondo. El panel E presenta dos contrastes estadísticos. El primero contrasta la hipótesis nula de que los quintiles extremos presenten la misma media. El segundo aplica el test de Kruskal-Wallis para contrastar la igualdad de distribuciones de los quintiles extremos.

$$r_{pt} = \alpha_p + \beta_m r_{mt} + \beta_d r_{dt} + \beta_s r_{st} + \beta_g r_{gt} + \beta_v r_{vt} + \beta_w r_{wt} + \varepsilon_{pt} \quad [1]$$

<b>Panel A</b>				
<b>Eficiencia condicional, anual y en porcentaje</b>				
<b>Clas.</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>
RV	-6.15	10.30	0.54	0.48
RVM	-8.96	6.62	-1.83	-1.85

<b>Panel B</b>				
<b>Eficiencia condicional, anual y en porcentaje</b>				
<b>Clas.</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>
RVQ1	-4.64	4.54	0.07	1.12
RVQ2	-3.08	10.30	1.21	0.35
RVQ3	-4.91	3.96	0.34	0.23
RVQ4	-1.96	10.01	1.48	1.05
RVQ5	-6.15	1.94	-0.45	0.09

<b>Panel C</b>				
<b>Eficiencia condicional, anual y en porcentaje</b>				
<b>Clas.</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>
RVMQ1	-6.56	6.62	-1.20	-1.45
RVMQ2	-4.89	4.74	-0.93	-0.72
RVMQ3	-8.96	3.63	-2.21	-1.96
RVMQ4	-6.78	0.60	-2.66	-2.76
RVMQ5	-5.16	1.40	-2.16	-2.00

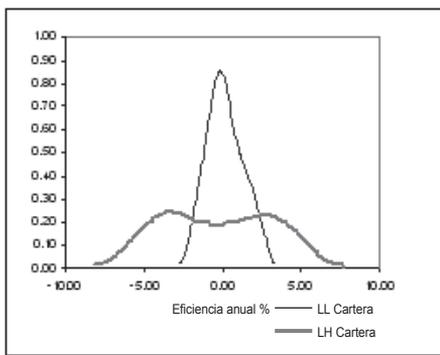
Panel D	Regresión lineal, Eficiencia = f (Tamaño)				
	Constante	<i>p-value</i>	Tamaño	<i>p-value</i>	R <sup>2</sup>
RV	0.752	(0.063)	-0.166	(0.224)	1.14%
RVM	-1.669	(0.000)	-0.232	(0.073)	1.13%

Panel E	H <sub>0</sub> : Igual media		H <sub>0</sub> : Igual distribución	
	F-stat	<i>p-value</i>	K-W	<i>p-value</i>
RVQ1 vs RVQ5	0.27	(0.609)	0.76	(0.385)
RVMQ1 vs RVMQ5	2.19	(0.144)	1.21	(0.271)

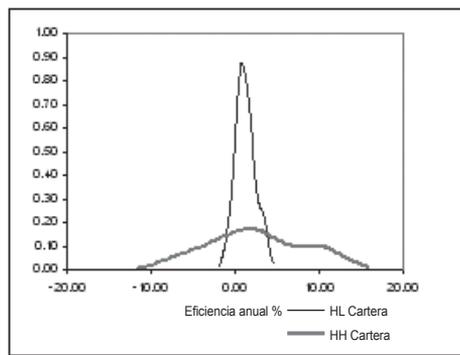
**Gráfico 1.** Gestión activa, eficiencia condicional y tamaño.

Los gráficos 1a hasta 1d muestran la distribución de la eficiencia anual de los fondos de inversión de renta variable (RV) agrupados en las carteras LL, LH, HL y HH. La primera, LL, es una cartera formada por los fondos con menor tamaño y menor gestión activa, si el tamaño del fondo y la desviación típica de su beta obtenida en la estimación con ventana móvil están situados de forma conjunta y respectivamente en los dos menores quintiles de las distribuciones de estos parámetros para el conjunto de los fondos de RV. La cartera LH incorpora los fondos con menor tamaño, pero con mayor gestión activa, si la desviación típica de la beta se sitúa dentro de los dos mayores quintiles de la distribución. De la misma forma, HL es una cartera formada por los fondos con mayor tamaño y menor gestión activa, y HH con los fondos de mayor tamaño y mayor gestión activa.

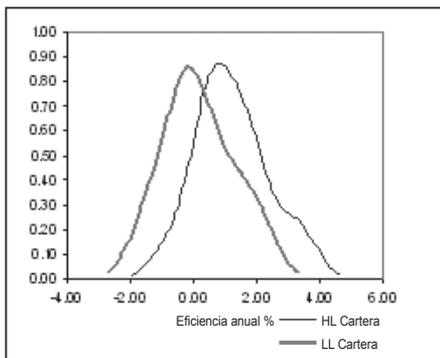
1a.



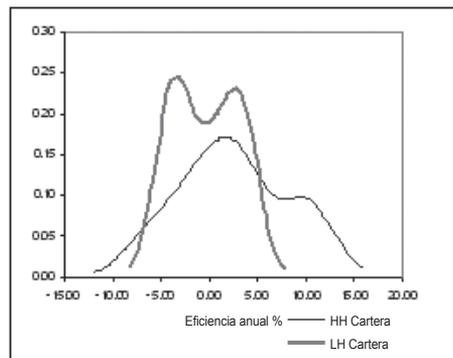
1b.



1c.

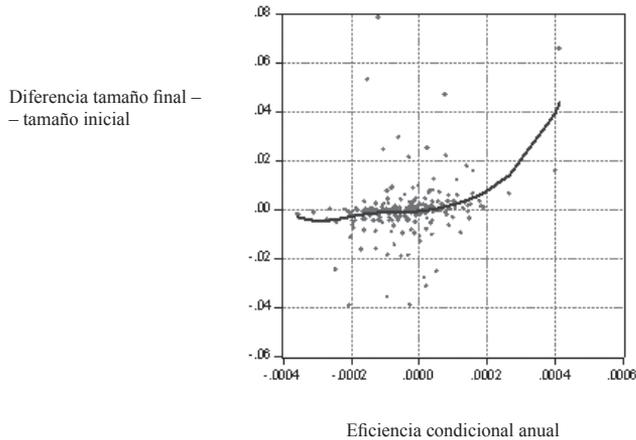


1d.



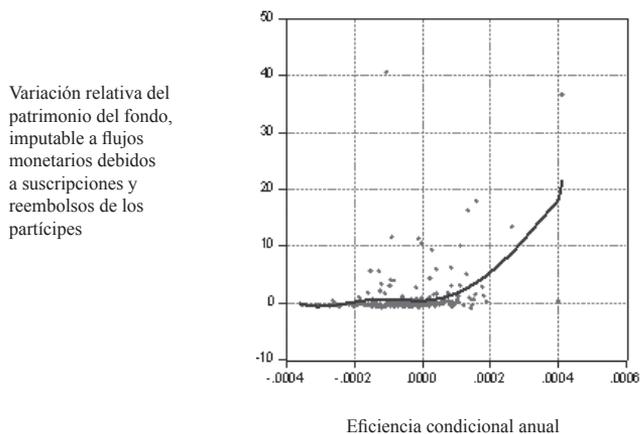
**Gráfico 2.** Eficiencia condicional y variación en el tamaño.

Gráfico de dispersión para los fondos de inversión de renta variable (RV) que relaciona la eficiencia condicional y la variación en el tamaño relativo del fondo desde el final del período muestral (30 de septiembre de 2004) hasta el inicio de dicho período (1 de julio de 1998). Sobre estos datos, se ha realizado una regresión no paramétrica con estimador Kernel de distribución normal.



**Gráfico 3.** Eficiencia condicional y variación en el tamaño por flujos monetarios de los partícipes.

Gráfico de dispersión para los fondos de inversión de renta variable (RV) que relaciona la eficiencia condicional y la variación relativa en el tamaño del fondo desde el inicio del período muestral (1 de julio de 1998) hasta el final del período muestral (30 de septiembre de 2004) imputable a los flujos monetarios de los partícipes, en términos netos por reembolsos y suscripciones de los partícipes. Sobre estos datos, se ha realizado una regresión no paramétrica con estimador Kernel de distribución normal.



**Gráfico 4.** Eficiencia condicional y variación en el tamaño por rendimiento interno del fondo.

Gráfico de dispersión para los fondos de inversión de renta variable (RV) que relaciona la eficiencia condicional y la variación relativa en el tamaño del fondo desde el inicio del período muestral (1 de julio de 1998) hasta el final del período muestral (30 de septiembre de 2004) imputable a los flujos monetarios debidos al rendimiento interno o beneficio acumulado del fondo. Sobre estos datos, se ha realizado una regresión no paramétrica con estimador Kernel de distribución normal.

