



**EFICIENCIA EN FONDOS MUTUOS DE INVERSIÓN EN
INSTRUMENTOS DE DEUDA DE CORTO PLAZO EN CHILE**

Evidencia entre 2007 y 2016

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAGÍSTER EN FINANZAS

Alumno: Adriana Uquillas Buenaño

Profesor Guía: José Luis Ruiz V.

Santiago, Octubre 2017

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
2. CONTEXTO DE LA INDUSTRIA DE FONDOS MUTUOS EN CHILE	4
3. REVISION DE LA LITERATURA	9
4. DATA.....	11
5. METODOLOGÍA	14
6. RESULTADOS.....	18
7. CONCLUSIONES	26
8. BIBLIOGRAFIA	27
9. ANEXOS	29

Eficiencia en fondos mutuos de inversión en instrumentos de deuda de corto plazo en Chile: Evidencia entre 2007 y 2016

1. INTRODUCCIÓN

En el pasado, existió una gran concentración del ahorro masivo en un estrecho grupo de instrumentos e instituciones, en los años 70 con la liberalización financiera esta historia cambió, es ahí donde surgen los fondos mutuos como una alternativa de inversión, que con la crisis de los años 80 recibió un fuerte golpe de manera que el ahorro volvió a los bancos durante varios años, hasta que el auge económico permitió la expansión de una gama de opciones de inversión.

Según la Superintendencia de Valores y Seguros, un fondo mutuo es: “el patrimonio integrado por aportes realizados por partícipes destinados exclusivamente para su inversión en valores y bienes que la ley permita, que administra una sociedad anónima por cuenta y riesgo de los partícipes o aportantes”. En la actualidad los fondos mutuos son instrumentos de inversión habitual para los inversionistas, ofrecen una variedad de estrategias de riesgo y retorno, facilitando el hallazgo del tipo de fondo que mejor se adapte a sus preferencias. Entre las ventajas de inversión en fondos mutuos puede destacarse que son bajos los niveles de inversión requerida. A diferencia de los fondos de inversión, los fondos mutuos son de alta liquidez, favoreciendo el rescate en cualquier momento determinado. Sin embargo, los costos asociados de administración pueden disminuir la rentabilidad del inversionista, estos rubros se cargan aunque el fondo incurra en pérdida.

Dada la amplia variedad de fondos disponibles, surge la necesidad de entregar indicadores que permitan a los inversionistas observar los fondos con mayor rendimiento dado un riesgo incurrido para luego tomar una decisión de inversión, entonces la evaluación del desempeño de fondos mutuos se convierte en un asunto muy importante tanto para inversores como para los administradores o gestores de fondos en igual medida, puesto que la responsabilidad de los administradores de fondos es muy grande. Por lo tanto, la contribución de este trabajo es proporcionar un enfoque de mejora para incrementar los niveles de rendimiento de los fondos mutuos con la finalidad de atraer a más inversores a invertir en ellos, parte del esfuerzo involucrado en el presente trabajo se concentra en aportar al conocimiento de los factores que inciden en el desempeño de los fondos mutuos que deben ser considerados antes de realizar una inversión, así como el análisis del impacto de los gastos sobre la rentabilidad recibida por los partícipes.

(Gil-Bazo & Ruiz-Verdú, 2008) explican que los fondos de mayor rendimiento compiten por inversionistas sofisticados o inversionistas sensibles al desempeño, lo que reduce sus honorarios. Sin embargo, los fondos de bajo rendimiento dejan esa porción del mercado, atrayendo inversionistas no sofisticados que están dispuestos a pagar tarifas más altas. Los honorarios de gestión son el componente principal de los gastos de fondos mutuos que representan casi el 90% de los gastos totales, estas tarifas se cobran a los inversores por la administración de la cartera. En este sentido, los gerentes son compensados por el crecimiento de activos en lugar de por el rendimiento. Siguiendo la teoría de la eficiencia económica, los administradores de fondos que muestren la capacidad de desempeño deberían ser remunerados por los costos involucrados en la adquisición de información y los costos de comercialización (Grossman & Stiglitz, 1980), lo que llevaría a una relación positiva entre los gastos del fondo y los rendimientos del fondo ajustados al riesgo antes de los gastos (Ippolito, 1989).

Existe la necesidad de una medida creíble para evaluar el desempeño de los fondos mutuos, las medidas de rendimiento tradicionales requieren suposiciones fuertes tales como rendimientos positivos para poder explicar la exposición al riesgo, dado que la presencia de rendimientos negativos otorga resultados engañosos, surgiendo la necesidad de utilizar herramientas de medición que superen estas restricciones y que permitan realizar comparaciones entre fondos.

Entre los índices tradicionales utilizados en el desempeño de fondos mutuos, (Sharpe, 1966) presenta medidas de valuación que surgen del CAPM, que consiste en la razón entre el retorno de un portafolio sobre la tasa libre de riesgo y la desviación estándar de los retornos de ese portafolio, (Treynor, 1965) sugiere un ratio similar al de Sharpe pero en la razón sólo considera el riesgo sistémico a través del beta, no el riesgo total; y el Alpha de (Jensen, 1968)) es una medida donde las rentabilidades se expresan como excesos por sobre la tasa libre de riesgo considerando el retorno del portafolio y del mercado como valores esperados. Estas medidas realizan un ajuste por riesgo, sin embargo no han podido de brindar una guía de referencia que permita una mejora para que los gestores de fondos sean capaces de ofrecer al inversionista fondos más atractivos en términos de eficiencia, por esta razón se pretende entregar una evaluación de rendimiento usando el modelo DEA (Data Envelopment Analysis) que ofrece varias referencias para que los fondos ineficientes puedan imitar el comportamiento de los eficientes. DEA es una metodología que permite calcular la eficiencia de las unidades de toma de decisiones (DMU) que en un proceso de producción, utilizan los insumos para obtener un cierto número de resultados.

Este documento analiza la eficiencia del mercado de fondos mutuos que invierten en instrumentos de deuda a plazo en Chile, empleando un enfoque paramétrico (modelo de regresión) y no paramétrico (modelo envolvente de datos (DEA)) para establecer una relación entre gastos y rendimiento de los fondos mutuos, con el objetivo de brindar resultados en términos de eficiencia. Se usa una muestra de 100 fondos mutuos que invierten en instrumentos de deuda de corto plazo en Chile durante el periodo 2007-2016 que incluye rendimientos mensuales.

Los resultados obtenidos del enfoque paramétrico muestran una relación negativa estadísticamente significativa entre los gastos y el rendimiento, mientras que la edad y el tamaño mostraron una relación positiva con el rendimiento. Cuando se reexamina esta relación utilizando un enfoque no paramétrico, se confirma que los gastos no logran ser cubiertos por los rendimientos, existe una fuerte evidencia de que los fondos mutuos en estudio son aproximadamente de media varianza eficiente, y al contrario de lo obtenido con el método paramétrico, los fondos más grandes resultan ineficientes.

Este trabajo continúa de la siguiente manera: La sección 2 provee un contexto de la industria chilena de fondos mutuos que contiene la definición de los fondos, descripción de las rentabilidades y comisiones asociadas, ventajas y advertencias de invertir en ellos, así como la evolución de la industria. Luego la sección 3 proporciona literatura internacional acerca de desempeños de fondos mutuos usando tanto modelos paramétricos como modelos DEA. La sección 4 detalla la obtención de la data a utilizar, descripción de la muestra a usar con sus respectivas estadísticas y gráficos para un mejor conocimiento de las variables usadas. La sección 5 trata acerca de las metodologías a utilizar, donde inicialmente se estima el desempeño de los retornos brutos y netos con los modelos tradicionales de CAPM, Fama & French y Carhart para luego ser analizados mediante una metodología paramétrica y una no paramétrica. La sección 5 muestra los resultados obtenidos, se estimó el modelo paramétrico en tres ocasiones: para la muestra completa, para los fondos cuyo tamaño se encuentren por encima de la mediana y por debajo de la mediana, obteniendo resultados muy similares, entre los más importantes se tiene por una parte que los gastos siempre presentan relación negativa y significativa en todos los casos, alejándose de lo esperado, por otra parte, la volatilidad disminuye el rendimiento, coincidiendo con lo esperado. La sección 6 corresponde a conclusiones, donde se comprueba la ineficiencia en el desempeño al existir gastos elevados, los fondos más antiguos obtienen mejor desempeño probablemente por la confianza otorgada a los inversionistas, el tamaño confirma la existencia de economías de escala al usar la metodología paramétrica, sin embargo al usar DEA se encuentra una gran ineficiencia en el desempeño de los fondos mutuos cuando se trata de gran cantidad de activos administrados.

2. CONTEXTO DE LA INDUSTRIA DE FONDOS MUTUOS EN CHILE

Fondos Mutuos son patrimonios compuestos con las aportaciones de personas naturales y jurídicas, a las cuales se denominan “partícipes” o “aportantes”, para su inversión en valores de oferta pública, tales como acciones, bonos de empresas, pagarés, entre otros.

Estos fondos son administrados por sociedades anónimas, denominadas Administradoras de Fondos Mutuos, las mismas que cuentan con un grupo de profesionales quienes toman las decisiones de inversión en los distintos instrumentos financieros del Mercado de Valores en Chile y/o el extranjero, y a su vez efectúan cobros de los costos asociados a las inversiones que consisten en:

- La remuneración por administración, que se descuenta diariamente del valor de la cuota y que varía de acuerdo al tipo de fondo mutuo, y
- La comisión, que es el cobro que normalmente se efectúa al inversionista cuando realiza un rescate, el que también varía de acuerdo al tipo de fondo y serie.
- Además hay fondos que cobran comisión de colocación al momento de realizar un aporte y al momento de realizar un rescate.

En la actualidad existen ocho tipos de fondos mutuos, cada uno con sus propias características entre los cuales destacan:

Fondo tipo 1: Deuda de corto plazo con duración menor o igual 90 días

Fondo tipo 2: Deuda de corto plazo con duración menor o igual a 365 días

Fondo tipo 3: Deuda de mediano y largo plazo

Fondo tipo 4: Mixto

Fondo tipo 5: De Capitalización

Fondo tipo 6: De libre inversión

Fondo tipo 7: Estructurado

Fondo tipo 8: Dirigido a inversionistas calificados

Al momento de decidir en qué fondo invertir, es importante que el inversionista busque un fondo de acuerdo a sus necesidades, horizonte de inversión, así como su aversión al riesgo, puesto que los fondos mutuos están sujetos a distintos tipos de riesgo, tales como riesgo país, de liquidez, de tasa de interés, cambiario, entre otros.

Ventajas de invertir en Fondos Mutuos:

- Fácil acceso, para las personas es posible invertir bajos montos de dinero a condiciones y mercados que de otra forma estaban reservados solo para grandes inversionistas.
- Diversificación, los fondos mutuos invierten en distintos instrumentos del mercado de capitales, combinando activos de renta fija y variable de diferentes emisores, considerando distintos países, sectores industriales, monedas y plazos de inversión.
- Liquidez, en caso de rescate el inversionista puede acceder casi inmediatamente a su dinero.
- Oferta, en el mercado puede encontrarse una amplia variedad de fondos mutuos, siendo posible la existencia de más de una alternativa de inversión.
- Supervisión, el funcionamiento de los fondos mutuos es fiscalizado por la Superintendencia de Valores y Seguros (SVS), organismo responsable de llevar un "Registro Público de Depósito de Reglamentos Internos" y de supervisar a las Sociedades que administran dichos fondos, de manera que cumplan con los requisitos establecidos en la ley. La SVS entrega reiteradamente información legal, financiera y contable referente a los fondos y sus administradoras a sus partícipes y el público en general.
- Comodidad, al encomendar el manejo de su inversión a un tercero, el inversionista no necesita involucrarse en los pormenores de las transacciones de compras o ventas de activos, como lo estaría en caso de manejar directamente sus inversiones.

Precauciones y advertencias

- No disponen de garantía ni plazo de amortización, excepto los estructurados o garantizados.
- Su liquidez se cumple en el momento del rescate, el mismo que no puede ser superior a 10 días consecutivos a partir de la fecha de solicitud de rescate
- Al momento de realizar su inversión Inicial, se debe considerar que todas las cuotas de un fondo son de igual valor y características.
- No son reajustables. El valor de la cuota (o valor que resulta de dividir el valor del patrimonio del fondo por el número de cuotas emitidas) es variable y se valoriza diariamente.
- No devengan intereses
- El plazo de vigencia es indefinido mientras exista el fondo mutuo
- La inversión en cualquier fondo mutuo no garantiza una rentabilidad, se pueden obtener pérdidas o ganancias dependiendo del comportamiento de los precios de mercado de los

instrumentos en los cuales la sociedad administradora invierte, exceptuándose los fondos mutuos estructurados.

Rentabilidad

El beneficio que un fondo mutuo obtenga, tendrá lugar cuando en el valor de la cuota se incremente como resultado de las variaciones experimentadas por el patrimonio del fondo. El mayor valor que reciban los partícipes en el rescate de cuotas se calculará como la diferencia entre el valor de adquisición y el de rescate, sin embargo, el rescate puede traer consigo una comisión de salida, la que debe considerarse para calcular la rentabilidad de la inversión. La rentabilidad o ganancia obtenida por un fondo mutuo no garantiza que ella se repita en el futuro, puesto que los valores de las cuotas son variables, pudiendo obtener pérdidas o ganancias de capital en los instrumentos en los cuales la sociedad administradora invierte por cuenta del fondo y de la capacidad de gestión de esta última.

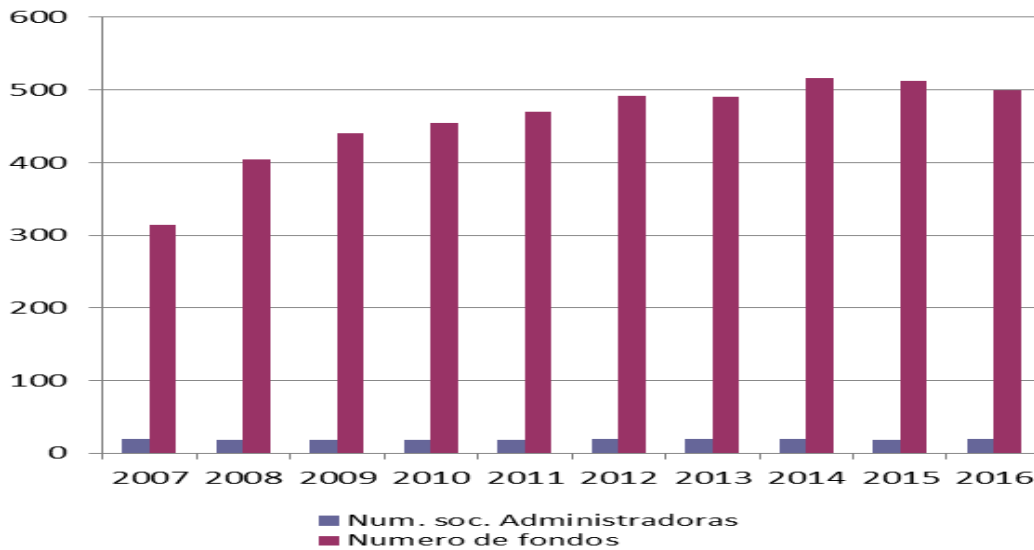
La rentabilidad de los fondos mutuos es generada principalmente por dos factores:

- Ganancia o pérdidas de capital: se refiere al momento en que los activos que son mantenidos por el fondo mutuo cambian su valor, se generan ganancias o pérdidas de capital para el fondo que se ven reflejadas en un mayor o menor valor de la cuota.
- Ingresos por dividendos e intereses: corresponden a las ganancias que se generan a los fondos mutuos a través de los intereses o dividendos pagados por los instrumentos que mantienen, por ejemplo, inversiones en instrumentos de deuda o acciones de sociedades anónimas instrumentos que mantienen, por ejemplo, inversiones en instrumentos de deuda o acciones de sociedades anónimas

Evolución de la industria

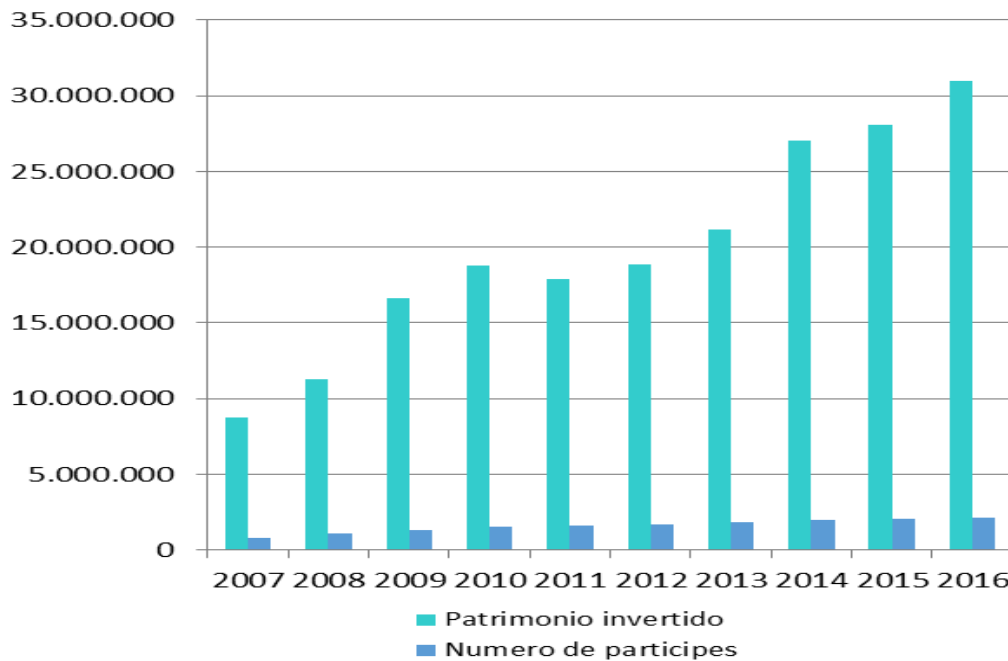
La historia se remonta a mediados del año 1970 cuando en el mercado chileno solo intervenían tres administradoras de Fondos Mutuos, manejando un patrimonio invertido de aproximadamente USD 2MM entre 50 participantes, cifras que no han dejado de crecer. En la actualidad existen 20 sociedades Administradoras, 500 FM, 2.118.637 partícipes y un patrimonio administrado de aproximadamente USD 31MM. En los siguientes gráficos se puede apreciar el desenvolvimiento de la industria a lo largo de los últimos 10 años.

Gráfico 1: Crecimiento de la Industria de Fondos Mutuos Chilena



Fuente: Elaboración Propia, Información Obtenida de la Superintendencia de Valores y Seguros

Gráfico 2: Evolución del Patrimonio Invertido y Número de Partícipes

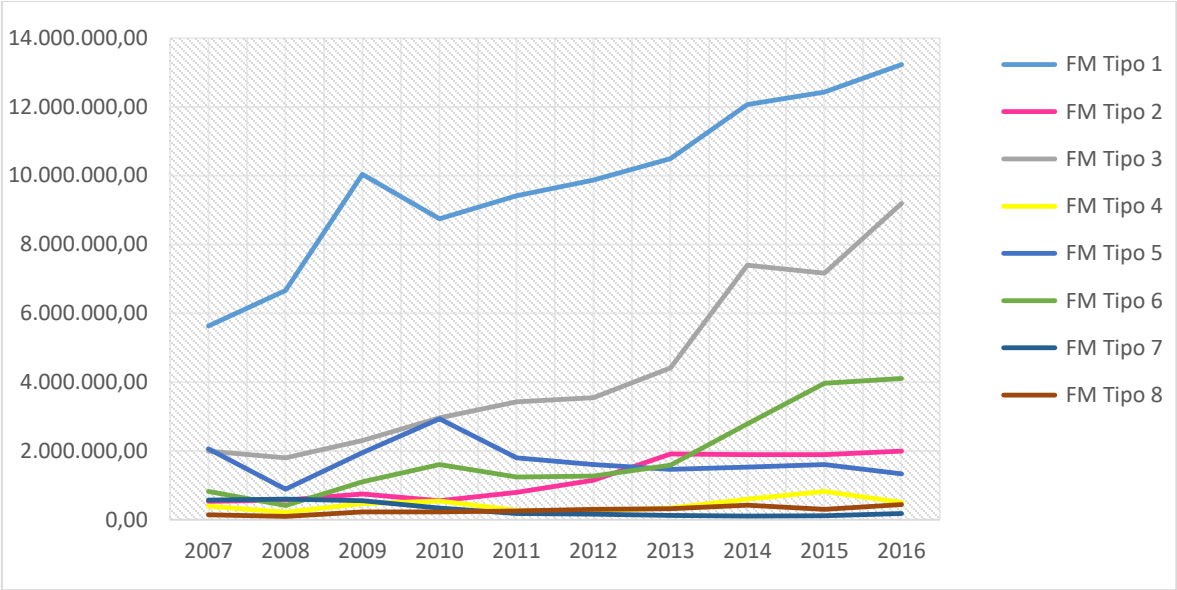


Fuente: Elaboración Propia, Información Obtenida de la Superintendencia de Valores y Seguros

Adicionalmente, en el gráfico 3 se observa el crecimiento del patrimonio administrado según tipo de fondo. Los fondos mutuos de Tipo 1 (Deuda de corto plazo con duración menor o igual 90 días) representan el mayor porcentaje del patrimonio administrado, esta fuerte concentración puede deberse

a que resulta atractivo para los inversionistas por su mayor grado de liquidez. En segundo lugar lideran los fondos mutuos de Tipo 3 (Deuda de mediano y largo plazo), mientras los fondos mutuos de Tipo 4 (Mixto, invierte en instrumentos de deuda y de capitalización) Tipo 7 (estructurados) y Tipo 8 (dirigido a inversionistas calificados) representan la menor proporción de patrimonio administrado.

Gráfico 3 Patrimonio Administrado según tipo de Fondo



Fuente: Elaboración Propia, Información Obtenida de la Superintendencia de Valores y Seguros

3. REVISION DE LA LITERATURA

Un amplio conocimiento de la situación de los mercados financieros mejorará la elección del fondo mutuo y por ende la probabilidad de éxito en la obtención de rentabilidad aumentará, (Parisi & Parisi, 1997) manifiestan que el sector público o privado debería entregar a los inversionistas inmersos en este mercado de activos financieros algunos indicadores de desempeño que vayan más allá de la rentabilidad, debido a que el riesgo que asumen es una variante considerable.

(Ferreira, Keswani, Miguel, & Ramos, 2013) estudiaron los determinantes del desempeño de los fondos mutuos en 27 países durante el período 1997-2007, entre sus resultados tienen que U.S.A., a diferencia de los demás países de la muestra presentan persistencia a corto plazo en el rendimiento del fondo y una relación negativa del tamaño del fondo y desempeño. Para toda la muestra evidencian que los fondos mutuos administrados por grandes familias de fondos muestran un rendimiento superior, además encuentran una relación positiva entre el rendimiento de los fondos mutuos y el nivel de desarrollo financiero de un país.

(Hu, Chang, & Yeutien Chou, 2014) estudiaron el efecto de la diversificación en el rendimiento de los fondos mutuos, usando un enfoque de frontera estocástica, sus resultados indican que los fondos relativamente diversificados son más eficientes que los relativamente focalizados, además encontraron evidencia de que la relación entre la diversificación y el rendimiento del fondo aumenta con un menor rendimiento del mercado, mayores condiciones de volatilidad del mercado y crisis.

(Mansor, Bhatti, & Ariff, 2015) estudiaron el rendimiento de fondos mutuos de capital propio en Malasia durante un periodo de 20 años usando un método MCO, y entre sus hallazgos tienen que el impacto de las diversas tarifas reduce los rendimientos brutos de los fondos.

(Rao, Zubair Tauni, Iqbal, & Umar, 2017) estudian la industria china de fondos mutuos durante el período 2004-2014, para el análisis del rendimiento de fondos mutuos utilizan el modelo CAPM y Carhart, luego utilizan el modelo MCO y encuentran que los rendimientos de fondos de capital superan al mercado; detectan una relación positiva entre el tamaño del fondo, la edad y los gastos con el rendimiento del fondo; y por último evidencian que los fondos de capital de mercados emergentes muestran un mejor desempeño que el de mercados desarrollados.

El enfoque DEA es un método basado en la frontera de eficiencia. (Murthi, Choi, & Desai, 1997) aplicaron por primera vez el método DEA en un índice de eficiencia de fondos mutuos, utilizaron los rendimientos como output y como inputs el ratio de gastos, rotación, carga y desviación estándar de los retornos.

Años más tarde (Gregoriou, Sedzro, & Zhu, 2005) usaron el método DEA para evaluar el desempeño de los hedge funds, sugiriendo un punto de referencia viable para los inversionistas institucionales, el fondo de pensiones y el alto patrimonio neto.

(Kuosmanen, 2007) en su estudio combina la dominancia estocástica con la metodología DEA para evaluar el desempeño de los fondos mutuos, y entrega un modelo a seguir de mejores prácticas para los inversionistas.

Entre los más recientes estudios que utilizaron DEA para medir la eficiencia de los fondos mutuos cabe mencionar el de (Basso & Funari, 2017) estudiaron la función que cumple el tamaño del fondo mutuo en la evaluación del desempeño y encontraron que los grandes fondos tienden a exhibir un puntaje de desempeño ligeramente más alto que los más pequeños, lo que indica la presencia de economías de escala.

(Galagedera, Roshdi, Fukuyama, & Zhu, 2017) estudiaron el desempeño de los fondos estadounidenses usando tres etapas: En la primera etapa (fase de gestión operativa) se considera el tamaño del fondo como output y como input consideran las comisiones y honorarios asociados; en la segunda etapa (proceso de gestión de recursos) usan el Valor neto de los Activos (NAV) como output y como input la proporción de gastos de administración además del tamaño del fondo e índice de rotación; y finalmente en la tercera etapa (proceso de gestión de cartera) considera el riesgo total, el riesgo sistemático, el riesgo a la baja y el NAV como inputs y los rendimientos como output.

Por su parte (Vidal-García, Vidal, Boubaker, & Hassan, 2017) analizaron la eficiencia de los fondos mutuos en 35 países de mayor importancia en términos de capitalización del mercado mundial, consideran el rendimiento como output y como input el ratio de gastos, volumen de negocios, las cargas y la desviación estándar de los retornos, encuentran que los fondos son eficientes según la teoría de media varianza, que los gastos son compensados por el rendimiento y sugieren mejorar la eficiencia en volumen de negocios y cargas.

4. DATA

La información disponible para el presente estudio fue extraída desde el sitio web de la Superintendencia de Valores y Seguros (SVS)¹. La muestra parte de un total de 126 fondos mutuos locales de inversión en instrumentos de deuda de corto plazo con duración menor o igual a 365 días, se eliminaron los fondos cuyos patrimonios administrados en promedio son menor a 50 millones de pesos, la muestra se limitó a fondos que invierten en Chile en moneda nacional, conservando aquellos fondos que tengan al menos 24 meses de retornos como un periodo mínimo adecuado para regresiones multifactoriales, se incorporaron todos los fondos hasta que desaparezcán del mercado, quedando finalmente un total de 100 fondos.

La muestra comprende total de patrimonio administrado en millones de pesos, retornos mensuales expresados en porcentaje como variación del valor cuota, total de gastos expresados en porcentajes (T.A.C.)² y la edad en años para cada fondo. El periodo de tiempo de análisis es de 10 años comprendido entre enero del año 2007 hasta diciembre de 2016.

Estadísticas descriptivas

Para tener una noción de las características que definen a los fondos disponibles para este estudio, se analiza la base final a utilizar calculando las estadísticas descriptivas para toda la muestra y para cada uno de los fondos mutuos. La tabla 1 presenta un total de 6055 observaciones, en promedio los fondos mutuos tienen: 6,9 años de edad, un patrimonio administrado de 20651 millones de pesos, gastos asociados de 1,11%, y retornos brutos de 0,35%.

Tabla 1: Estadísticas descriptivas

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
EDAD	6055	6,9036	2,7844	1,9167	15,9167
PATRIMONIO	6055	20651,19	36088,98	0,010002	324795,7
GASTOS	6055	1,1116	0,4403	0,01	4,32
RET_BRUTO	6055	0,0035	0,0068	-0,0694	0,2113

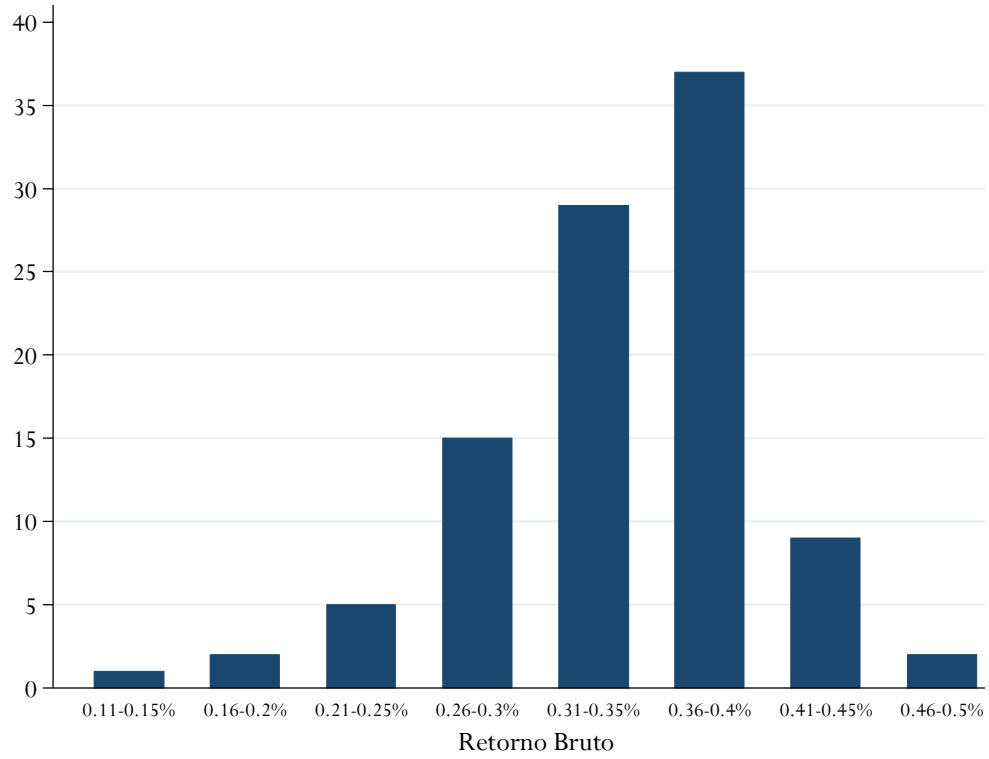
Fuente: Elaboración Propia, Información Obtenida de la Superintendencia de Valores y Seguros

Los gráficos a continuación proporcionan una mejor visualización de los valores promedio de las variables en estudio.

¹ Superintendencia de Valores y Seguros: entidad que vigila la transparencia de los mercados que supervisa (entre ellos el de los fondos mutuos) mediante la difusión de información pública que mantiene.

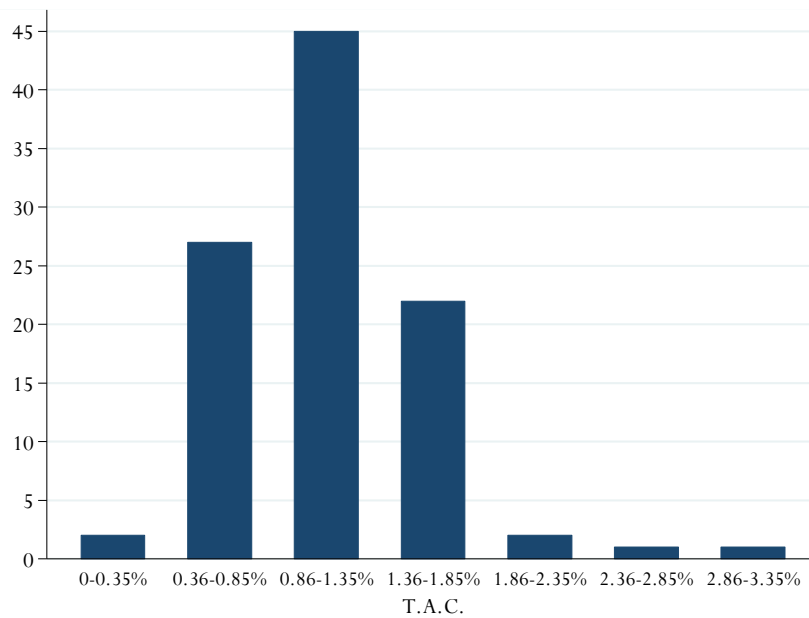
² TAC, Tasa Anual de Costo es la suma de todos los porcentajes que resultan de dividir los costos asociados a la inversión en un determinado fondo mutuo, sobre el patrimonio del fondo, durante el año terminado el último día del mes al cual se refiere la información. Es decir, la suma de todos los costos en los que se incurre al invertir en fondos mutuos.

Gráfico 4: Retornos Brutos Promedio por Fondo



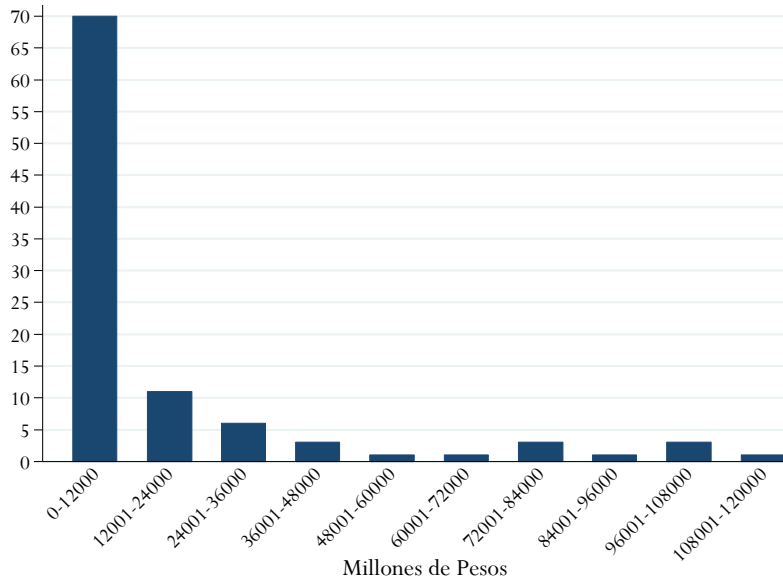
Fuente: Elaboración Propia, Información Obtenida de la Superintendencia de Valores y Seguros

Gráfico 5: Promedio de los Gastos Asociados por Fondos Mutuos



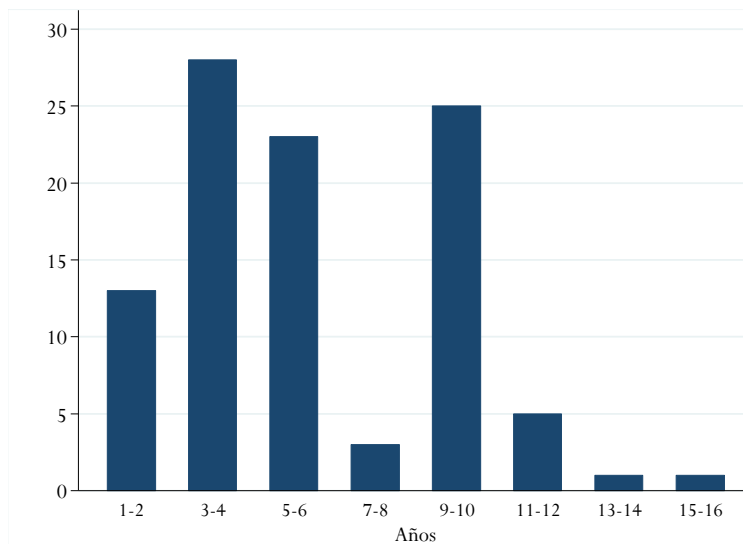
Fuente: Elaboración Propia, Información Obtenida de la Superintendencia de Valores y Seguros

Gráfico 6: Promedio de Patrimonio Administrado por Fondo



Fuente: Elaboración Propia, Información Obtenida de la Superintendencia de Valores y Seguros

Gráfico 7: Edad del Fondo



Fuente: Elaboración Propia, Información Obtenida de la Superintendencia de Valores y Seguros

Para facilidad de visualización de las tablas que detallan información individualizada de los fondos en estudio, se le asignó a cada fondo mutuo un número de identificación, que empieza desde el 1 hasta el 100. El detalle de este listado se encuentra en el anexo 1.

Se realizó el cálculo de las estadísticas descriptivas de cada fondo mutuo, detallando el número de observaciones, la edad medida en años desde que fue creado el fondo, el total de activos administrados medido en millones de pesos, el total de gastos asociados y retorno bruto mensual. (Ver anexo 2).

5. METODOLOGÍA

1. Desempeño de los Fondos Mutuos

Para estimar el desempeño de los fondos mutuos, se usan los retornos brutos y netos individualmente en 3 modelos anteriormente propuestos: (Jensen, 1968) creó una medida de evaluación del desempeño de portafolio derivado del modelo CAPM (ecuación 1) ; el modelo de tres factores propuesto por (Fama & French, 1993) que incorpora al modelo anterior los factores tamaño y book-to-market, variables que empíricamente hacen un buen trabajo al explicar la sección transversal de los rendimientos estimados (ecuación 2); y el modelo de cuatro factores propuesto por (Carhart, 1997) que además del factor tamaño y ratio book-to-market añade el factor impulso (momentum) para explicar la persistencia a corto plazo en los rendimientos de los fondos mutuos (ecuación 3)

$$R_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1,it}(RM_t - RF_t) + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$R_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1,it}(RM_t - RF_t) + \beta_{2,it}SMB_t + \beta_{3,it}HML_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$R_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1,it}(RM_t - RF_t) + \beta_{2,it}SMB_t + \beta_{3,it}HML_t + \beta_{4,it}MOM_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Donde:

R_{it} : Retorno del fondo i en el mes t

RM_t : Retorno de mercado en t

RF_t : Tasa Libre de Riesgo en t

SMB_t : Factor tamaño (Small minus Big) (Fama & French, 1993)

HML_t : Factor book-to-market (High minus Low) (Fama & French, 1993)

MOM_t : Factor momento (Carhart, 1997)

Siguiendo la metodología de Fama y French, se crearon los factores SMB y HML con frecuencias mensuales, para ello se obtuvo el precio de las acciones del IPSA a través de la base de datos de Thomson Reuters Eikon y los valores contables se tomaron a través de las memorias anuales de cada una de las empresas listadas en el IPSA.

Se crearon 6 portafolios como producto de la combinación de los grupos de tamaño y ratio book-to-market:

S/L: contiene acciones que están en el grupo de tamaño “small” y que también están en el grupo de ratio book-to-market “low”

S/M: contiene acciones que están en el grupo de tamaño “small” y que también están en el grupo de ratio book-to-market “middle”

S/H: contiene acciones que están en el grupo de tamaño “small” y que también están en el grupo de ratio book-to-market “high”

B/L: contiene acciones que están en el grupo de tamaño “big” y que también están en el grupo de ratio book-to-market “low”

B/M: contiene acciones que están en el grupo de tamaño “big” y que también están en el grupo de ratio book-to-market “middle”

B/H: contiene acciones que están en el grupo de tamaño “big” y que también están en el grupo de ratio book-to-market “high”

El exceso de retorno de mercado se estimó como el retorno del índice de mercado (IPSA) menos la tasa libre de riesgo.

Se obtuvo la tasa libre de riesgo a través del sitio web del Banco Central de Chile, la misma consiste en la Tasa de interés mercado secundario de los bonos licitados por el BCCCh (BCP) a 10 años.³

El factor Small minus Big (SMB) consiste en el retorno promedio de los 3 portafolios “Small” menos el retorno promedio de los 3 portafolios “Big”.

El factor High minus Low (HML) es el retorno promedio de los dos portafolios “High” menos el retorno promedio de los dos portafolios “Low”.

El factor Momentum (MOM) es la diferencia entre el retorno promedio de las empresas cuyos rendimientos de los once meses anteriores se encuentren en el 30% mayor de la muestra (winners) entre el retorno promedio de las empresas con el rendimiento 30% menor de los once meses anteriores (losers).

2. Relación Desempeño-Gastos

Desde el punto de vista de eficiencia, se espera que un mayor gasto asociado al fondo mutuo se encuentre ligado a un buen rendimiento del mismo, para estimar esta relación se usará el modelo propuesto por (Vidal-García, Vidal, Boubaker, & Hassan, 2017)

$$\begin{aligned} PERF_{it} = & \beta_0 + \beta_1 EXP_{i,t} + \beta_2 LP_{i,t-1} EXP_{i,t} + \beta_3 MP_{i,t-1} EXP_{i,t} + \beta_4 HP_{i,t-1} EXP_{i,t} + \\ & \beta_5 LP_{i,t-1} D_{i,t-1} EXP_{i,t} + \beta_6 MP_{i,t-1} D_{i,t-1} EXP_{i,t} + \beta_7 HP_{i,t-1} D_{i,t-1} EXP_{i,t} + \\ & \beta_8 AGE_{it} + \beta_9 VOL_{it} + \beta_{10} ASSETS_{it} + \beta_{11} FLOW_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (4)$$

Donde:

$PERF_{it}$: Son las mediciones del desempeño del fondo i en t : Retornos brutos, Retornos netos (descontando los gastos) y los retornos ajustados por riesgo estimados en las ecuaciones 1, 2 y 3 (CAPM, Fama & French, Carhart respectivamente)

$EXP_{i,t}$: Total de gastos expresados en porcentajes

³ <http://si3.bcentral.cl/Boletin/secure/boletin.aspx?idCanasta=1MRMW2951>

AGE_{it} : Edad del fondo expresada en años_{it}

VOL_{it} : Volatilidad estimada como la desviación estándar de los 12 meses anteriores

$ASSETS_{it}$: Logaritmo Natural de activos administrados

$FLOW_{it}$: Las entradas netas del fondo, como lo define (Sirri & Tufano, 1998), se estima como el crecimiento neto de los activos en exceso de los rendimientos.

$$FLOW_{p,t} = [ASSETS_{p,t} - ASSETS_{p,t-1}(1 + NRET_{p,t})]/ASSETS_{p,t-1}$$

Se divide la muestra en rangos fraccionales de rendimiento del fondo i en el periodo $t-1$ para controlar la relación gastos-desempeño, siguiendo el procedimiento de (Sirri & Tufano, 1998) se ordenan los fondos de 0 a 1 como resultado de su desempeño en el año anterior, y se define la siguiente clasificación fraccional:

$LP_{i,t-1}$: Low Performance es el quintil de los menores rendimientos

$MP_{i,t-1}$: Midle Performance representan los tres quintiles intermedios de rendimientos

$HP_{i,t-1}$: High Performance es el mejor quintil de rendimientos

$D_{i,t-1}$: Dummy que considera el efecto de los fondos pequeños, será añadida a cada rango fraccional, equivalente a 1 si el tamaño del fondo se encuentra en el 10% más bajo de la distribución del tamaño del fondo y 0 si es lo contrario. (LP x Small, MP x Small, HP x Small)

ε_{it} : El término de error

3. Modelo DEA (Data Envelopment Analysis)

DEA es un modelo no paramétrico muy útil para medir la eficiencia productiva de las unidades de toma de decisiones (DMU) dado un cierto número de inputs y outputs. DEA es una herramienta muy útil para los inversores, los mismos que se encuentran dispuestos a invertir en fondos que maximicen los retornos y minimicen los gastos.

Los objetivos de una DMU son los niveles de productos (insumos) que una DMU determinada debe alcanzar aumentando (disminuyendo) su rendimiento (consumo) para volverse eficiente. (Castelli, Pesenti, & Ukovich, 2010)

Las DMU son aquellas unidades a las cuales se les pretende medir su eficiencia, en el presente estudio son los 100 diferentes fondos mutuos de la muestra. Los inputs o variables de entrada se refieren a los insumos o recursos utilizados para alcanzar un resultado en un proceso de producción, los outputs o variables de salida son el resultado o el beneficio obtenido de utilizar esos insumos.

Para objeto de análisis se consideran como inputs los gastos asociados, volatilidad de los retornos y el tamaño del fondo y como output únicamente se considera el retorno (bruto y alfas de los modelos CAPM, Fama & French y Carhart) en una sola etapa. Las variables consideradas como inputs y output

han sido revisadas anteriormente en la literatura relacionada a trabajos investigativos que midieron eficiencia a través de la metodología DEA

DEA identifica a las DMU's eficientes e ineficientes, el análisis a realizar permitirá a los fondos ineficientes imitar a los fondos eficientes para mejorar su eficiencia ya que ambos tienen las mismas características de inputs y outputs, esto es posible al observar las puntuaciones de eficiencia que DEA le asigna a cada DMU, aquellas que obtengan el 100% de eficiencia serán puestas como referencia para ser imitado por las unidades ineficientes. Este análisis además permite determinar si el administrador del fondo hace un óptimo uso de los recursos disponibles para alcanzar la máxima eficiencia. Además de las puntuaciones de eficiencia de los fondos, DEA entrega un detalle de las variables inputs que han sido usadas ineficientemente, consideradas como variables holguras o slacks y sugiere en ese grado disminuirlas para alcanzar la eficiencia deseada.

El modelo estimado se basa en orientación o dirección a los outputs, que consiste en encontrar el máximo incremento proporcional de los outputs dado un nivel de inputs, bajo esta consideración, una DMU será eficiente solo si no es posible aumentar los valores de output manteniendo fijos los valores de inputs usados.

6. RESULTADOS

1. Evaluación del desempeño:

Los anexos 3, 4 y 5 muestran los resultados obtenidos en las estimaciones de desempeño de los fondos mutuos a través de los modelos CAPM, Fama & French y Carhart respectivamente, estos alfas serán usados para estimar la relación desempeño-gastos en los modelos MCO y DEA.

La mayoría de alfas en todos los modelos resultaron positivos y significativos. El modelo Carhart de cuatro factores obtuvo un mayor R^2 , siendo este modelo el que explica la mayor parte de la variación transversal de los rendimientos mensuales de los fondos en el periodo de tiempo considerado. Las estimaciones se realizaron tanto para retornos brutos y netos, presentando cambios casi nulos en los valores de los coeficientes pero no en su signo.

El factor riesgo de mercado (RM) presenta pocos coeficientes con significancia estadística, y en estos casos su signo es negativo. Los factores tamaño (SMB) y book-to-market (HML) presentan pocos coeficientes significativos y resultados mixtos en cuanto al signo. El factor momento (MOM) presenta mayor número de coeficientes significativos respecto a los demás factores, todos con signo negativo, esto es en 59 de 100 fondos.

En el anexo 6 se muestra un gráfico de la distribución de los retornos estimados mediante los modelos multifactoriales, apreciándose que existe una gran concentración en la media y no siguen una distribución simétrica, lo cual implica una inestabilidad para predecir futuros retornos.

2. Relación Desempeño-Gastos

En esta sección se analiza la eficiencia de los fondos mutuos a través del análisis de la relación desempeño-gastos, si esta es positiva es indicativo de que las rentabilidades obtenidas cubrirán los gastos incurridos en la administración del fondo, lo que es análogo que a mayores gastos desembolsados por el inversionista debe producir un mayor desempeño. Para ello se realizan tres estimaciones:

1. Considerando el total de la muestra de fondos mutuos durante el periodo de estudio
2. Para determinar el impacto que puede existir en los fondos según su tamaño, se consideran los fondos cuyo total de activos administrados se encuentre sobre la mediana, y;
3. Fondos cuyo total de activos administrados bajo la mediana.

En cada regresión se realizó el test de Breusch-Pagan, para verificar la existencia de Heterocedasticidad, la cual se corrigió aplicando robustez en todos los casos.

Tabla 1: Estimación (1) para el total de la muestra

	TODOS LOS FONDOS							
	RET_BRUTO	CAPM (B)	F&F (B)	CARHART (B)	RET_NETO	CAPM (N)	F&F (N)	CARHART (N)
EXP	-0,0021*** (0,0001)	-0,0019*** (3E-05)	-0,002*** (0,0001)	-0,0025*** (0,0001)	-0,0021*** (0,0001)	-0,0019*** (3E-05)	-0,0019*** (0,0001)	-0,002*** (0,0001)
VOLAT	-0,0119 (0,0137)	-0,0051*** (0,0015)	-0,0065*** (0,0025)	-0,1112*** (0,0207)	-0,0114 (0,0135)	-0,0055*** (0,0015)	-0,0072*** (0,0024)	0,0008 (0,0031)
AGE	0,0956 (0,0956)	0,0214*** (0,0213)	0,0188*** (0,0288)	0,0333*** (0,0848)	0,0928 (0,0944)	0,0172*** (0,0211)	0,16*** (0,0279)	0,0144*** (0,0363)
ASSETS	0,0691*** (0,0103)	0,0204*** (0,0383)	0,0191*** (0,0498)	0,0317*** (0,1)	0,0001*** (0,0102)	0,0186*** (0,0387)	0,0184*** (0,0491)	0,37*** (0,06)
FLOW	-0,0258*** (0,015)	-0,0117*** (0,0396)	-0,024*** (0,0576)	-0,0283*** (0,0121)	-0,0254*** (0,0149)	-0,0118*** (0,0395)	-0,0239*** (0,0566)	-0,0324*** (0,0675)
LOW PERF	0,5515*** (0,027)	0,5441*** (0,0045)	0,533*** (0,0091)	0,4849*** (0,0193)	0,5532*** (0,0269)	0,5438*** (0,0047)	0,5316*** (0,0097)	0,5428*** (0,0081)
MID PERF	0,7263*** (0,0155)	0,5532*** (0,0044)	0,5507*** (0,007)	0,8073*** (0,0136)	0,7268*** (0,0153)	0,5538*** (0,0044)	0,5511*** (0,0072)	0,6028*** (0,0074)
HIGH PERF	0,6439*** (0,0283)	0,5772*** (0,005)	0,5738*** (0,0086)	1,0461*** (0,0063)	0,6449*** (0,0285)	0,5775*** (0,005)	0,5749*** (0,0085)	0,5865*** (0,0094)
LOW PERFXSM	0,6347*** (0,138)	-0,1407*** (0,0209)	-0,1736*** (0,0261)	0,3736*** (0,0361)	0,6297*** (0,1361)	-0,1445*** (0,0212)	-0,1704*** (0,0255)	0,0557 (0,0353)
MID PERFXSM	0,2102*** (0,0266)	0,0539*** (0,0069)	0,0414*** (0,0083)	0,0932*** (0,0166)	0,2125*** (0,0268)	0,0509*** (0,007)	0,0402*** (0,0082)	0,0852*** (0,0138)
HIGH PERFXSM	0,4633*** (0,0535)	0,2157*** (0,0382)	0,2185*** (0,0323)	0,0293 (0,0359)	0,4604*** (0,0543)	0,2112*** (0,0385)	0,2222*** (0,0319)	0,2812*** (0,0287)
_cons	0,0025*** (0,0001)	0,0032*** (4E-05)	0,0033*** (0,0001)	0,0029*** (0,0001)	0,0025*** (0,0001)	0,0033*** (4E-05)	0,0033*** (0,0001)	0,003*** (0,0001)
R ²	0,9272	0,9778	0,9648	0,9969	0,9267	0,9768	0,9636	0,9454

***, **, y * indican un nivel de significancia estadística al 1, 5 y 10% respectivamente

La siguiente tabla muestra los resultados estimados de la relación desempeño-gastos usando retornos brutos, retornos netos, y los retornos estimados de los modelos CAPM, Fama y French y Carhart.

El coeficiente de gastos (EXP) presenta siempre signo negativo y alta significancia estadística en todos los casos, sugiriendo que el desempeño de los fondos mutuos se ven afectados cuando los gastos son altos.

Volatilidad presenta coeficientes siempre negativos, mientras su significancia estadística es evidente al usar retornos estimados de los modelos multifactoriales, esto indica que una mayor volatilidad de los retornos incurriría en un mal desempeño de los fondos mutuos, coincidiendo con lo esperado.

El coeficiente edad presenta siempre signo positivo pero significancia estadística sólo al usar retornos de modelos multifactoriales, sugiriendo que los fondos mutuos más antiguos obtendrían mejor desempeño que aquellos más jóvenes.

El total de activos administrados presenta una relación positiva y significativa estadísticamente con el desempeño de los fondos en todos los casos, lo que podría explicarse por la posible existencia de economía de escala.

La variable entradas netas del fondo (FLOW) presenta signo negativo y significancia estadística en todos los casos.

Se encontró una relación positiva desempeño-gastos para todos los rangos fraccionarios de desempeño (HIGH, MIDDLE & LOW PERF) en todos los casos. Al añadir la dummy SMALL a cada

rango fraccionario de desempeño para tener en cuenta el efecto de los fondos pequeños, existe significancia estadística positiva en la mayoría de los casos, excepto para el rango fraccionario de bajo rendimiento que presenta una relación negativa al usar retornos de los modelos CAPM y Fama & French.

Tabla 2: Estimación (2) Fondos cuyo tamaño esté sobre la mediana

FONDOS CLASIFICADOS POR TAMAÑO: SOBRE LA MEDIANA								
	RET_BRUTO	CAPM (B)	F&F (B)	CARHART (B)	RET_NETO	CAPM (N)	F&F (N)	CARHART (N)
EXP	-0,002*** (0,0001)	-0,0019*** (0,0001)	-0,0019*** (0,0001)	-0,0024*** (0,0001)	-0,002*** (0,0001)	-0,0019*** (0,0001)	-0,0018*** (0,0001)	-0,002*** (0,0001)
VOLAT	-0,0427 (0,0287)	-0,0124*** (0,0047)	-0,0203*** (0,008)	-0,0411 (0,0433)	-0,0414 (0,0285)	-0,0121*** (0,0045)	-0,0208*** (0,0076)	0,0099 (0,0078)
AGE	-0,0362 (0,0101)	0,0163*** (0,0296)	0,0146*** (0,0396)	0,0238** (0,0101)	-0,0345 (0,1)	0,0135*** (0,0281)	0,0127*** (0,0375)	0,0105*** (0,0427)
ASSETS	-0,0318 (0,0213)	-0,0666 (0,0544)	-0,0831 (0,0737)	-0,0001*** (0,17)	-0,0325 (0,21)	-0,0107** (0,055)	-0,0111 (0,0706)	-0,0148 (0,0906)
FLOW	-0,0182*** (0,0125)	-0,0121*** (0,0177)	-0,0158*** (0,0227)	-0,0356 (0,0559)	-0,018*** (0,0126)	-0,0139*** (0,0179)	-0,0172*** (0,0229)	-0,0223*** (0,0356)
LOW PERF	0,4913*** (0,0534)	0,4793*** (0,0305)	0,4538*** (0,0298)	0,5877*** (0,0506)	0,4942*** (0,0539)	0,4745*** (0,0307)	0,4417*** (0,0298)	0,4976*** (0,0272)
MID PERF	0,6762*** (0,0182)	0,5135*** (0,0227)	0,5068*** (0,0223)	0,7903*** (0,0217)	0,6763*** (0,0181)	0,5106*** (0,0229)	0,5021*** (0,022)	0,5676*** (0,0194)
HIGH PERF	0,617*** (0,0244)	0,5541*** (0,0215)	0,545*** (0,0298)	1,0506*** (0,0018)	0,618*** (0,0244)	0,5534*** (0,0212)	0,5433*** (0,029)	0,5704*** (0,0305)
LOW PERFxSM	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)
MID PERFxSM	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)
HIGH PERFxSM	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)	0 (omitted)
_cons	0,0037*** (0,0002)	0,0036*** (0,0001)	0,0037*** (0,0001)	0,0036*** (0,0002)	0,0037*** (0,0002)	0,0037*** (0,0001)	0,0037*** (0,0001)	0,0037*** (0,0001)
R ²	0,9002	0,913	0,918	0,9991	0,8995	0,9082	0,9132	0,8948

***, **, y * indican un nivel de significancia estadística al 1, 5 y 10% respectivamente

Al comparar las estimaciones realizadas para el total de la muestra y para la muestra limitada para los fondos cuyo tamaño se encuentran sobre la mediana, se obtienen los mismos resultados para las variables gastos y todos los rangos fraccionarios de desempeño (LOW, MIDDLE & HIGH PERF), resultados similares para la volatilidad, edad y las entradas netas (FLOW).

Entre los cambios se puede distinguir que el total de activos presenta signo negativo y carece de significancia estadística en la mayoría de los casos; y al interactuar los rangos fraccionarios de rendimientos anteriores con la dummy Small, las variables estimadas resultan omitidas debido a la colinealidad existente, justificada porque los fondos cuyos tamaños se encuentren encima de la mediana por lógica no son SMALL, asignándole a la dummy el valor de 0 y al interactuar los rangos fraccionarios con esta variable también dan como resultado 0.

Tabla 3: Estimación (3) Fondos cuyo tamaño esté bajo la mediana

FONDOS CLASIFICADOS POR TAMAÑO: BAJO LA MEDIANA								
	RET_BRUTO	CAPM (B)	F&F (B)	CARHART (B)	RET_NETO	CAPM (N)	F&F (N)	CARHART (N)
EXP	-0,0022*** (0,0002)	-0,0019*** (5E-05)	-0,0019*** (0,0001)	-0,002*** (0,0001)	-0,0022*** (0,0002)	-0,0019*** (5E-05)	-0,0019*** (0,0001)	-0,002*** (0,0001)
VOLAT	0,0028 (0,0119)	-0,0039*** (0,0015)	-0,0039 (0,0029)	-0,0006 (0,004)	0,0027 (0,0117)	-0,0042*** (0,0015)	-0,0047* (0,0028)	-0,0005 (0,0039)
AGE	0,0277* (0,0153)	0,0291*** (0,033)	0,0275*** (0,0467)	0,0255*** (0,0637)	0,27* (0,0151)	0,0241*** (0,033)	0,0247*** (0,0454)	0,0236*** (0,0625)
ASSETS	0,0001*** (0,17)	0,0429*** (0,0624)	0,0447*** (0,0813)	0,0001*** (0,0105)	0,0001*** (0,0171)	0,0425*** (0,0618)	0,0455*** (0,0785)	0,0001*** (0,0106)
FLOW	-0,0237*** (0,0231)	-0,0103*** (0,05)	-0,0228*** (0,0781)	-0,0304*** (0,0102)	-0,0232*** (0,0228)	-0,0103*** (0,05)	-0,0226*** (0,0762)	-0,0301*** (0,101)
LOW PERF	0,5799*** (0,0158)	0,551*** (0,0026)	0,5496*** (0,0034)	0,5517*** (0,0047)	0,5808*** (0,016)	0,5511*** (0,0026)	0,5491*** (0,0036)	0,552*** (0,0048)
MID PERF	0,7967*** (0,0187)	0,5577*** (0,0056)	0,5596*** (0,0084)	0,628*** (0,0111)	0,7982*** (0,0185)	0,5574*** (0,0057)	0,5581*** (0,0085)	0,6311*** (0,0111)
HIGH PERF	0,6493*** (0,0365)	0,5759*** (0,0049)	0,5761*** (0,0055)	0,5877*** (0,0078)	0,6503*** (0,0368)	0,5755*** (0,0048)	0,5768*** (0,0055)	0,5885*** (0,0077)
LOW PERFXSM	0,6204*** (0,1389)	-0,1111*** (0,023)	-0,1415*** (0,0284)	0,0968*** (0,0348)	0,6177*** (0,137)	-0,1137*** (0,0232)	-0,1403*** (0,0276)	0,1043*** (0,0381)
MID PERFXSM	0,1764*** (0,0247)	0,069*** (0,0073)	0,0578*** (0,0085)	0,0907*** (0,0145)	0,1778*** (0,0248)	0,0674*** (0,0073)	0,0586*** (0,0084)	0,0925*** (0,0145)
HIGH PERFXSM	0,4655*** (0,0531)	0,2342*** (0,038)	0,2349*** (0,0319)	0,3068*** (0,0273)	0,463*** (0,0537)	0,23*** (0,0382)	0,2393*** (0,0313)	0,3067*** (0,028)
_cons	0,0021*** (0,0002)	0,0029*** (0,0001)	0,003*** (0,0001)	0,0027*** (0,0001)	0,002*** (0,0002)	0,003*** (0,0001)	0,003*** (0,0001)	0,0027*** (0,0001)
R ²	0,9386	0,9857	0,9768	0,9608	0,9382	0,985	0,9763	0,9597

***, **, y * indican un nivel de significancia estadística al 1, 5 y 10% respectivamente

Al comparar las estimaciones realizadas para el total de la muestra y para la muestra limitada para los fondos con tamaño por debajo de la mediana, se obtienen los mismos resultados para las variables gastos, activos administrados, entradas netas, rangos fraccionarios de desempeño; y resultados muy similares para la volatilidad, edad y los rangos fraccionarios que interactúan con la dummy Small.

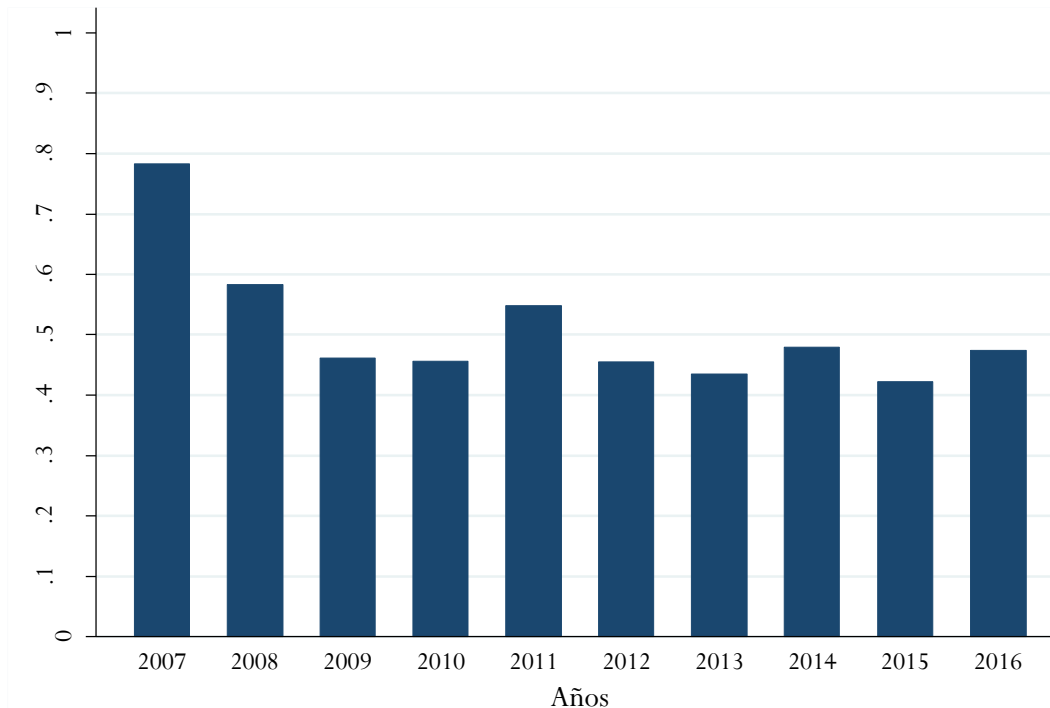
3. DEA (Data Envelopment Analysis)

DEA le asigna a las DMUs (fondos mutuos) más eficientes la puntuación de 1 (100%) ubicándose estos fondos en la frontera de eficiencia, mientras que al resto de fondos se les asigna una puntuación entre 0 y 99% respecto a los mejores.

En el caso de los fondos 100% eficientes y que sus variables de holgura (slacks) o factores de entrada que representan las ineficiencias de rendimiento son 0, el fondo sería Pareto-eficiente, mientras que una puntuación DEA inferior a 1 indica que el fondo es ineficiente. La ineficiencia del fondo se estima entre 1 y el valor de eficiencia.

El siguiente gráfico presenta un promedio anual de eficiencia de los fondos, al final del período estudiado se observa un 50% de eficiencia promedio.

Gráfico 8: Puntuaciones de Eficiencia Anual Promedio de los Fondos Mutuos



Fuente: Elaboración propia

El anexo 7 presenta un resumen desglosado por año, permitiendo observar el porcentaje de las puntuaciones de eficiencia obtenidas que van desde 0.1 hasta 1, aproximadamente en cada año un 20% de los fondos mutuos resultan eficientes (puntuaciones cercanas a 1).

Para observar el detalle de eficiencia para cada uno de los fondos mutuos, ver el anexo 8.

El anexo 9 presenta un corte a final de cada año de la puntuación de eficiencia de cada uno de los fondos mutuos y además el ranking de eficiencia (en paréntesis) donde los fondos eficientes ocupan los primeros lugares y lo contrario ocurre para los fondos ineficientes.

Los gráficos y tablas mencionados anteriormente se realizaron con los retornos brutos.

La tabla 4 proporciona un promedio de puntuaciones de eficiencia expresadas en porcentaje para cada fondo mutuo durante el periodo de estudio, usando tanto los retornos brutos y retornos estimados por los modelos multifactoriales, los fondos con menor puntuación de eficiencia pueden imitar a aquellos que presentan una mayor puntuación para mejorar su desempeño, dado que los fondos eficientes poseen las mismas variables de entrada (inputs) que los ineficientes, para estar en la frontera de eficiencia, los fondos ineficientes tendrían que reducir algunos de sus inputs.

Tabla 4: Puntuaciones de eficiencia promedio obtenidos por el modelo DEA

FONDO	R_BRUTO	CAPM	F&F	CARHART	FONDO	R_BRUTO	CAPM	F&F	CARHART
1	42,47%	49,33%	48,58%	49,15%	51	31,37%	33,92%	33,26%	32,42%
2	59,41%	69,09%	67,63%	66,03%	52	35,58%	30,98%	29,11%	25,19%
3	47,41%	55,83%	54,94%	54,20%	53	42,42%	35,18%	37,24%	32,78%
4	71,75%	57,88%	58,15%	55,40%	54	30,84%	28,37%	26,63%	24,51%
5	53,92%	63,01%	61,82%	59,78%	55	57,56%	50,99%	49,69%	44,04%
6	70,58%	80,64%	79,49%	77,67%	56	55,14%	63,07%	62,12%	61,38%
7	25,62%	27,84%	27,13%	26,93%	57	71,43%	70,59%	71,12%	66,29%
8	28,89%	31,96%	31,66%	28,43%	58	42,03%	48,23%	48,15%	47,39%
9	48,39%	35,44%	51,13%	50,84%	59	37,05%	43,39%	42,75%	42,59%
10	72,26%	90,22%	88,42%	85,32%	60	83,91%	89,77%	90,17%	89,74%
11	72,66%	85,00%	80,96%	81,53%	61	50,81%	57,76%	57,68%	55,88%
12	38,93%	34,07%	32,79%	33,59%	62	48,30%	54,29%	53,79%	52,51%
13	77,60%	91,73%	88,70%	90,19%	63	36,87%	40,26%	39,94%	38,61%
14	27,90%	30,20%	30,64%	29,79%	64	60,25%	70,17%	69,28%	70,10%
15	40,06%	47,97%	47,91%	46,71%	65	25,84%	28,28%	27,70%	26,78%
16	64,80%	72,42%	72,87%	72,56%	66	50,05%	57,08%	56,52%	56,21%
17	56,47%	47,80%	50,47%	53,83%	67	40,58%	43,81%	43,50%	43,64%
18	40,53%	44,24%	43,62%	43,76%	68	41,48%	45,72%	45,37%	45,60%
19	73,00%	87,74%	85,85%	83,87%	69	57,95%	66,55%	65,34%	65,21%
20	29,32%	31,33%	30,57%	30,56%	70	60,63%	69,69%	69,63%	68,46%
21	73,04%	80,73%	79,13%	76,70%	71	28,73%	26,03%	23,95%	24,55%
22	50,91%	56,86%	56,55%	55,53%	72	41,28%	41,27%	39,52%	38,69%
23	30,26%	31,05%	31,08%	30,17%	73	51,82%	39,69%	39,75%	42,28%
24	45,48%	51,54%	50,46%	48,46%	74	62,55%	70,05%	71,27%	70,41%
25	52,01%	59,83%	60,56%	57,20%	75	21,74%	22,68%	21,41%	20,52%
26	27,18%	29,28%	28,16%	28,66%	76	31,43%	34,29%	32,66%	31,64%
27	43,14%	44,99%	43,35%	42,83%	77	47,54%	48,79%	48,80%	45,65%
28	36,06%	38,97%	37,90%	38,19%	78	46,95%	48,70%	49,99%	46,81%
29	31,62%	33,81%	32,96%	33,02%	79	53,67%	53,05%	59,43%	61,99%
30	41,53%	45,33%	44,35%	45,06%	80	25,60%	24,88%	24,59%	20,80%
31	56,08%	63,88%	62,00%	61,73%	81	41,41%	40,72%	39,17%	33,87%
32	45,76%	36,13%	32,61%	33,05%	82	45,69%	43,24%	43,22%	36,67%
33	39,03%	38,40%	35,43%	33,78%	83	50,12%	50,95%	50,42%	45,46%
34	50,76%	48,69%	46,39%	43,59%	84	48,11%	46,90%	46,41%	40,69%
35	55,69%	56,22%	54,33%	51,17%	85	44,87%	46,31%	45,65%	41,40%
36	55,83%	55,70%	52,62%	45,19%	86	76,69%	79,12%	79,32%	72,13%
37	70,93%	66,18%	63,62%	63,53%	87	62,21%	63,92%	65,89%	58,84%
38	41,84%	43,75%	42,31%	42,39%	88	36,83%	42,30%	41,87%	40,77%
39	87,14%	89,96%	91,04%	91,74%	89	48,91%	58,06%	57,75%	55,78%
40	81,12%	90,33%	89,11%	88,46%	90	27,59%	25,52%	26,48%	23,19%
41	59,98%	62,33%	60,16%	58,86%	91	32,57%	43,23%	42,29%	34,49%
42	35,96%	41,17%	40,42%	39,89%	92	55,55%	69,41%	68,99%	61,29%
43	48,73%	56,47%	55,85%	54,05%	93	30,08%	43,01%	42,02%	33,49%
44	40,49%	47,91%	48,39%	49,08%	94	38,45%	49,04%	47,97%	42,12%
45	35,15%	36,27%	35,08%	35,40%	95	52,70%	71,23%	69,20%	62,63%
46	39,48%	41,50%	39,19%	38,63%	96	45,36%	53,47%	52,22%	50,61%
47	48,24%	52,49%	50,57%	50,97%	97	42,74%	50,44%	49,51%	47,93%
48	63,67%	70,21%	69,55%	68,88%	98	53,61%	61,81%	61,04%	58,96%
49	78,89%	70,72%	68,15%	64,22%	99	39,37%	46,75%	45,57%	44,65%
50	58,06%	50,58%	48,10%	44,73%	100	63,09%	78,36%	75,50%	75,62%

Es posible determinar las fuentes de ineficiencia mediante el análisis de las holguras (slacks o ineficiencias de rendimiento), estas holguras determinan donde los fondos utilizan sus recursos de manera ineficiente y sugieren el grado en que cada input (insumo) puede reducirse para obtener una puntuación de eficiencia de 1.

La tabla 5 muestra para cada fondo mutuo el promedio de las holguras de los inputs usando los retornos brutos, expresado en frecuencias absolutas y relativas (promedio de holguras positivas de los inputs o insumos divididos para el valor promedio de los inputs). Las frecuencias relativas ayudan a comparar el efecto marginal de los insumos en el desempeño de cada uno de los fondos.

Analizando las holguras del fondo 75 (presenta la menor puntuación de eficiencia promedio respecto a los demás fondos) se infiere que para mejorar su nivel de eficiencia debería reducir en promedio los gastos asociados en un 0.18%, los activos administrados en 2366 millones de pesos, mientras que en volatilidad no presenta una holgura de ineficiencia relevante.

Al analizar las holguras promedio relativas, se puede inferir que el riesgo del fondo o volatilidad presenta los niveles relativamente más bajos de ineficiencia respecto a las demás variables, lo cual implica que los fondos en general son poco eficientes de acuerdo a la teoría de media varianza, esto es la habilidad de un fondo para alcanzar el máximo rendimiento dado un riesgo tomado. La variable gastos, en menor proporción presenta holguras de ineficiencia, sólo 12 fondos muestran 0% de ineficiencia promedio respecto al valor de la variable, sugiriendo que sólo esta proporción de fondos mutuos obtienen suficientes retornos que compensen estos gastos. El tamaño del fondo representado por el total de activos administrados presenta los mayores niveles de holgura, contradiciéndose con lo estimado con la metodología paramétrica, los fondos al tener más activos administrados son los más ineficientes.

Para observar el promedio de las holguras de los inputs obtenidos para cada fondo mutuo usando los retornos estimados mediante los modelos multifactoriales ver el anexo 10.

Tabla 5: Holguras (Slacks) Promedio de los input

FONDO	Frecuencias Absolutas			Frecuencias Relativas			FONDO	Frecuencias Absolutas			Frecuencias Relativas		
	EXP	VOLAT	ASSETS	EXP	VOLAT	ASSETS		EXP	VOLAT	ASSETS	EXP	VOLAT	ASSETS
1	0,114	0,0002	13116	10,9%	6,7%	35,1%	51	0,233	0,0003	3087	13,3%	7,0%	18,1%
2	0,123	0,0001	187	12,4%	4,0%	34,3%	52	0,098		53	6,2%	0,0%	4,7%
3	0,088	0,0002	2609	9,4%	8,4%	36,7%	53	0,064	0,0000	1348	4,3%	0,2%	43,0%
4	0,119	0,0003	10	12,5%	14,2%	15,4%	54	0,128		2757	9,9%	0,0%	25,1%
5	0,114	0,0004	414	10,9%	14,0%	57,7%	55	0,079	0,0001	111	8,6%	8,7%	10,2%
6	0,092	0,0002	79	10,6%	7,2%	33,6%	56	0,193	0,0001	27115	23,2%	5,1%	36,7%
7	0,319	0,0001	3361	18,0%	2,9%	18,5%	57	0,138	0,0003		13,9%	20,2%	0,0%
8	0,202	0,0000	2614	11,3%	0,0%	22,0%	58	0,191	0,0000	6866	14,9%	2,1%	27,8%
9	0,425	0,0024	2103	19,4%	13,4%	20,5%	59	0,229	0,0000	708	13,0%	1,8%	15,3%
10	0,106	0,0004	6306	11,9%	22,2%	23,8%	60	0,000	0,0002	3788	0,0%	11,6%	50,9%
11	0,047	0,0002	42	11,5%	4,1%	11,0%	61	0,091	0,0006	190	10,1%	21,7%	13,2%
12	0,362	0,0001	13002	35,3%	3,3%	36,4%	62	0,103	0,0003	15993	12,6%	9,6%	30,9%
13	0,032	0,0000	0	4,1%	0,7%	0,0%	63	0,138	0,0001	29652	11,6%	3,2%	29,7%
14	0,053	0,0002	26545	4,7%	6,0%	27,6%	64		0,0003	2072	0,0%	21,6%	19,5%
15	0,125	0,0004	3040	12,5%	17,2%	46,5%	65	0,214	0,0000	18481	11,9%	0,8%	22,1%
16	0,085	0,0045	71	4,7%	10,9%	7,6%	66	0,291	0,0003	1225	12,2%	19,1%	42,9%
17	0,031	0,0014	41	1,7%	5,3%	1,5%	67	0,242	0,0001	12438	17,6%	4,4%	32,2%
18	0,226	0,0004	9220	26,6%	11,6%	29,2%	68	0,237	0,0001	1201	16,6%	4,8%	28,2%
19	0,100	0,0005	91	23,3%	14,6%	10,4%	69	0,114	0,0003	2041	13,7%	15,0%	33,8%
20	0,265	0,0001	6688	19,5%	3,9%	21,6%	70	0,135	0,0004	386	16,2%	15,8%	27,6%
21	0,085	0,0002	4	10,7%	5,2%	4,3%	71	0,404	0,0000	7364	23,1%	0,0%	26,8%
22	0,148	0,0004	4649	23,9%	13,0%	40,1%	72	0,223	0,0000	6904	22,0%	0,6%	46,2%
23	0,168	0,0001	5008	12,1%	3,2%	26,7%	73	0,238	0,0000	1319	48,6%	0,4%	23,0%
24	0,007	0,0002	929	0,7%	4,3%	43,7%	74	0,022	0,0001	690	4,1%	3,8%	22,7%
25		0,0002	2663	0,0%	6,5%	36,8%	75	0,182	0,0001	2366	9,2%	2,6%	17,6%
26	0,267	0,0001	2325	15,4%	5,5%	17,0%	76	0,057	0,0002	1346	4,2%	5,0%	16,8%
27	0,080	0,0001	4181	7,9%	9,1%	25,7%	77	0,066	0,0007	95	11,3%	18,8%	2,8%
28	0,223	0,0001	1295	16,7%	4,9%	21,5%	78	0,135	0,0003	173	9,8%	7,4%	19,5%
29	0,224	0,0001	1584	14,8%	7,2%	19,1%	79	0,855	0,0009	34	25,6%	22,6%	5,4%
30	0,245	0,0002	25170	19,1%	6,5%	35,6%	80	0,058		1527	4,4%	0,0%	15,9%
31	0,139	0,0005	118	13,2%	19,7%	14,6%	81	0,064	0,0000	461	5,7%	0,0%	33,7%
32	0,240	0,0002	12396	21,5%	15,1%	75,9%	82	0,007	0,0000	788	0,7%	2,1%	32,4%
33	0,428	0,0000	461	30,4%	0,8%	20,6%	83	0,000	0,0004	929	0,0%	22,0%	24,0%
34	0,343	0,0000	992	28,4%	1,7%	94,6%	84	0,000	0,0001	1234	0,0%	3,9%	32,7%
35	0,147	0,0001	236	15,6%	2,3%	23,1%	85	0,000	0,0003	2025	0,0%	15,3%	24,8%
36	0,182	0,0000	507	21,3%	0,1%	27,5%	86	0,000	0,0002	8	0,0%	8,5%	1,3%
37	0,004	0,0013	1357	1,1%	29,5%	36,5%	87		0,0005	1389	0,0%	24,9%	24,2%
38	0,131	0,0002	14342	13,6%	11,9%	33,2%	88	0,111	0,0001	35411	9,3%	3,4%	29,7%
39		0,0001	354	0,0%	4,2%	8,4%	89	0,052	0,0004	71	5,2%	11,3%	7,8%
40	0,006	0,0004	2982	1,6%	30,2%	30,1%	90	0,000	0,0001	17919	0,0%	3,5%	20,4%
41	0,146	0,0001	329	16,0%	6,6%	23,4%	91	0,182	0,0002	662	12,9%	5,0%	15,6%
42	0,201	0,0001	24479	16,0%	3,9%	29,4%	92	0,078	0,0002	812	8,9%	4,0%	30,1%
43	0,096	0,0003	242	9,9%	13,0%	14,5%	93	0,125	0,0002	2527	8,6%	5,5%	23,1%
44	0,060	0,0002	2794	7,7%	20,5%	23,0%	94	0,176	0,0003	724	13,9%	7,0%	19,3%
45	0,204	0,0001	29818	17,4%	4,3%	30,2%	95	0,079	0,0003	1307	9,7%	7,2%	31,1%
46	0,100	0,0002	1605	9,6%	11,3%	22,0%	96	0,216	0,0002	989	18,2%	4,5%	43,6%
47	0,079	0,0001	7710	11,2%	8,7%	34,1%	97	0,217	0,0001	3748	18,6%	1,8%	41,6%
48	0,017	0,0003	6444	4,0%	15,6%	40,1%	98	0,119	0,0013	517	12,9%	24,4%	38,6%
49	0,386	0,0010	0	21,6%	47,2%	0,0%	99	0,268	0,0004	3655	20,9%	8,0%	42,0%
50	0,269	0,0004	417	22,1%	0,2%	17,3%	100	0,063	0,0005	0	7,6%	4,6%	0,0%

7. CONCLUSIONES

Este trabajo estudia la eficiencia de los rendimientos de fondos mutuos chilenos que invierten en instrumentos de deuda de corto plazo, para ello se usaron un método paramétrico (MCO) y uno no paramétrico (DEA) estableciendo una relación entre los recursos utilizados (inputs) y el beneficio obtenido (output).

Los resultados usando los retornos brutos muestran que existe una relación negativa y estadísticamente significativa entre el desempeño y las variables de gastos, entradas netas del fondo y volatilidad, coincidiendo con lo esperado, altos niveles de esas variables disminuyen la rentabilidad del fondo (resultados similares ocurren con los rendimientos ajustados por riesgo).

Entre las relaciones positivas y significativas con el desempeño de los fondos mutuos se encontró que los fondos de mayor edad entregan un mejor desempeño que los fondos más jóvenes, un mayor tamaño del fondo trae consigo un mejor desempeño pudiendo explicarse por una posible economía de escala.

Este estudio reexamina la relación entre las variables gastos, activos administrados y volatilidad con el desempeño de los fondos mutuos a través del enfoque no paramétrico DEA. Con esta metodología se aprovecha la ventaja que posee de determinar las causas de ineficiencia, cuyos resultados permiten conocer en qué medida reducirlas para lograr obtener la eficiencia deseada y haciendo posible que los fondos ineficientes imiten el comportamiento de los eficientes. Esta metodología otorgó en pocos fondos mutuos bajos niveles de ineficiencia en la volatilidad, indicando que solo esa parte de la población confirma la teoría de la eficiencia en media-varianza. Similar ocurre con la variable gastos, en pocos casos presenta bajos niveles de ineficiencia, sugiriendo que una minoría de fondos mutuos si logran cubrir los gastos asociados con los rendimientos obtenidos. La variable tamaño representada por los activos administrados a diferencia del resultado anterior, muestra un mayor nivel holgura, indicando que los fondos son muy ineficientes y sugiriendo que podrían mejorar su rendimiento en este aspecto.

8. BIBLIOGRAFIA

- Basso, A., & Funari, S. (2017). The role of fund size in the performance of mutual funds assessed with DEA models. *The European Journal of Finance*, Vol.23, pp. 457-473.
- Carhart, M. M. (1997). On persistence in mutual fund performance. *Journal of Finance*, Vol.52, pp.57–82.
- Castelli, L., Pesenti, R., & Ukovich, W. (2010). A classification of DEA models when the internal structure of the decision making unit is considered. *Annals of Operations Research*, Vol.173, pp.207-235.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, Vol.33, pp.3-56.
- Ferreira, M. A., Keswani, A., Miguel, A. F., & Ramos, S. B. (2013). The Determinants of Mutual Fund Performance: A Cross-Country Study. *Review of Finance*, Vol.17, pp.483-525.
- Galagedera, D., Roshdi, I., Fukuyama, H., & Zhu, J. (2017). A new network DEA model for mutual fund performance appraisal: An application to U.S. equity mutual funds. *Omega "The International Journal of Management Science"*, 000, pp.1-12.
- Gil-Bazo, J., & Ruiz-Verdú, P. (2008). When cheaper is better. Fee determination in the market for equity mutual funds. *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 67 pp. 871-885.
- Gregoriou, G., Sedzro, K., & Zhu, J. (2005). Hedge fund performance appraisal using data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, Vol.164(2), pp.555-571.
- Grossman, S., & Stiglitz, J. (1980). On the impossibility of informationally efficient markets. *American Economic Review*, Vol. 70 pp. 393-408.
- Hu, J.-L., Chang, T.-P., & Yeutien Chou, R. (2014). Market conditions and the effect on diversification on mutual fund performance: should funds be more concentrative under crisis? *Journal of Productivity Analysis*, Vol.41, pp.141-151.

- Ippolito, R. (1989). Efficiency with costly information: A study of mutual fund performance, 1965-1984. *Quarterly Journal of Economics*, Vol.104, pp. 1-23.
- Jensen, M. (1968). The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964. *Journal of Finance*, Vol.23(2), pp.389-416.
- Kuosmanen, T. (2007). Performance measurement and best-practice benchmarking of mutual funds: combining stochastic dominance criteria with data envelopment analysis. *Journal of Productivity Analysis*, Vol.28 (1-2), pp.71-86.
- Mansor, F., Bhatti, M., & Ariff, M. (2015). New evidence on the impact of fees on mutual fund performance of two types of funds. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Vol.35, pp.102-115.
- Murthi, B., Choi, Y., & Desai, P. (1997). Efficiency of mutual funds and portfolio performance measurement: A non-parametric approach. *European Journal of Operational Research*, Vol.98, pp.408-418.
- Parisi, A., & Parisi, F. (1997). Desempeño y Ranking de los Fondos Mutuos de Renta Variable en Chile desde 1992 a 1995. *Revista de Análisis Económico*, Vol.12, pp.101-123.
- Rao, Z.-u.-R., Zubair Tauni, M., Iqbal, A., & Umar, M. (2017). Emerging market mutual fund performance: evidence for China. *Journal of Asia Business Studies*, Vol.11 Issue:2, pp.167-187.
- Sharpe, W. (1966). Mutual fund performance. *Journal of Business*, Vol.39, pp.119-138.
- Sirri, E. R., & Tufano, P. (1998). Costly Search and Mutual Fund Flows. *The Journal of Finance*, Vol.53, pp.1589-1622.
- Treynor, J. L. (1965). How to rate management of investment funds. *Harvard Business*, Vol.43, pp.63-75.
- Vidal-García, J., Vidal, M., Boubaker, S., & Hassan, M. (2017). The efficiency of mutual funds. *Annals of Operation Research*, Forthcoming, pp.1-30.

9. ANEXOS

Anexo 1: Listado de Fondos Mutuos de Inversión en instrumentos de deuda a corto plazo

Nº	FONDO	Nº	FONDO
1	BBVA VALOR PLUS SERIE A	51	PERFORMANCE SERIE A
2	BBVA VALOR PLUS SERIE APV	52	PRINCIPAL DEUDA CORTO PLAZO SERIE A
3	BBVA VALOR PLUS SERIE E	53	PRINCIPAL DEUDA CORTO PLAZO SERIE G
4	BBVA VALOR PLUS SERIE GLOBA	54	PRINCIPAL DEUDA CORTO PLAZO SERIE LP180
5	BBVA VALOR PLUS SERIE INVER	55	PRINCIPAL DEUDA CORTO PLAZO SERIE LP3
6	BBVA VALOR PLUS SERIE PATRI	56	PROTECCION BANCOESTADO SERIE A
7	BBVA VALOR PLUS SERIE PERSO	57	PROTECCION BANCOESTADO SERIE APV
8	BBVA VALOR PLUS SERIE V	58	PROTECCION BANCOESTADO SERIE B
9	BBVA VALOR PLUS UF SERIE UNICA	59	PROTECCION BANCOESTADO SERIE C
10	BCI DE NEGOCIOS SERIE ALFA	60	PROTECCION BANCOESTADO SERIE I
11	BCI DE NEGOCIOS SERIE APV	61	SANTANDER RENTA MEDIANO PLAZO SERIE APV
12	BCI DE NEGOCIOS SERIE CLASI	62	SANTANDER RENTA MEDIANO PLAZO SERIE EJECU
13	BCI DE NEGOCIOS SERIE FAMIL	63	SANTANDER RENTA MEDIANO PLAZO SERIE INVER
14	BCI DE NEGOCIOS UF SERIE CLASI	64	SANTANDER RENTA MEDIANO PLAZO SERIE UNICA
15	BCI DE NEGOCIOS UF SERIE FAMIL	65	SANTANDER RENTA MEDIANO PLAZO SERIE UNIVE
16	BCI FRONTERA SERIE ALFA	66	SANTANDER SUPERCUENTA SERIE UNICA
17	BCI FRONTERA SERIE CLASI	67	SECURITY CONFIANZA SERIE A
18	BICE VALORES SERIE A	68	SECURITY CONFIANZA SERIE F
19	BICE VALORES SERIE B	69	SECURITY CONFIANZA SERIE M
20	BICE VALORES SERIE C	70	SECURITY CONFIANZA SERIE P
21	BICE VALORES SERIE F	71	SECURITY MID TERM SERIE A
22	BICE VALORES SERIE I	72	SECURITY MID TERM SERIE B
23	BTG PACTUAL RENTA A PLAZO SERIE A	73	SECURITY MID TERM SERIE D
24	BTG PACTUAL RENTA A PLAZO SERIE B-APV	74	SECURITY MID TERM SERIE I
25	BTG PACTUAL RENTA A PLAZO SERIE I	75	SECURITY MID TERM UF SERIE A
26	CONSORCIO AHORRO NOMINAL SERIE A	76	SECURITY MID TERM UF SERIE B
27	CONSORCIO AHORRO NOMINAL SERIE APV	77	SECURITY MID TERM UF SERIE D
28	CONSORCIO AHORRO NOMINAL SERIE F	78	SECURITY MID TERM UF SERIE I
29	CONSORCIO AHORRO NOMINAL SERIE P	79	SECURITY PREMIUM SERIE A
30	CRECIMIENTO SERIE A	80	SURA RENTA CORTO PLAZO CHILE SERIE A
31	CRECIMIENTO SERIE B	81	SURA RENTA CORTO PLAZO CHILE SERIE B
32	CRECIMIENTO SERIE E	82	SURA RENTA CORTO PLAZO CHILE SERIE C
33	CREDICORP CAPITAL DEUDA 360 SERIE B	83	SURA RENTA CORTO PLAZO CHILE SERIE D
34	CREDICORP CAPITAL DEUDA 360 SERIE D	84	SURA RENTA CORTO PLAZO CHILE SERIE E
35	CREDICORP CAPITAL DEUDA 360 SERIE E	85	SURA RENTA CORTO PLAZO CHILE SERIE F
36	CREDICORP CAPITAL DEUDA 360 SERIE F	86	SURA RENTA CORTO PLAZO CHILE SERIE H
37	CREDICORP CAPITAL DEUDA 360 SERIE I	87	SURA RENTA CORTO PLAZO CHILE SERIE I
38	EUROAMERICA RENTA A PLAZO SERIE A	88	UTILIDADES SERIE A
39	EUROAMERICA RENTA A PLAZO SERIE B-APV	89	UTILIDADES SERIE B
40	EUROAMERICA RENTA A PLAZO SERIE D	90	UTILIDADES SERIE E
41	EUROAMERICA RENTA A PLAZO SERIE E	91	XTRA NOMINAL SERIE A
42	ITAÑS VALUE SERIE A	92	XTRA NOMINAL SERIE B
43	ITAÑS VALUE SERIE B	93	XTRA NOMINAL SERIE C
44	ITAÑS VALUE SERIE F	94	XTRA NOMINAL SERIE D
45	LARRAINVIAL AHORRO A PLAZO SERIE A	95	XTRA NOMINAL SERIE E
46	LARRAINVIAL AHORRO A PLAZO SERIE APV	96	ZURICH CASH PLUS SERIE A
47	LARRAINVIAL AHORRO A PLAZO SERIE F	97	ZURICH CASH PLUS SERIE B
48	LARRAINVIAL AHORRO A PLAZO SERIE I	98	ZURICH CASH PLUS SERIE C
49	LARRAINVIAL OPORTUNIDAD CHILE SERIE A	99	ZURICH CASH PLUS SERIE D
50	LARRAINVIAL OPORTUNIDAD CHILE SERIE F	100	ZURICH CASH PLUS SERIE I

Anexo 2: Estadísticas descriptivas por fondo mutuo 1/2

FONDO	OBSERV.	EDAD	Me	M	M	Mean	Min	Max	Mean	Min	Max
			GASTOS			ACTIVOS			RET BRUTO		
1	111	9	1,04	0,95	1,35	37378,29	15393,25	91481,80	0,0038	-0,0041	0,0185
2	111	9	0,99	0,65	1,3	543,86	0,01	2350,60	0,0038	-0,0040	0,0185
3	111	9	0,94	0,84	1,24	7108,14	1028,05	52942,07	0,0038	-0,0040	0,0186
4	111	9	0,95	0,25	1,3	65,14	3,30E-07	331,70	0,0022	-0,0040	0,0185
5	111	9	1,04	0,95	1,35	717,19	40,68	3571,51	0,0037	-0,0041	0,0185
6	111	9	0,87	0,74	1,1	235,40	10,05	755,66	0,0039	-0,0040	0,0186
7	55	4,5	1,77	1,7	1,99	18176,04	2572,35	36331,69	0,0031	-0,0010	0,0067
8	46	3,75	1,78	1,67	2,07	11904,77	2467,84	44158,89	0,0028	-0,0047	0,0179
9	35	2,8	2,19	1,4	2,59	10249,73	831,30	16170,92	0,0019	-0,0532	0,0487
10	39	4,3	0,89	0,65	1,19	26509,17	7561,62	53771,65	0,0050	-0,0045	0,0142
11	93	7,6	0,41	0,4	0,63	385,98	1,06	1711,99	0,0033	-0,0237	0,0248
12	93	7,6	1,03	0,81	1,2	35678,20	13494,46	95271,59	0,0028	-0,0238	0,0241
13	60	4,9	0,78	0,01	1,1	3578,52	3578,52	7960,27	0,0036	-0,0152	0,0242
14	54	4,4	1,13	0,15	1,2	96349,94	584,52	324795,70	0,0037	-0,0016	0,0099
15	54	4,4	1,00	0,12	1,1	6532,88	4,74	24811,66	0,0032	-0,0015	0,0088
16	47	3,8	1,79	1,79	1,79	932,81	682,50	2242,88	0,0037	-0,0694	0,2113
17	60	4,9	1,79	1,79	1,79	2676,10	572,40	7452,39	0,0036	-0,0584	0,0722
18	62	5,1	0,85	0,85	0,85	31560,18	10382,46	62466,40	0,0038	-0,0155	0,0164
19	62	5,1	0,43	0,43	0,43	872,15	41,38	3051,81	0,0041	-0,0151	0,0167
20	62	5,1	1,36	1,36	1,36	31016,25	7520,43	68253,72	0,0034	-0,0159	0,0159
21	62	5,1	0,79	0,79	0,79	91,24	4,50	267,45	0,0038	-0,0154	0,0164
22	62	5,1	0,62	0,62	0,62	11591,96	40,85	36507,97	0,0040	-0,0153	0,0166
23	40	4,5	1,39	1,39	1,39	18750,00	4217,80	37757,34	0,0036	-0,0076	0,0191
24	40	4,5	1,00	1	1	2123,05	720,80	6308,90	0,0039	-0,0073	0,0194
25	40	4,5	0,68	0,68	0,68	7241,70	2146,06	21443,14	0,0042	-0,0070	0,0197
26	67	5,5	1,73	1,7	1,79	13683,96	2668,80	28786,09	0,0030	-0,0017	0,0080
27	45	3,7	1,01	1	1,06	16273,68	9623,76	22802,22	0,0032	-0,0011	0,0070
28	67	5,5	1,33	1,3	1,4	6017,58	469,26	13440,20	0,0033	-0,0014	0,0083
29	67	5,5	1,51	1,48	1,57	8309,44	2463,38	11543,85	0,0032	-0,0015	0,0082
30	114	9	1,28	1,08	1,31	70714,70	16880,05	253675,70	0,0038	-0,0049	0,0214
31	114	9	1,06	1	1,1	812,79	4,44	2070,59	0,0040	-0,0047	0,0215
32	25	2	1,11	0,73	1,13	16323,66	4464,56	66371,93	0,0026	-0,0003	0,0051
33	34	2,75	1,41	1,3	1,49	2242,21	277,42	3229,10	0,0028	-0,0030	0,0106
34	34	2,75	1,21	1,1	1,29	1048,40	399,35	5590,09	0,0030	-0,0028	0,0108
35	34	2,75	0,95	0,7	1,09	1021,02	250,11	2139,22	0,0032	-0,0027	0,0110
36	24	1,9	0,85	0,75	0,89	1840,58	968,84	3030,17	0,0028	-0,0025	0,0111
37	34	2,75	0,40	0,3	0,49	3713,78	0,55	12656,52	0,0018	-0,0200	0,0062
38	47	1,2	0,96	0,8	1,07	43211,77	18170,03	61264,30	0,0038	-0,0003	0,0074
39	25	2	0,33	0,2	0,47	4220,20	3184,51	5037,70	0,0037	0,0000	0,0059
40	47	8,5	0,38	0,3	0,74	9891,60	2252,71	18879,93	0,0042	0,0001	0,0080
41	47	1,2	0,91	0,76	1	1408,24	741,43	2555,62	0,0038	-0,0003	0,0075
42	110	9	1,26	1,19	1,4	83247,42	36868,28	137000,60	0,0036	-0,0042	0,0163
43	110	9	0,97	0,75	0,99	1669,11	6,03	2618,81	0,0038	-0,0040	0,0165
44	25	2	0,78	0,5	0,8	12157,43	1283,41	20023,41	0,0041	0,0000	0,0064
45	67	5,5	1,17	0,71	1,38	98700,76	43087,29	173324,70	0,0032	-0,0070	0,0095
46	45	3,7	1,04	1	1,13	7288,40	3993,88	11660,00	0,0031	-0,0011	0,0063
47	67	5,5	0,71	0,4	0,88	22590,03	1457,56	47348,86	0,0036	-0,0066	0,0098
48	67	7,08	0,44	0,3	0,63	16075,36	0,58	45321,31	0,0039	-0,0064	0,0100
49	26	2,1	1,79	1,49	2,32	150,15	0,10	444,82	0,0025	-0,0017	0,0163
50	26	2,1	1,22	0,98	1,63	2419,15	1478,71	3576,30	0,0029	-0,0011	0,0166

Anexo 2: Estadísticas descriptivas por fondo mutuo 2/2

FONDO	OBSERV.	EDAD	Mean	Min	Max	Mean	Min	Max	Mean	Min	Max
			GASTOS			ACTIVOS			RET BRUTO		
51	114	9	1,76	1,19	2,38	17012,72	8590,82	38810,24	0,0032	-0,0272	0,0303
52	25	1,4	1,59	1,54	1,79	1131,81	232,50	1793,39	0,0025	-0,0022	0,0058
53	25	5,8	1,49	1,49	1,49	3134,72	13,19	8633,84	0,0023	-0,0019	0,0055
54	25	3,9	1,29	1,24	1,47	10976,13	4624,72	19753,17	0,0028	-0,0018	0,0061
55	25	3,9	0,93	0,88	1,07	1088,42	439,94	2364,57	0,0031	-0,0012	0,0064
56	127	10,5	0,83	0,72	0,83	73928,76	1092,80	255660,50	0,0039	-0,0044	0,0145
57	41	3,3	0,99	0,87	1	219,44	2,76	909,27	0,0033	-0,0006	0,0071
58	127	10,5	1,28	1,19	1,31	24722,95	1492,11	63054,57	0,0035	-0,0048	0,0142
59	127	10,5	1,76	1,67	1,79	4638,58	115,06	10361,00	0,0031	-0,0052	0,0138
60	41	3,3	0,32	0,24	0,36	7447,40	10,11	21802,73	0,0039	-0,0001	0,0076
61	105	8,7	0,91	0,76	0,98	1434,06	814,91	2258,34	0,0039	-0,0080	0,0212
62	105	8,7	0,81	0,7	0,92	51716,78	14253,56	101338,90	0,0040	-0,0078	0,0214
63	105	8,7	1,19	0,95	1,42	99983,78	35094,55	203284,30	0,0037	-0,0080	0,0212
64	27	4,4	1,61	1,61	1,61	10612,83	8270,75	13079,67	0,0042	0,0011	0,0080
65	105	8,7	1,80	1,61	1,83	83475,98	20046,28	199266,80	0,0032	-0,0087	0,0205
66	27	1,6	2,38	2,38	2,38	2856,38	2731,71	3022,51	0,0033	0,0004	0,0059
67	91	8,9	1,37	1,19	1,69	38613,41	11866,71	67542,06	0,0038	-0,0049	0,0143
68	91	8,9	1,43	1,19	1,69	4260,90	2274,10	9235,54	0,0038	-0,0049	0,0143
69	91	7,5	0,83	0,5	1,1	6042,09	439,61	18204,23	0,0041	-0,0044	0,0148
70	91	8,9	0,83	0,6	1,1	1397,93	140,57	3330,98	0,0043	-0,0044	0,0148
71	64	5,25	1,75	0,05	2,36	27497,19	2263,81	79499,19	0,0026	-0,0145	0,0132
72	64	5,25	1,01	0,04	1,27	14953,60	2824,29	39141,95	0,0033	-0,0136	0,0140
73	44	3,6	0,49	0,01	0,99	5740,70	1200,35	13190,44	0,0015	-0,0028	0,0063
74	49	4	0,53	0,02	0,75	3036,08	328,93	6444,75	0,0040	0,0000	0,0084
75	45	3,7	1,98	0,49	2,13	13450,68	1103,06	30664,79	0,0034	-0,0036	0,0092
76	45	3,7	1,35	0,86	1,49	8000,10	1890,48	23010,66	0,0039	-0,0029	0,0097
77	44	3,6	0,58	0,05	1	3351,77	695,93	5818,87	0,0026	-0,0027	0,0101
78	30	2,4	1,38	0,43	1,67	889,44	191,87	5033,54	0,0043	-0,0016	0,0096
79	31	3,3	3,34	2,46	4,32	637,97	211,15	3599,90	0,0025	-0,0078	0,0154
80	24	1,9	1,31	0,65	1,4	9611,99	517,62	32635,53	0,0026	-0,0007	0,0065
81	24	1,9	1,12	0,55	1,2	1366,33	106,65	6677,20	0,0027	-0,0006	0,0067
82	24	1,9	0,94	0,46	1	2432,96	16,66	8498,51	0,0029	-0,0004	0,0069
83	24	1,9	0,66	0,32	0,7	3869,90	944,80	13798,30	0,0031	-0,0002	0,0071
84	24	1,9	0,80	0,39	0,85	3772,93	194,21	18723,89	0,0030	-0,0003	0,0070
85	24	1,9	0,66	0,32	0,7	8153,80	452,42	31764,03	0,0031	-0,0002	0,0071
86	24	1,9	0,59	0,29	0,63	593,36	0,31	3912,91	0,0032	-0,0001	0,0072
87	24	1,9	0,42	0,21	0,45	5735,68	1025,07	13972,56	0,0033	0,0000	0,0073
88	113	9	1,19	1,19	1,19	119161,45	43821,53	294227,60	0,0040	-0,0057	0,0197
89	113	9	1,00	1	1	914,30	248,25	2115,87	0,0041	-0,0056	0,0199
90	25	2	1,11	0,73	1,13	87762,19	3919,94	129814,00	0,0031	-0,0035	0,0095
91	42	3,4	1,41	1	1,69	4243,21	111,76	9833,35	0,0032	-0,0073	0,0205
92	41	3,3	0,88	0,02	1,33	2702,44	18,57	8768,27	0,0036	-0,0070	0,0208
93	41	3,3	1,44	0,71	1,9	10948,86	1678,63	40358,73	0,0032	-0,0074	0,0203
94	41	3,3	1,26	1	1,51	3744,91	832,57	9601,44	0,0035	-0,0071	0,0206
95	41	3,3	0,82	0,39	1,21	4206,41	0,60	11858,08	0,0038	-0,0069	0,0209
96	102	8,5	1,19	1,13	1,42	2265,45	82,91	9503,40	0,0035	-0,0378	0,0884
97	102	8,5	1,17	1,13	1,35	9002,32	331,24	37535,38	0,0036	-0,0378	0,0883
98	102	8,5	0,92	0,85	1,03	1339,50	3,50	4332,65	0,0038	-0,0377	0,0887
99	101	8,5	1,28	1,25	1,49	8693,94	799,46	25869,75	0,0035	-0,0379	0,0882
100	37	3,1	0,83	0,6	0,85	121,58	104,50	190,94	0,0049	-0,0165	0,0887

Anexo 3: Estimación del rendimiento de los fondos mutuos, modelo de un solo factor

RETORNOS BRUTOS				RETORNOS NETOS			RETORNOS BRUTOS				RETORNOS NETOS		
FONDO	ALPHA	βRM	R ²	ALPHA	βRM	R ²	FONDO	ALPHA	βRM	R ²	ALPHA	βRM	R ²
1	0,003***	-0,008	0,01	0,003***	-0,008	0,02	51	0,003***	-0,008	0,01	0,003***	-0,008	0,01
2	0,003***	-0,009	0,02	0,003***	-0,009	0,02	52	0,002***	-0,007	0,01	0,002***	-0,016	0,08
3	0,003***	-0,008	0,02	0,003***	-0,008	0,02	53	0,002***	-0,008	0,02	0,002***	-0,017	0,08
4	0,002***	-0,012*	0,02	0,002***	-0,012***	0,02	54	0,002***	-0,007	0,01	0,002***	-0,016	0,08
5	0,003***	-0,008	0,02	0,003***	-0,008	0,02	55	0,003***	-0,008	0,02	0,003***	-0,016	0,08
6	0,003***	-0,009	0,02	0,003***	-0,008	0,02	56	0,003***	-0,014***	0,05	0,003***	-0,014***	0,05
7	0,003***	-0,005	0,01	0,003***	-0,005	0,01	57	0,004***	0,004	0,00	0,003***	0,001	0,00
8	0,003***	-0,006	0,01	0,003***	-0,006	0,01	58	0,003***	-0,014***	0,05	0,003***	-0,014***	0,05
9	0,012***	0,211***	0,20	0,012***	0,206***	0,20	59	0,002***	-0,014***	0,05	0,002***	-0,014***	0,05
10	0,005***	0,004	0,00	0,005***	0,004	0,00	60	0,004***	0,004	0,01	0,004***	0,001	0,00
11	0,003***	-0,002	0,00	0,003***	-0,004	0,00	61	0,003***	-0,016*	0,03	0,003***	-0,016**	0,03
12	0,003***	-0,003	0,00	0,003***	-0,004	0,00	62	0,003***	-0,016**	0,04	0,003***	-0,016**	0,04
13	0,005***	0,022	0,02	0,005***	0,022	0,02	63	0,003***	-0,016**	0,04	0,003***	-0,016**	0,04
14	0,003***	-0,009	0,01	0,003***	-0,009	0,01	64	0,004***	0,001	0,00	0,004***	0,001	0,00
15	0,003***	-0,011	0,02	0,003***	-0,011	0,02	65	0,002***	-0,016**	0,03	0,002***	-0,016**	0,04
16	-0,02**	-0,451***	0,23	-0,02**	-0,443***	0,23	66	0,003***	0,002	0,01	0,003***	0,002	0,01
17	-0,009	-0,266***	0,11	-0,008	-0,248***	0,11	67	0,003***	-0,007	0,01	0,003***	-0,007	0,01
18	0,004***	-0,007	0,00	0,003***	-0,007	0,00	68	0,003***	-0,007	0,01	0,003***	-0,007	0,01
19	0,004***	-0,007	0,00	0,004***	-0,007	0,00	69	0,004***	-0,008	0,02	0,004***	-0,008	0,01
20	0,003***	-0,007	0,00	0,003***	-0,007	0,00	70	0,004***	-0,007	0,01	0,004***	-0,007	0,01
21	0,004***	-0,007	0,00	0,004***	-0,007	0,00	71	0,003***	0,002	0,00	0,003***	-0,001	0,00
22	0,004***	-0,007	0,00	0,004***	-0,007	0,00	72	0,003***	0,002	0,00	0,003***	-0,001	0,00
23	0,004***	0,013	0,01	0,004***	0,015	0,02	73	0,002***	0,005	0,01	0,002***	0,005	0,01
24	0,005***	0,013	0,01	0,005***	0,015	0,02	74	0,004***	0,002	0,00	0,004***	-0,003	0,00
25	0,005***	0,013	0,01	0,005***	0,015	0,02	75	0,003***	-0,01	0,01	0,003***	-0,012	0,02
26	0,003***	-0,008	0,03	0,003***	-0,008	0,03	76	0,004***	-0,009	0,01	0,003***	-0,012	0,02
27	0,003***	0,001	0,00	0,003***	0,003	0,01	77	0,003***	0,007	0,00	0,003***	0,005	0,00
28	0,003***	-0,008	0,03	0,003***	-0,008	0,03	78	0,005***	0,012	0,02	0,005***	0,009	0,01
29	0,003***	-0,008	0,03	0,003***	-0,008	0,03	79	0,004**	0,019	0,04	0,004**	0,019	0,04
30	0,003***	-0,011	0,02	0,003***	-0,011	0,02	80	0,002***	-0,016	0,06	0,002***	-0,016	0,06
31	0,003***	-0,011	0,02	0,003***	-0,011	0,02	81	0,002***	-0,016	0,06	0,002***	-0,016	0,06
32	0,003***	0,016*	0,12	0,003***	0,012	0,08	82	0,002***	-0,016	0,05	0,002***	-0,016	0,06
33	0,004***	0,03*	0,10	0,004***	0,03***	0,11	83	0,002***	-0,016	0,05	0,003***	-0,016	0,06
34	0,004***	0,03*	0,10	0,004***	0,031***	0,11	84	0,002***	-0,016	0,05	0,002***	-0,016	0,06
35	0,004***	0,03*	0,10	0,005***	0,031***	0,11	85	0,002***	-0,016	0,05	0,003***	-0,016	0,06
36	0,003***	0,014	0,02	0,003***	0,013	0,02	86	0,003***	-0,016	0,05	0,003***	-0,016	0,06
37	0,002	-0,003	0,00	0,002	-0,002	0,00	87	0,003***	-0,016	0,05	0,003***	-0,016	0,06
38	0,004***	-0,003	0,01	0,004***	-0,003	0,00	88	0,003***	-0,019**	0,04	0,003***	-0,019**	0,04
39	0,003***	-0,009	0,03	0,003***	-0,01	0,04	89	0,003***	-0,019**	0,04	0,003***	-0,019**	0,04
40	0,004***	-0,004	0,01	0,004***	-0,004	0,01	90	0,002	-0,033	0,09	0,001	-0,041***	0,13
41	0,004***	-0,003	0,01	0,004***	-0,003	0,00	91	0,003**	-0,012	0,01	0,003**	-0,014	0,02
42	0,003***	-0,019***	0,08	0,002***	-0,02***	0,09	92	0,003***	-0,011	0,01	0,003***	-0,013	0,02
43	0,003***	-0,02***	0,09	0,003***	-0,019***	0,08	93	0,003**	-0,013	0,02	0,002**	-0,015	0,02
44	0,004***	-0,003	0,01	0,004***	0,001	0,00	94	0,003**	-0,012	0,02	0,003**	-0,015	0,02
45	0,003***	-0,005	0,01	0,003***	-0,005	0,01	95	0,003***	-0,012	0,01	0,003***	-0,015	0,02
46	0,003***	0	0,00	0,003***	0,001	0,00	96	0,005***	0,02	0,01	0,005***	0,019	0,01
47	0,003***	-0,005	0,01	0,003***	-0,005	0,01	97	0,005***	0,02	0,01	0,005***	0,019	0,01
48	0,004***	-0,005	0,01	0,004***	-0,005	0,01	98	0,005***	0,02	0,01	0,005***	0,019	0,01
49	0,004***	0,028	0,08	0,004***	0,026	0,07	99	0,004***	0,019	0,01	0,004***	0,018	0,01
50	0,004***	0,028	0,08	0,004***	0,026	0,07	100	0,011***	0,13*	0,09	0,011***	0,129***	0,08

Anexo 4: Estimación del rendimiento de los fondos mutuos, modelo Fama & French 1/2

FONDO	RETORNOS BRUTOS					RETORNOS NETOS				
	ALPHA	βRM	βSMB	βHML	R ²	ALPHA	βRM	βSMB	βHML	R ²
1	0,003***	-0,008	-0,012	-0,002	0,02	0,003***	-0,009	-0,009	-0,001	0,02
2	0,003***	-0,01	-0,01	0,000	0,02	0,003***	-0,01	-0,01	0	0,02
3	0,003***	-0,009	-0,009	-0,001	0,02	0,003***	-0,009	-0,009	-0,001	0,02
4	0,002***	-0,013*	-0,023	-0,004	0,04	0,002***	-0,013*	-0,023	-0,004	0,04
5	0,003***	-0,009	-0,009	-0,001	0,02	0,003***	-0,009	-0,009	-0,001	0,02
6	0,003***	-0,009	-0,009	-0,001	0,02	0,003***	-0,009	-0,009	-0,001	0,02
7	0,003***	-0,006	0,001	0,004	0,01	0,003***	-0,005	0,002	0,004	0,01
8	0,002**	-0,01	-0,021	0,009	0,02	0,002**	-0,01	-0,02	0,009	0,02
9	0,01**	0,144*	-0,291*	0,07	0,31	0,01**	0,14*	-0,283*	0,068	0,31
10	0,006***	0,012	-0,051	-0,035	0,10	0,006***	0,012	-0,051	-0,035	0,10
11	0,003***	-0,007	-0,005	0,024	0,02	0,003***	-0,008	-0,006	0,023	0,02
12	0,002***	-0,008	-0,008	0,025	0,02	0,002***	-0,009	-0,009	0,023	0,02
13	0,004***	0,011	-0,01	0,032	0,06	0,004***	0,011	-0,01	0,031	0,06
14	0,003***	-0,011	0,000	0,01	0,02	0,003***	-0,011	-0,001	0,009	0,02
15	0,003***	-0,011	0,01	0,007	0,03	0,003***	-0,011	0,009	0,007	0,03
16	-0,017*	-0,366***	-0,115	-0,381*	0,28	-0,017*	-0,359***	-0,113	-0,374*	0,28
17	-0,006	-0,167	0,368**	-0,121	0,19	-0,004	-0,161	0,334*	-0,104	0,17
18	0,003***	-0,013	0,028	0,038**	0,11	0,003***	-0,013	0,028	0,038**	0,11
19	0,004***	-0,013	0,028	0,038**	0,11	0,004***	-0,013	0,028	0,038**	0,11
20	0,003***	-0,013	0,028	0,038**	0,11	0,003***	-0,013	0,028	0,038**	0,11
21	0,003***	-0,013	0,028	0,038**	0,11	0,003***	-0,013	0,028	0,038**	0,11
22	0,003***	-0,013	0,028	0,038**	0,11	0,003***	-0,013	0,028	0,038**	0,11
23	0,004***	0,017	0,03	0,01	0,04	0,004***	0,019	0,03	0,01	0,04
24	0,005***	0,017	0,03	0,01	0,04	0,005***	0,019	0,03	0,01	0,04
25	0,005***	0,017	0,031	0,01	0,04	0,005***	0,019	0,031	0,01	0,04
26	0,003***	-0,008	0,002	0,001	0,03	0,003***	-0,007	0,002	0,001	0,03
27	0,003***	0,002	0,008	0,002	0,01	0,003***	0,004	0,008	0,003	0,02
28	0,003***	-0,008	0,002	0,001	0,03	0,003***	-0,008	0,002	0,001	0,03
29	0,003***	-0,008	0,002	0,001	0,03	0,003***	-0,007	0,002	0,001	0,03
30	0,003***	-0,01	-0,016	-0,016	0,04	0,003***	-0,009	-0,015	-0,016	0,04
31	0,003***	-0,01	-0,016	-0,016	0,04	0,003***	-0,009	-0,015	-0,016	0,04
32	0,003***	0,014	-0,013	-0,004	0,16	0,003***	0,012	-0,01	-0,006	0,13
33	0,004***	0,03*	0,002	0,006	0,11	0,004***	0,031*	0,008	0,004	0,12
34	0,004***	0,029	0,002	0,006	0,11	0,004***	0,032*	0,008	0,004	0,12
35	0,004***	0,03	0,003	0,005	0,10	0,005***	0,032*	0,009	0,004	0,11
36	0,003**	0,003	-0,022	0,013	0,06	0,003**	0,006	-0,017	0,009	0,04
37	0,001	-0,026	-0,047	0,045**	0,17	0,001	-0,026	-0,047	0,045**	0,17
38	0,004***	-0,001	0,018	0,004	0,05	0,004***	-0,001	0,018	0,004	0,06
39	0,003***	-0,008	0,011	0,006	0,07	0,003***	-0,008	0,011	0,005	0,08
40	0,004***	-0,002	0,02	0,003	0,06	0,004***	-0,001	0,021	0,003	0,07
41	0,004***	-0,001	0,017	0,005	0,05	0,004***	-0,001	0,018	0,004	0,06
42	0,003***	-0,019***	-0,022	-0,008	0,09	0,002***	-0,02***	-0,019	-0,007	0,10
43	0,003***	-0,021***	-0,016	-0,006	0,10	0,003***	-0,02***	-0,018	-0,007	0,10
44	0,004***	-0,006	-0,028	0,007	0,08	0,004***	-0,001	-0,029	0	0,10
45	0,003***	-0,006	0,01	0,009	0,03	0,003***	-0,006	0,01	0,009	0,02
46	0,003***	0,001	0,012	0,005	0,02	0,003***	0,003	0,012	0,006	0,03
47	0,003***	-0,006	0,01	0,009	0,02	0,003***	-0,005	0,01	0,009	0,02
48	0,004***	-0,005	0,01	0,009	0,02	0,004***	-0,005	0,011	0,009	0,02
49	0,003***	0,017	-0,019	0,024	0,20	0,003***	0,014	-0,022	0,023	0,19
50	0,004***	0,016	-0,02	0,024	0,20	0,004***	0,013	-0,023	0,023	0,20

Anexo 4: Estimación del rendimiento de los fondos mutuos, modelo Fama & French 2/2

FONDO	RETORNOS BRUTOS					RETORNOS NETOS				
	ALPHA	β_{RM}	β_{SMB}	β_{HML}	R ²	ALPHA	β_{RM}	β_{SMB}	β_{HML}	R ²
51	0,003***	-0,01	0,026	0,022	0,03	0,003***	-0,01	0,025	0,022	0,03
52	0,002**	-0,01	-0,001	0,007	0,03	0,002***	-0,014	0,008	0,001	0,08
53	0,002**	-0,01	0,001	0,006	0,03	0,002***	-0,014	0,009	0	0,09
54	0,002***	-0,01	-0,001	0,007	0,03	0,002***	-0,014	0,008	0,001	0,08
55	0,003***	-0,011	0,000	0,007	0,03	0,003***	-0,014	0,008	0,001	0,08
56	0,003***	-0,013**	-0,013	-0,007	0,06	0,003***	-0,013**	-0,013	-0,007	0,06
57	0,004***	0,006	0,007	-0,004	0,02	0,003***	0,003	0,005	-0,002	0,00
58	0,003***	-0,013***	-0,013	-0,007	0,06	0,003***	-0,013***	-0,013	-0,007	0,06
59	0,002***	-0,013***	-0,013	-0,007	0,06	0,002***	-0,013***	-0,013	-0,007	0,06
60	0,004***	0,007	0,008	-0,005	0,02	0,004***	0,003	0,005	-0,002	0,00
61	0,003***	-0,016*	-0,012	-0,005	0,04	0,003***	-0,016*	-0,012	-0,004	0,04
62	0,003***	-0,016*	-0,013	-0,005	0,04	0,003***	-0,016*	-0,013	-0,004	0,04
63	0,003***	-0,017*	-0,014	-0,005	0,04	0,003***	-0,017*	-0,014	-0,004	0,04
64	0,005***	0,002	-0,047**	-0,042*	0,52	0,004***	0,002	-0,046**	-0,042***	0,52
65	0,002***	-0,016*	-0,012	-0,005	0,04	0,002***	-0,016*	-0,012	-0,004	0,04
66	0,004***	0,005	-0,036	-0,026*	0,31	0,004***	0,005	-0,036	-0,026*	0,31
67	0,003***	-0,006	-0,024	-0,016	0,04	0,003***	-0,006	-0,024	-0,016	0,04
68	0,003***	-0,005	-0,024	-0,015	0,04	0,003***	-0,005	-0,024	-0,016	0,04
69	0,004***	-0,007	-0,03*	-0,015	0,05	0,004***	-0,007	-0,029	-0,013	0,05
70	0,004***	-0,006	-0,024	-0,016	0,04	0,004***	-0,005	-0,024	-0,016	0,04
71	0,003***	-0,001	0,013	0,02	0,03	0,002***	-0,006	0,007	0,023	0,04
72	0,003***	0	0,015	0,02	0,04	0,003***	-0,007	0,009	0,024*	0,05
73	0,002***	0,012	0,029*	-0,004	0,08	0,002***	0,011	0,037**	-0,003	0,11
74	0,004***	0,003	0,004	-0,004	0,01	0,004***	-0,005	-0,003	0,003	0,01
75	0,003***	-0,007	0,019	0,003	0,02	0,003***	-0,009	0,018	0,002	0,03
76	0,004***	-0,007	0,017	0,004	0,02	0,003***	-0,009	0,015	0,003	0,02
77	0,003***	0,009	0,003	-0,007	0,01	0,003***	0,009	0,011	-0,006	0,01
78	0,005***	0,01	-0,016	0,003	0,03	0,005***	0,006	-0,021	0	0,02
79	0,004**	0,034	-0,1*	-0,051	0,25	0,004*	0,033	-0,096*	-0,049	0,25
80	0,002*	-0,022	-0,013	0,008	0,09	0,002**	-0,019	-0,006	0,002	0,07
81	0,002**	-0,022	-0,013	0,008	0,09	0,002**	-0,019	-0,006	0,002	0,07
82	0,002**	-0,023	-0,014	0,009	0,09	0,002**	-0,019	-0,006	0,002	0,07
83	0,002**	-0,023	-0,014	0,009	0,10	0,002***	-0,019	-0,006	0,001	0,07
84	0,002**	-0,023	-0,014	0,009	0,09	0,002***	-0,019	-0,006	0,002	0,07
85	0,002**	-0,023	-0,014	0,009	0,10	0,002***	-0,019	-0,006	0,001	0,07
86	0,002***	-0,023	-0,014	0,009	0,10	0,003***	-0,019	-0,006	0,001	0,07
87	0,002***	-0,023	-0,015	0,01	0,10	0,003***	-0,019	-0,006	0,001	0,07
88	0,003***	-0,018**	-0,016	-0,009	0,05	0,003***	-0,019**	-0,017	-0,008	0,05
89	0,003***	-0,018**	-0,016	-0,009	0,05	0,003***	-0,019**	-0,017	-0,008	0,05
90	0,002	-0,032	0,006	0,002	0,09	0,002	-0,035	0,014	-0,004	0,14
91	0,003**	-0,01	-0,036	-0,02	0,03	0,003**	-0,012	-0,032	-0,018	0,03
92	0,003***	-0,009	-0,038	-0,021	0,03	0,003***	-0,011	-0,034	-0,018	0,03
93	0,003**	-0,011	-0,039	-0,018	0,03	0,002**	-0,013	-0,036	-0,016	0,04
94	0,003**	-0,011	-0,04	-0,018	0,03	0,003**	-0,013	-0,036	-0,016	0,04
95	0,003***	-0,011	-0,04	-0,018	0,03	0,003***	-0,013	-0,036	-0,016	0,04
96	0,004***	0,019	-0,051	-0,018	0,02	0,004***	0,018	-0,052	-0,019	0,02
97	0,004***	0,019	-0,052	-0,018	0,02	0,004***	0,018	-0,053	-0,019	0,02
98	0,005***	0,019	-0,052	-0,018	0,02	0,005***	0,018	-0,053	-0,019	0,02
99	0,004***	0,017	-0,051	-0,018	0,02	0,004***	0,016	-0,052	-0,019	0,02
100	0,011***	0,13	0,022	0,017	0,09	0,011***	0,129	0,022	0,016	0,09

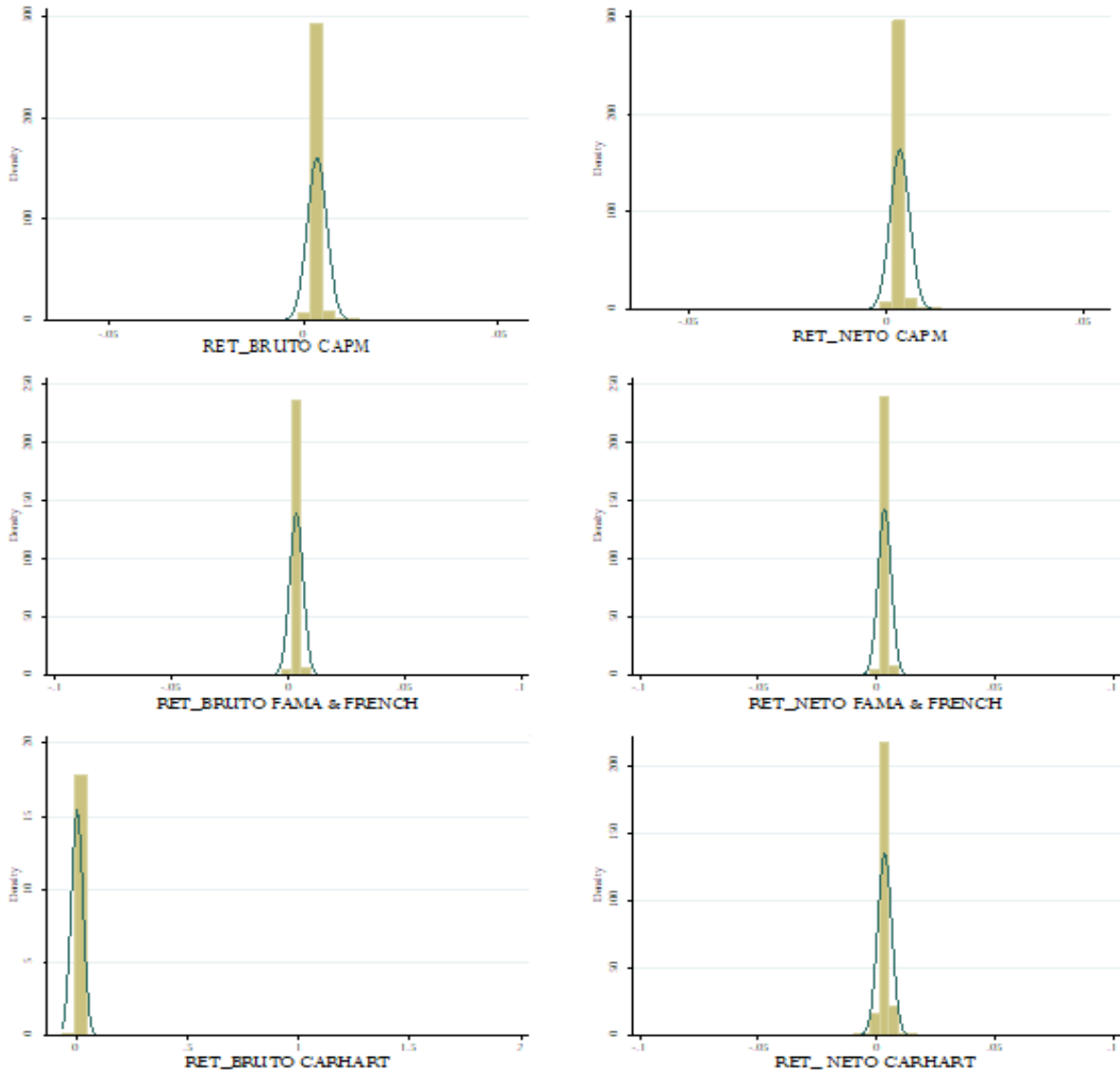
Anexo 5: Estimación del rendimiento de los fondos mutuos, modelo Carhart 1/2

FONDO	RETORNOS BRUTOS						RETORNOS NETOS					
	ALPHA	βRM	βSMB	βHML	βMOM	R ²	ALPHA	βRM	βSMB	βHML	βMOM	R ²
1	0,004***	-0,011*	-0,012	-0,012	-0,009***	0,13	0,004***	-0,013**	-0,008	-0,011	-0,01***	0,14
2	0,004***	-0,014**	-0,009	-0,01	-0,01***	0,15	0,004***	-0,014**	-0,009	-0,01	-0,01***	0,15
3	0,004***	-0,013**	-0,008	-0,011	-0,01***	0,14	0,004***	-0,013**	-0,008	-0,011	-0,01***	0,14
4	0,003***	-0,017**	-0,022	-0,014	-0,01***	0,15	0,003***	-0,016**	-0,022	-0,014	-0,01***	0,15
5	0,004***	-0,013**	-0,008	-0,011	-0,01***	0,14	0,004***	-0,013**	-0,008	-0,011	-0,01***	0,14
6	0,004***	-0,013**	-0,008	-0,011	-0,01***	0,14	0,004***	-0,013**	-0,008	-0,011	-0,01***	0,14
7	0,003***	-0,009	0,001	0,003	-0,005	0,06	0,003***	-0,008	0,002	0,003	-0,005	0,06
8	0,004***	-0,013	-0,024	-0,02	-0,013***	0,19	0,004***	-0,012	-0,023	-0,019	-0,013***	0,19
9	0,01*	0,145*	-0,292*	0,072	0,003	0,31	0,01*	0,142*	-0,285*	0,07	0,003	0,31
10	0,006***	0,006	-0,049	-0,045*	-0,006	0,14	0,006***	0,006	-0,049	-0,044*	-0,006	0,14
11	0,003***	-0,008	-0,006	0,022	-0,002	0,02	0,003***	-0,009	-0,006	0,022	-0,001	0,02
12	0,003**	-0,008	-0,008	0,023	-0,002	0,02	0,002**	-0,009	-0,009	0,023	-0,001	0,02
13	0,005***	0,01	-0,01	0,031	-0,002	0,06	0,004***	0,01	-0,01	0,031	-0,002	0,06
14	0,004***	-0,015	0,000	0,008	-0,008*	0,08	0,004***	-0,015	-0,001	0,008	-0,008*	0,08
15	0,004***	-0,015	0,01	0,005	-0,009**	0,10	0,004***	-0,015	0,009	0,005	-0,009*	0,10
16	-0,017	-0,368***	-0,118	-0,391	-0,005	0,28	-0,016	-0,361***	-0,116	-0,384	-0,005	0,28
17	-0,006	-0,167	0,368*	-0,121	0,001	0,19	-0,004	-0,163	0,334*	-0,105	-0,005	0,18
18	0,004***	-0,017	0,029	0,036**	-0,009	0,14	0,004***	-0,017	0,028	0,035**	-0,009	0,14
19	0,005***	-0,017	0,029	0,036**	-0,009	0,14	0,005***	-0,017	0,028	0,036**	-0,009	0,14
20	0,004***	-0,017	0,028	0,036**	-0,009	0,14	0,004***	-0,017	0,028	0,035**	-0,009	0,14
21	0,004***	-0,017	0,029	0,036**	-0,009	0,14	0,004***	-0,017	0,028	0,036**	-0,009	0,14
22	0,005***	-0,017	0,029	0,036**	-0,009	0,14	0,005***	-0,017	0,028	0,036**	-0,009	0,14
23	0,006***	0,013	0,032	0,006	-0,014*	0,13	0,006***	0,014	0,031	0,006	-0,014*	0,12
24	0,006***	0,013	0,032	0,006	-0,014*	0,13	0,006***	0,014	0,031	0,006	-0,014*	0,12
25	0,007***	0,013	0,032	0,006	-0,014*	0,13	0,007***	0,014	0,031	0,006	-0,014*	0,12
26	0,003***	-0,009	0,002	0,000	-0,004	0,06	0,003***	-0,009	0,002	0	-0,004	0,06
27	0,004***	0,000	0,007	0,001	-0,004	0,05	0,004***	0,002	0,008	0,002	-0,003	0,06
28	0,003***	-0,009	0,002	0,000	-0,004	0,06	0,003***	-0,009	0,002	0	-0,004	0,06
29	0,003***	-0,009	0,002	0,000	-0,004	0,06	0,003***	-0,009	0,002	0	-0,004	0,06
30	0,004***	-0,012*	-0,017	-0,024**	-0,008***	0,09	0,004***	-0,012	-0,015	-0,024**	-0,008***	0,09
31	0,004***	-0,012*	-0,016	-0,024**	-0,008***	0,09	0,004***	-0,012	-0,015	-0,024**	-0,008***	0,09
32	0,004***	0,007	-0,018	-0,005	-0,008***	0,43	0,004***	0,007	-0,015	-0,007	-0,007***	0,37
33	0,005***	0,024	0,002	0,002	-0,012**	0,25	0,005***	0,026	0,007	0,001	-0,012**	0,26
34	0,005***	0,024	0,002	0,002	-0,012**	0,25	0,006***	0,026	0,007	0,001	-0,012**	0,26
35	0,006***	0,024	0,003	0,002	-0,012**	0,24	0,006***	0,026	0,009	0	-0,012**	0,26
36	0,004***	-0,007	-0,034	0,013	-0,015**	0,26	0,004***	-0,004	-0,029	0,008	-0,015**	0,24
37	0,001	-0,027	-0,047	0,045**	-0,002	0,17	0,001*	-0,027	-0,047	0,045**	-0,002	0,17
38	0,004***	-0,003	0,018	0,004	-0,004	0,10	0,004***	-0,002	0,018	0,004	-0,004	0,10
39	0,004***	-0,014	0,006	0,005	-0,008**	0,30	0,004***	-0,014	0,005	0,005	-0,008**	0,30
40	0,005***	-0,004	0,02	0,003	-0,004	0,11	0,005***	-0,003	0,021	0,003	-0,004	0,11
41	0,004***	-0,003	0,017	0,004	-0,004	0,09	0,004***	-0,003	0,018	0,004	-0,004	0,09
42	0,003***	-0,022***	-0,021	-0,017*	-0,009***	0,19	0,003***	-0,023***	-0,017	-0,015*	-0,009***	0,20
43	0,004***	-0,024***	-0,015	-0,015	-0,009***	0,21	0,004***	-0,023***	-0,017	-0,015*	-0,009***	0,20
44	0,005***	-0,008	-0,027	0,004	-0,009*	0,21	0,005***	-0,002	-0,028	-0,001	-0,006	0,17
45	0,004***	-0,008	0,009	0,008	-0,006	0,06	0,004***	-0,007	0,009	0,007	-0,006	0,06
46	0,004***	-0,001	0,012	0,004	-0,005	0,08	0,004***	0	0,012	0,005	-0,004	0,08
47	0,004***	-0,007	0,009	0,007	-0,006	0,06	0,004***	-0,007	0,009	0,007	-0,006	0,06
48	0,004***	-0,007	0,01	0,007	-0,006	0,06	0,004***	-0,007	0,01	0,007	-0,006	0,06
49	0,004***	0,015	-0,015	0,023	-0,007	0,24	0,004***	0,013	-0,018	0,022	-0,007	0,23
50	0,004***	0,015	-0,016	0,023	-0,008	0,24	0,004***	0,012	-0,019	0,022	-0,007	0,23

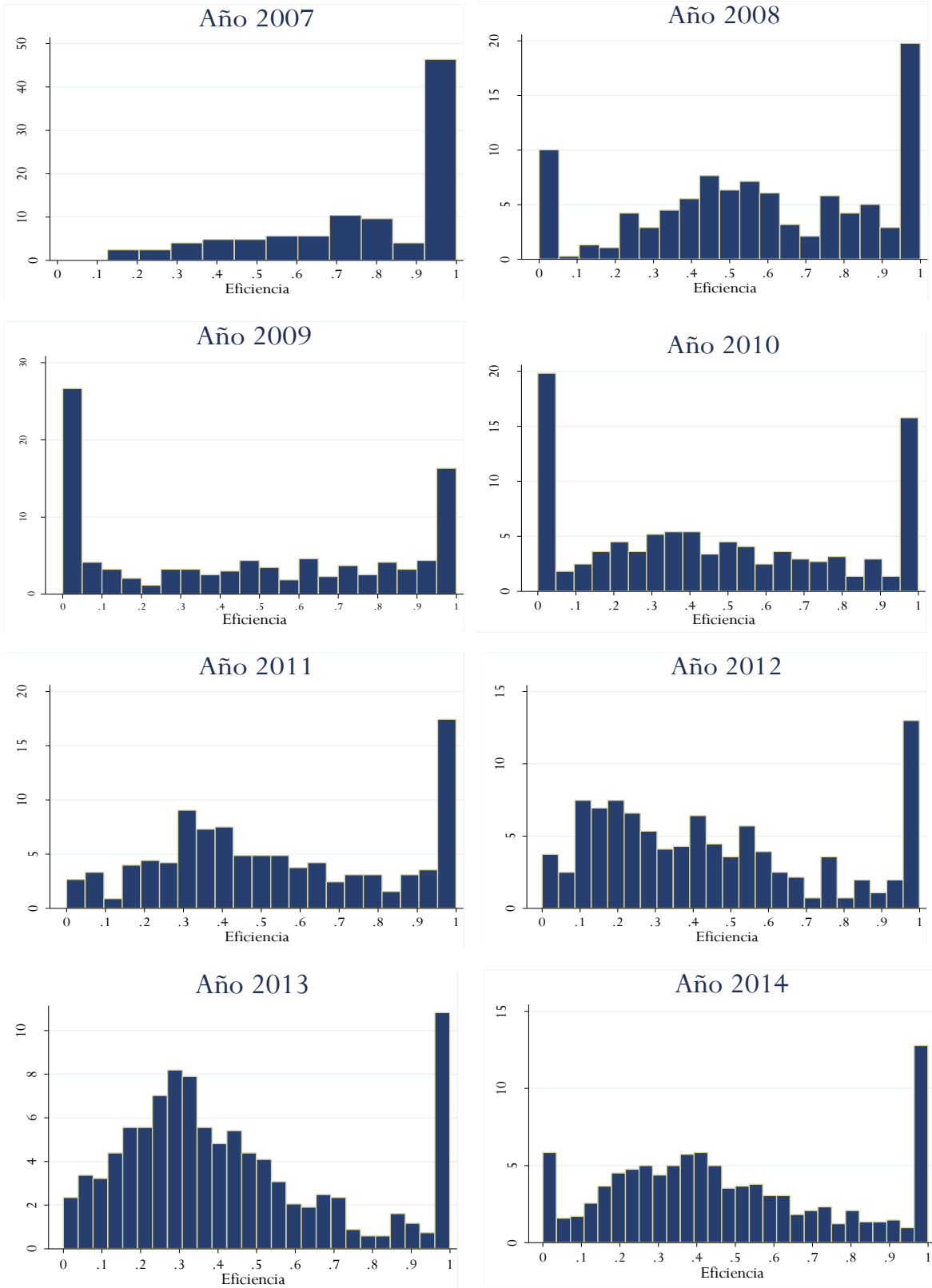
Anexo 5: Estimación del rendimiento de los fondos mutuos, modelo Carhart 2/2

FONDO	RETORNOS BRUTOS						RETORNOS NETOS					
	ALPHA	BRM	BSMB	BHML	BMOM	R^2	ALPHA	BRM	BSMB	BHML	BMOM	R^2
51	0,003***	-0,012	0,025	0,016	-0,006	0,04	0,003***	-0,012	0,025	0,016	-0,005	0,04
52	0,003***	-0,019	-0,008	0,005	-0,011***	0,29	0,003***	-0,02	0,001	0,001	-0,009**	0,28
53	0,003***	-0,019	-0,006	0,004	-0,012***	0,31	0,003***	-0,02	0,002	0	-0,009**	0,30
54	0,003***	-0,019	-0,007	0,005	-0,011***	0,29	0,003***	-0,02	0,001	0	-0,009**	0,27
55	0,004***	-0,019	-0,007	0,005	-0,011***	0,29	0,003***	-0,02	0,001	0	-0,009**	0,27
56	0,004***	-0,015***	-0,014	-0,013	-0,005***	0,11	0,004***	-0,015***	-0,014	-0,013	-0,005***	0,11
57	0,004***	0,004	0,007	-0,006	-0,006*	0,09	0,004***	0,001	0,005	-0,004	-0,005	0,06
58	0,003***	-0,016***	-0,014	-0,013	-0,006***	0,11	0,003***	-0,015***	-0,013	-0,013	-0,006***	0,11
59	0,003***	-0,016***	-0,014	-0,013	-0,006***	0,11	0,003***	-0,015***	-0,013	-0,013	-0,006***	0,11
60	0,005***	0,005	0,008	-0,006	-0,006*	0,09	0,005***	0,001	0,006	-0,004	-0,005	0,06
61	0,004***	-0,02**	-0,011	-0,014	-0,01***	0,13	0,004***	-0,02**	-0,011	-0,015	-0,01***	0,13
62	0,004***	-0,02**	-0,012	-0,015	-0,01***	0,13	0,004***	-0,02**	-0,012	-0,015	-0,01***	0,13
63	0,004***	-0,021**	-0,013	-0,015	-0,011***	0,13	0,004***	-0,02**	-0,013	-0,015	-0,011***	0,13
64	0,005***	0,002	-0,047**	-0,043**	0	0,52	0,004***	0,002	-0,046**	-0,042**	0	0,52
65	0,003***	-0,02**	-0,011	-0,015	-0,01***	0,13	0,003***	-0,02**	-0,011	-0,014	-0,01***	0,13
66	0,004***	0,004	-0,037	-0,028	-0,001	0,31	0,004***	0,004	-0,036	-0,027	-0,001	0,31
67	0,004***	-0,008	-0,025	-0,026**	-0,008***	0,13	0,004***	-0,008	-0,024	-0,026**	-0,008***	0,13
68	0,004***	-0,008	-0,025	-0,026**	-0,008***	0,13	0,004***	-0,008	-0,024	-0,026**	-0,008***	0,13
69	0,004***	-0,009	-0,031*	-0,023*	-0,006**	0,10	0,004***	-0,01	-0,028	-0,021*	-0,007***	0,11
70	0,005***	-0,008	-0,024	-0,026**	-0,008***	0,13	0,005***	-0,008	-0,024	-0,026**	-0,008***	0,13
71	0,003***	-0,003	0,012	0,018	-0,006	0,05	0,003***	-0,008	0,007	0,021	-0,006	0,06
72	0,004***	-0,003	0,014	0,018	-0,006	0,06	0,004***	-0,009	0,008	0,022	-0,006	0,06
73	0,002***	0,01	0,029*	-0,005	-0,004	0,10	0,002***	0,009	0,037**	-0,003	-0,004	0,13
74	0,004***	0,004	0,004	-0,004	0,001	0,01	0,004***	-0,004	-0,003	0,003	0,002	0,01
75	0,004***	-0,013	0,018	0,001	-0,013**	0,11	0,004***	-0,016	0,016	-0,001	-0,013**	0,13
76	0,005***	-0,013	0,016	0,001	-0,012**	0,10	0,005***	-0,016	0,014	0	-0,013**	0,12
77	0,005***	-0,002	0,001	-0,012	-0,021***	0,26	0,005***	-0,002	0,009	-0,011	-0,021***	0,26
78	0,006***	0,007	-0,017	0,002	-0,007	0,04	0,006***	0,002	-0,022	-0,002	-0,009	0,05
79	0,003*	0,039	-0,085	-0,039	0,017	0,37	0,003*	0,038	-0,082	-0,038	0,016	0,37
80	0,002***	-0,03**	-0,022	0,008	-0,011**	0,32	0,003***	-0,026*	-0,015	0,001	-0,011***	0,32
81	0,003***	-0,03**	-0,022	0,008	-0,011**	0,31	0,003***	-0,026*	-0,015	0,001	-0,011***	0,32
82	0,003***	-0,03**	-0,022	0,008	-0,011**	0,31	0,003***	-0,026*	-0,015	0,001	-0,011***	0,32
83	0,003***	-0,031**	-0,023	0,009	-0,011**	0,31	0,003***	-0,026*	-0,015	0,001	-0,011**	0,32
84	0,003***	-0,03**	-0,023	0,009	-0,011**	0,31	0,003***	-0,026*	-0,015	0,001	-0,011***	0,32
85	0,003***	-0,031**	-0,023	0,009	-0,011**	0,31	0,003***	-0,026*	-0,015	0,001	-0,011**	0,32
86	0,003***	-0,031**	-0,023	0,009	-0,011**	0,31	0,003***	-0,026*	-0,015	0,001	-0,011**	0,32
87	0,003***	-0,031**	-0,023	0,009	-0,011**	0,31	0,004***	-0,026*	-0,015	0,001	-0,011**	0,32
88	0,004***	-0,022***	-0,017	-0,019	-0,01***	0,12	0,004***	-0,022***	-0,017	-0,019	-0,01***	0,12
89	0,004***	-0,022***	-0,017	-0,019	-0,01***	0,12	0,004***	-0,022***	-0,017	-0,019	-0,01***	0,12
90	0,003**	-0,045*	-0,003	-0,001	-0,016**	0,27	0,003**	-0,045*	0,003	-0,004	-0,014*	0,28
91	0,004***	-0,017	-0,039	-0,052*	-0,017***	0,22	0,004***	-0,017	-0,037	-0,051*	-0,016***	0,22
92	0,004***	-0,015	-0,041	-0,053**	-0,016***	0,23	0,004***	-0,016	-0,039	-0,051*	-0,016***	0,22
93	0,004***	-0,018	-0,042	-0,05*	-0,017***	0,23	0,003***	-0,018	-0,041	-0,048*	-0,016***	0,22
94	0,004***	-0,018	-0,043	-0,051*	-0,017***	0,23	0,004***	-0,018	-0,041	-0,049*	-0,016***	0,22
95	0,004***	-0,018	-0,043	-0,051*	-0,017***	0,23	0,004***	-0,018	-0,041	-0,049*	-0,016***	0,22
96	0,005***	0,016	-0,048	-0,028	-0,009	0,03	0,005***	0,015	-0,049	-0,029	-0,009	0,03
97	0,005***	0,016	-0,048	-0,028	-0,009	0,03	0,005***	0,015	-0,05	-0,029	-0,009	0,03
98	0,006***	0,016	-0,049	-0,028	-0,009	0,03	0,006***	0,015	-0,05	-0,029	-0,009	0,03
99	0,005***	0,014	-0,048	-0,028	-0,009	0,03	0,005***	0,013	-0,049	-0,03	-0,01	0,03
100	0,015***	0,115	0,03	0,004	-0,039	0,14	0,015***	0,116	0,026	0,003	-0,04	0,13

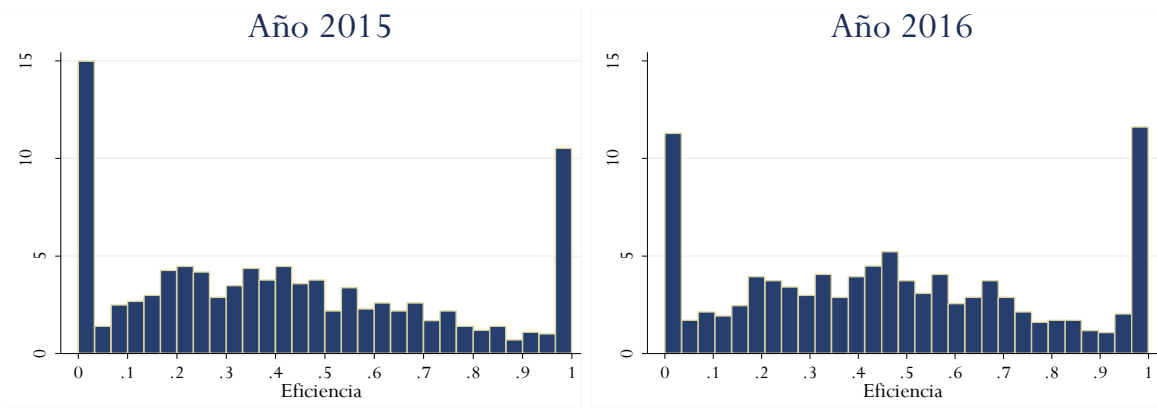
Anexo 6: Distribución de los retornos estimados por los modelos multifactoriales



Anexo 7: Gráfico de Porcentaje de Puntuaciones de Eficiencia desglosado por año 1/2



Anexo 7: Gráfico de Porcentaje de Puntuaciones de Eficiencia desglosado por año 2/2



Anexo 8: Promedio anual de eficiencia por fondo obtenidos por el modelo DEA 1/2

FONDO	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	71,84%	69,89%	43,51%	35,75%	47,11%	34,36%	33,62%	37,93%	39,35%	35,18%
2	100,00%	91,71%	64,35%	43,97%	76,04%	47,92%	43,43%	56,46%	56,33%	46,60%
3	82,35%	76,47%	47,40%	39,79%	51,51%	38,88%	36,76%	43,01%	47,66%	38,68%
4	84,62%	80,15%	71,80%	60,88%	82,94%	58,24%	62,60%	74,08%	-	-
5	80,43%	75,47%	52,89%	37,80%	52,48%	43,11%	41,40%	61,16%	64,36%	52,07%
6	92,21%	85,99%	77,28%	75,01%	83,80%	46,56%	47,45%	77,29%	74,37%	63,20%
7	-	-	-	-	-	25,26%	25,14%	24,78%	22,25%	30,49%
8	-	35,03%	26,65%	23,73%	32,68%	35,10%	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	51,46%	43,24%	41,96%	78,53%
10	92,90%	53,02%	66,67%	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	76,52%	74,61%	67,82%	85,28%	79,53%	77,26%	47,41%	74,10%
12	-	-	42,63%	43,21%	42,90%	53,81%	41,45%	34,25%	17,53%	36,91%
13	-	-	-	-	-	100,00%	92,66%	78,12%	37,54%	89,01%
14	-	-	-	-	-	15,35%	30,32%	32,10%	30,38%	24,03%
15	-	-	-	-	-	21,60%	31,40%	47,98%	39,24%	50,62%
16	-	77,75%	54,12%	66,03%	63,45%	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	63,92%	68,42%	73,22%	51,72%	25,68%
18	-	-	-	-	30,05%	40,19%	44,60%	43,98%	33,81%	40,96%
19	-	-	-	-	100,00%	68,94%	71,19%	80,75%	69,16%	72,70%
20	-	-	-	-	21,94%	28,92%	34,19%	30,82%	21,89%	31,41%
21	-	-	-	-	100,00%	76,95%	61,73%	85,91%	71,01%	67,39%
22	-	-	-	-	35,31%	54,23%	53,96%	54,04%	45,10%	48,52%
23	-	-	-	-	-	-	39,47%	35,92%	20,46%	32,11%
24	-	-	-	-	-	-	47,85%	51,95%	32,09%	51,80%
25	-	-	-	-	-	-	58,70%	61,09%	38,03%	55,22%
26	-	-	-	-	29,96%	28,32%	25,77%	25,44%	17,90%	37,07%
27	-	-	-	-	-	-	36,86%	38,76%	35,18%	59,68%
28	-	-	-	-	40,32%	35,00%	30,71%	33,40%	27,90%	51,18%
29	-	-	-	-	33,11%	30,99%	28,23%	28,94%	23,43%	45,78%
30	66,66%	52,66%	37,67%	27,71%	49,72%	32,36%	39,93%	37,99%	27,40%	57,84%
31	86,76%	70,28%	46,25%	34,60%	59,95%	44,78%	52,52%	53,02%	51,88%	78,64%
32	-	-	-	-	-	-	-	-	30,70%	60,81%
33	-	-	-	-	-	-	-	35,42%	26,74%	54,03%
34	-	-	-	-	-	-	-	46,94%	40,51%	63,87%
35	-	-	-	-	-	-	-	54,08%	34,74%	76,11%
36	-	-	-	-	-	-	-	-	29,08%	73,66%
37	-	-	-	-	-	-	-	68,93%	55,36%	90,62%
38	-	-	-	-	-	-	37,05%	42,44%	42,30%	44,77%
39	-	-	-	-	-	-	-	-	86,61%	87,67%
40	-	-	-	-	-	-	90,36%	82,95%	87,20%	65,51%
41	-	-	-	-	-	-	41,20%	53,49%	72,36%	69,74%
42	70,39%	52,55%	24,19%	36,57%	50,11%	38,41%	26,82%	32,28%	34,18%	21,60%
43	100,00%	67,59%	31,94%	45,33%	59,68%	48,23%	33,84%	44,01%	57,65%	41,11%
44	-	-	-	-	-	-	34,97%	46,00%	-	-
45	-	-	-	-	42,58%	46,64%	33,94%	32,45%	19,69%	39,32%
46	-	-	-	-	-	-	39,69%	38,85%	26,96%	52,48%
47	-	-	-	-	54,98%	56,31%	45,19%	46,88%	32,00%	57,44%
48	-	-	-	-	62,56%	66,42%	66,59%	66,33%	48,35%	71,20%
49	-	-	-	-	-	-	-	66,67%	69,79%	93,47%
50	-	-	-	-	-	-	-	36,28%	57,67%	65,05%

Anexo 8: Promedio anual de eficiencia por fondo obtenidos por el modelo DEA 2/2

FONDO	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
51	54,03%	33,89%	26,99%	27,25%	45,34%	24,98%	27,91%	34,18%	25,21%	27,16%
52	-	-	-	-	-	-	-	-	33,56%	37,59%
53	-	-	-	-	-	-	-	-	55,49%	29,36%
54	-	-	-	-	-	-	-	-	28,11%	33,56%
55	-	-	-	-	-	-	-	-	59,17%	55,94%
56	97,31%	70,03%	44,07%	45,96%	63,44%	46,06%	47,89%	44,86%	51,89%	39,83%
57	-	-	-	-	-	-	68,49%	76,37%	80,94%	58,76%
58	87,51%	57,08%	21,14%	31,64%	51,47%	38,33%	38,42%	33,80%	31,65%	28,34%
59	80,68%	47,48%	21,04%	25,04%	44,90%	36,69%	34,19%	28,35%	29,33%	22,77%
60	-	-	-	-	-	-	100,00%	92,84%	89,78%	63,76%
61	-	55,62%	44,70%	45,89%	60,70%	38,54%	39,56%	51,95%	58,66%	63,24%
62	-	65,51%	52,52%	51,33%	65,50%	38,53%	38,30%	46,01%	38,96%	43,80%
63	-	50,48%	41,26%	43,26%	52,63%	29,43%	30,34%	33,93%	24,80%	30,23%
64	60,89%	57,70%	-	-	-	-	-	-	-	-
65	-	30,98%	24,35%	27,10%	33,19%	22,30%	26,24%	28,69%	18,02%	23,36%
66	53,03%	38,09%	-	-	-	-	-	-	-	-
67	-	52,46%	54,80%	45,26%	42,02%	33,01%	41,03%	27,01%	29,22%	-
68	-	53,74%	55,85%	51,21%	43,85%	31,28%	36,58%	28,46%	30,85%	-
69	-	71,39%	82,36%	71,09%	72,36%	42,38%	46,64%	37,53%	42,47%	-
70	-	80,15%	76,48%	67,65%	69,63%	48,16%	50,08%	45,54%	51,20%	-
71	-	-	-	-	86,24%	43,97%	31,36%	20,52%	11,65%	21,75%
72	-	-	-	-	90,72%	53,42%	39,43%	38,47%	23,15%	39,55%
73	-	-	-	-	-	-	50,00%	64,51%	32,50%	96,36%
74	-	-	-	-	100,00%	73,88%	60,11%	57,76%	44,59%	-
75	-	-	-	-	-	-	20,38%	29,23%	18,54%	18,34%
76	-	-	-	-	-	-	29,09%	36,72%	29,39%	29,74%
77	-	-	-	-	-	-	-	58,83%	46,92%	40,63%
78	-	-	-	-	-	-	45,70%	46,02%	49,17%	-
79	69,34%	26,80%	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	26,41%	24,85%
81	-	-	-	-	-	-	-	-	45,12%	38,01%
82	-	-	-	-	-	-	-	-	53,08%	38,92%
83	-	-	-	-	-	-	-	-	53,19%	47,30%
84	-	-	-	-	-	-	-	-	54,39%	42,35%
85	-	-	-	-	-	-	-	-	49,34%	40,77%
86	-	-	-	-	-	-	-	-	79,99%	73,66%
87	-	-	-	-	-	-	-	-	71,58%	53,62%
88	80,27%	43,17%	31,30%	36,88%	42,67%	30,08%	29,29%	45,90%	30,67%	22,11%
89	97,07%	55,78%	45,52%	49,04%	48,32%	34,10%	42,02%	55,21%	50,26%	39,27%
90	-	-	-	-	-	-	-	-	32,17%	23,02%
91	-	35,44%	32,46%	31,67%	28,11%	-	-	-	-	-
92	-	43,11%	38,73%	69,99%	100,00%	-	-	-	-	-
93	-	31,16%	28,42%	28,33%	37,04%	-	-	-	-	-
94	-	39,19%	38,11%	37,79%	39,17%	-	-	-	-	-
95	-	52,45%	42,93%	58,78%	62,08%	-	-	-	-	-
96	-	57,32%	50,92%	47,30%	52,08%	56,91%	42,49%	45,32%	26,14%	34,83%
97	-	55,95%	51,65%	46,97%	50,20%	55,89%	41,84%	35,94%	21,84%	29,80%
98	-	93,08%	64,50%	59,57%	58,62%	62,51%	48,02%	48,69%	32,25%	34,97%
99	-	52,47%	47,41%	43,88%	45,27%	52,05%	39,83%	33,87%	20,64%	25,64%
100	-	-	-	-	-	-	24,48%	88,57%	60,73%	45,12%

Anexo 9: Puntuaciones de Eficiencia y Ranking () de los Fondos Mutuos a final de cada año 1/2

Fondo	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	79,21% (11)	73,49% (22)	79,93% (18)	50,54% (23)	28,30% (34)	8,73% (36)	61,32% (19)	12,72% (54)	95,51% (10)	51,47% (47)
2	100,00% (1)	100,00% (1)	86,20% (10)	71,89% (12)	53,43% (10)	10,52% (31)	87,69% (13)	24,16% (39)	97,81% (8)	53,06% (43)
3	89,23% (6)	79,72% (19)	83,11% (14)	55,49% (18)	31,24% (27)	9,37% (35)	66,87% (16)	17,98% (47)	99,99% (6)	54,97% (41)
4	83,88% (8)	84,94% (15)	98,66% (6)	79,19% (11)	45,09% (14)	-	100,00% (1)	0,02% (65)	-	-
5	79,61% (9)	86,78% (14)	79,97% (17)	53,69% (19)	28,31% (33)	9,96% (32)	88,30% (12)	39,03% (23)	95,60% (9)	73,73% (13)
6	89,58% (5)	98,24% (9)	100,00% (1)	100,00% (1)	35,92% (20)	11,40% (29)	96,22% (11)	67,89% (13)	100,00% (1)	79,48% (11)
7	-	-	-	-	-	5,45% (39)	42,01% (26)	5,61% (59)	57,88% (18)	34,63% (69)
8	-	43,90% (36)	63,33% (25)	30,12% (33)	16,31% (45)	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	100,00% (1)	0,00% (69)	33,37% (34)	-
10	100,00% (1)	60,76% (29)	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	100,00% (1)	96,50% (7)	100,00% (1)	78,01% (4)	38,29% (29)	100,00% (1)	0,01% (59)	100,00% (1)
12	-	-	84,39% (13)	52,94% (21)	100,00% (1)	39,93% (8)	11,86% (64)	33,87% (30)	0,00% (78)	93,55% (8)
13	-	-	-	-	-	100,00% (1)	11,91% (63)	44,48% (18)	0,39% (56)	100,00% (1)
14	-	-	-	-	-	0,00% (45)	26,06% (50)	0,00% (70)	36,75% (30)	45,60% (57)
15	-	-	-	-	-	0,00% (44)	28,72% (44)	0,56% (64)	62,10% (16)	99,66% (7)
16	-	100,00% (1)	100,00% (1)	100,00% (1)	9,20% (46)	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	0,00% (43)	100,00% (1)	13,49% (53)	0,00% (76)	0,00% (75)
18	-	-	-	-	30,05% (29)	53,85% (6)	31,32% (37)	24,75% (37)	0,00% (73)	57,01% (33)
19	-	-	-	-	100,00% (1)	100,00% (1)	51,11% (22)	79,51% (9)	0,01% (61)	100,00% (1)
20	-	-	-	-	21,94% (40)	32,96% (10)	24,98% (53)	15,70% (50)	0,00% (79)	43,96% (61)
21	-	-	-	-	100,00% (1)	100,00% (1)	33,13% (35)	100,00% (1)	0,02% (57)	100,00% (1)
22	-	-	-	-	35,31% (21)	75,22% (5)	34,83% (32)	36,54% (27)	0,00% (70)	64,85% (27)
23	-	-	-	-	-	-	47,08% (25)	24,33% (38)	0,00% (72)	43,77% (62)
24	-	-	-	-	-	-	56,82% (20)	39,99% (21)	0,00% (63)	67,33% (20)
25	-	-	-	-	-	-	66,18% (17)	43,56% (19)	0,00% (64)	64,88% (26)
26	-	-	-	-	22,99% (39)	8,45% (37)	29,45% (42)	22,27% (42)	32,17% (35)	30,80% (73)
27	-	-	-	-	-	-	48,79% (23)	42,17% (20)	47,97% (24)	47,94% (53)
28	-	-	-	-	30,62% (28)	10,97% (30)	38,69% (28)	33,57% (31)	40,82% (26)	37,57% (66)
29	-	-	-	-	26,68% (36)	9,76% (33)	33,96% (34)	29,31% (35)	36,83% (29)	32,92% (72)
30	60,65% (15)	95,96% (12)	80,93% (16)	36,16% (31)	25,79% (37)	31,26% (11)	23,51% (55)	100,00% (1)	40,09% (27)	53,05% (44)
31	79,40% (10)	100,00% (1)	85,99% (11)	46,76% (25)	32,17% (25)	42,04% (7)	27,56% (48)	100,00% (1)	100,00% (1)	56,53% (34)
32	-	-	-	-	-	-	-	-	48,36% (23)	53,77% (42)
33	-	-	-	-	-	-	-	17,11% (48)	0,00% (69)	49,20% (51)
34	-	-	-	-	-	-	-	37,03% (25)	0,00% (66)	55,48% (38)
35	-	-	-	-	-	-	-	36,73% (26)	0,01% (60)	70,29% (17)
36	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00% (65)	72,34% (14)
37	-	-	-	-	-	-	-	-	3,18% (53)	100,00% (1)
38	-	-	-	-	-	-	30,47% (38)	49,04% (16)	67,55% (15)	55,52% (37)
39	-	-	-	-	-	-	-	-	100,00% (1)	100,00% (1)
40	-	-	-	-	-	-	71,39% (15)	100,00% (1)	95,26% (11)	62,58% (28)
41	-	-	-	-	-	-	31,82% (36)	69,77% (12)	100,00% (1)	70,98% (15)
42	73,12% (12)	63,05% (25)	0,01% (32)	46,62% (26)	34,31% (22)	17,51% (20)	15,58% (62)	14,82% (51)	8,44% (50)	-
43	100,00% (1)	78,17% (21)	0,01% (30)	62,90% (15)	42,47% (15)	21,10% (17)	18,74% (60)	30,76% (34)	36,57% (31)	-
44	-	-	-	-	-	-	20,25% (59)	33,03% (32)	-	-
45	-	-	-	-	18,96% (44)	11,95% (28)	30,45% (39)	47,48% (17)	36,19% (33)	37,50% (67)
46	-	-	-	-	-	-	34,80% (33)	61,33% (14)	51,82% (21)	45,20% (58)
47	-	-	-	-	23,48% (38)	16,99% (22)	41,55% (27)	72,58% (11)	46,12% (25)	55,34% (39)
48	-	-	-	-	33,21% (23)	21,65% (15)	51,60% (21)	100,00% (1)	58,25% (17)	69,30% (18)
49	-	-	-	-	-	-	-	0,00% (66)	97,93% (7)	-
50	-	-	-	-	-	-	-	1,10% (63)	75,64% (13)	-

Anexo 9: Puntuaciones de Eficiencia y Ranking () de los Fondos Mutuos a final de cada año 2/2

Fondo	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
51	27,59% (19)	100,00% (1)	74,84% (21)	27,18% (34)	20,38% (42)	5,97% (38)	100,00% (1)	26,00% (36)	0,00% (75)	46,41% (55)
52	-	-	-	-	-	-	-	-	20,16% (40)	51,68% (46)
53	-	-	-	-	-	-	-	-	13,75% (43)	40,51% (64)
54	-	-	-	-	-	-	-	-	12,70% (46)	49,10% (52)
55	-	-	-	-	-	-	-	-	57,11% (19)	66,60% (22)
56	100,00% (1)	100,00% (1)	100,00% (1)	42,83% (27)	46,44% (12)	18,86% (18)	63,06% (18)	35,72% (29)	50,53% (22)	55,98% (35)
57	-	-	-	-	-	-	75,88% (14)	100,00% (1)	100,00% (1)	62,21% (29)
58	70,15% (13)	98,12% (10)	0,09% (28)	26,93% (35)	28,76% (31)	13,20% (27)	47,12% (24)	23,86% (40)	38,97% (28)	43,37% (63)
59	48,13% (16)	96,09% (11)	0,27% (27)	18,09% (37)	19,82% (43)	9,56% (34)	36,33% (31)	18,01% (46)	28,30% (37)	34,41% (70)
60	-	-	-	-	-	-	100,00% (1)	100,00% (1)	94,44% (12)	81,60% (9)
61	-	83,93% (16)	79,13% (19)	53,03% (20)	42,09% (16)	1,11% (41)	100,00% (1)	22,72% (41)	70,40% (14)	64,98% (23)
62	-	98,99% (8)	89,00% (9)	63,69% (14)	55,20% (8)	1,21% (40)	100,00% (1)	14,70% (52)	52,89% (20)	59,23% (32)
63	-	81,59% (18)	74,93% (20)	50,15% (24)	40,97% (17)	0,31% (42)	97,73% (9)	7,26% (57)	31,46% (36)	44,69% (59)
64	46,95% (17)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	-	50,58% (35)	33,23% (26)	24,15% (36)	21,00% (41)	0,00% (46)	96,56% (10)	3,89% (61)	17,73% (41)	36,47% (68)
66	16,57% (20)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	-	62,21% (27)	82,31% (15)	61,88% (17)	32,62% (24)	16,04% (25)	22,77% (56)	19,33% (44)	-	-
68	-	62,33% (26)	85,40% (12)	61,88% (16)	28,64% (32)	14,62% (26)	21,67% (58)	21,50% (43)	-	-
69	-	100,00% (1)	100,00% (1)	100,00% (1)	54,77% (9)	21,44% (16)	27,86% (45)	32,98% (33)	-	-
70	-	92,30% (13)	97,84% (7)	100,00% (1)	50,61% (11)	23,70% (13)	29,72% (41)	38,70% (24)	-	-
71	-	-	-	-	77,49% (7)	16,54% (24)	6,18% (66)	16,94% (49)	0,00% (77)	33,90% (71)
72	-	-	-	-	84,38% (6)	23,84% (12)	10,22% (65)	39,07% (22)	9,89% (48)	47,56% (54)
73	-	-	-	-	-	-	100,00% (1)	56,73% (15)	-	-
74	-	-	-	-	100,00% (1)	37,97% (9)	21,79% (57)	72,93% (10)	-	-
75	-	-	-	-	-	-	18,17% (61)	0,00% (72)	0,00% (80)	30,11% (74)
76	-	-	-	-	-	-	27,75% (47)	0,00% (71)	6,04% (51)	44,66% (60)
77	-	-	-	-	-	-	-	0,00% (67)	10,94% (47)	66,83% (21)
78	-	-	-	-	-	-	28,91% (43)	0,00% (68)	-	-
79	46,06% (18)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00% (74)	46,03% (56)
81	-	-	-	-	-	-	-	-	2,54% (55)	50,49% (50)
82	-	-	-	-	-	-	-	-	8,63% (49)	55,62% (36)
83	-	-	-	-	-	-	-	-	22,50% (39)	64,91% (25)
84	-	-	-	-	-	-	-	-	13,29% (45)	59,99% (31)
85	-	-	-	-	-	-	-	-	13,49% (44)	64,91% (24)
86	-	-	-	-	-	-	-	-	36,56% (32)	68,34% (19)
87	-	-	-	-	-	-	-	-	22,66% (38)	79,93% (10)
88	65,63% (14)	78,47% (20)	0,01% (31)	38,87% (28)	38,98% (19)	0,00% (48)	29,89% (40)	9,15% (55)	2,97% (54)	51,21% (48)
89	85,33% (7)	100,00% (1)	0,02% (29)	51,70% (22)	45,52% (13)	0,00% (47)	36,50% (30)	18,37% (45)	14,71% (42)	70,84% (16)
90	-	-	-	-	-	-	-	-	3,75% (52)	52,26% (45)
91	-	56,38% (33)	0,01% (34)	33,18% (32)	-	-	-	-	-	-
92	-	66,74% (24)	0,01% (33)	100,00% (1)	-	-	-	-	-	-
93	-	50,58% (34)	0,01% (37)	36,28% (30)	-	-	-	-	-	-
94	-	62,19% (28)	0,01% (35)	38,41% (29)	-	-	-	-	-	-
95	-	71,35% (23)	0,01% (36)	66,31% (13)	-	-	-	-	-	-
96	-	59,87% (30)	69,57% (23)	86,99% (9)	29,87% (30)	17,45% (21)	27,81% (46)	6,06% (58)	0,00% (62)	55,00% (40)
97	-	58,15% (31)	72,05% (22)	89,59% (8)	31,68% (26)	18,25% (19)	25,97% (51)	4,78% (60)	0,00% (68)	50,80% (49)
98	-	83,53% (17)	92,32% (8)	100,00% (1)	40,65% (18)	21,92% (14)	27,54% (49)	7,80% (56)	0,00% (67)	61,54% (30)
99	-	57,12% (32)	63,59% (24)	84,42% (10)	28,22% (35)	16,69% (23)	25,07% (52)	3,78% (62)	0,00% (71)	39,77% (65)
100	-	-	-	-	-	-	24,48% (54)	36,13% (28)	0,02% (58)	74,99% (12)

Anexo 10: Promedio de Variables de holgura (slacks) en los insumos (inputs) 1/2

FONDO	RET_BRUTO			CAPM			F&F			CARHART		
	EXP	VOLAT	ASSETS	EXP	VOLAT	ASSETS	EXP	VOLAT	ASSETS	EXP	VOLAT	ASSETS
1	0,114	0,0002	13116	0,143	0,0003	15078	0,271	0,0003	14860	0,199	0,0004	14997
2	0,123	0,0001	187	0,109	0,0003	248	0,109	0,0003	245	0,090	0,0002	217
3	0,088	0,0002	2609	0,144	0,0003	3795	0,242	0,0003	3560	0,187	0,0003	3981
4	0,119	0,0003	107	0,081	0,0002	57	0,098	0,0002	38	0,132	0,0002	17
5	0,114	0,0004	414	0,137	0,0003	539	0,173	0,0004	521	0,157	0,0004	675
6	0,092	0,0002	79	0,060	0,0002	31	0,061	0,0002	64	0,066	0,0002	35
7	0,319	0,0001	3361	0,342	0,0001	3872	0,454	0,0001	3604	0,359	0,0001	3300
8	0,202	0,0000	2614	0,399	0,0000	3067	0,391	0,0001	3382	0,272	0,0001	2602
9	0,425	0,0024	2103	0,000	0,0017	1066	0,000	0,0030	969	0,000	0,0021	1860
10	0,106	0,0004	6306	0,000	0,0000	4567	0,224	0,0002	6723	0,231	0,0002	6926
11	0,047	0,0002	42	0,050	0,0006	92	0,050	0,0009	50	0,049	0,0009	95
12	0,362	0,0001	13002	0,346	0,0005	10278	0,372	0,0005	9964	0,370	0,0005	10053
13	0,032	0,0000	0	0,016	0,0004	805	0,014	0,0002	804	0,028	0,0002	980
14	0,053	0,0002	26545	0,118	0,0001	26152	0,180	0,0002	26626	0,180	0,0002	26658
15	0,125	0,0004	3040	0,125	0,0007	2213	0,144	0,0005	3251	0,121	0,0003	2630
16	0,085	0,0045	71	0,000	0,0030	93	0,000	0,0032	22	0,000	0,0025	25
17	0,031	0,0014	41	0,003	0,0071	331	0,045	0,0068	84	0,047	0,0081	8541
18	0,226	0,0004	9220	0,252	0,0010	10267	0,233	0,0005	10542	0,228	0,0005	10875
19	0,100	0,0005	91	0,056	0,0004	169	0,065	0,0004	71	0,063	0,0006	1666
20	0,265	0,0001	6688	0,424	0,0009	7490	0,379	0,0003	7460	0,349	0,0003	7803
21	0,085	0,0002	4	0,069	0,0011	1	0,063	0,0004	1	0,053	0,0004	2026
22	0,148	0,0004	4649	0,148	0,0016	5195	0,139	0,0005	5198	0,133	0,0005	4943
23	0,168	0,0001	5008	0,273	0,0004	5369	0,193	0,0002	5794	0,196	0,0004	7202
24	0,007	0,0002	929		0,0004	1056		0,0005	1191	0,073	0,0005	7484
25		0,0002	2663		0,0010	4220		0,0007	3272	0,234	0,0010	6618
26	0,267	0,0001	2325	0,257		2743	0,244	0,0000	2723	0,252	0,0000	2650
27	0,080	0,0001	4181	0,349	0,0001	5487	0,221	0,0001	4990	0,089	0,0001	4315
28	0,223	0,0001	1295	0,264	0,0001	1775	0,254	0,0001	1777	0,236		1708
29	0,224	0,0001	1584	0,224		2082	0,230	0,0000	1839	0,259		1874
30	0,245	0,0002	25170	0,177	0,0003	25295	0,190	0,0002	24788	0,228	0,0003	24668
31	0,139	0,0005	118	0,101	0,0003	119	0,100	0,0004	103	0,148	0,0004	171
32	0,240	0,0002	12396	0,082	0,0002	5072	0,089	0,0001	5412	0,222	0,0001	6214
33	0,428	0,0000	461	0,379	0,0006	941	0,304	0,0006	899	0,259	0,0002	622
34	0,343	0,0000	992	0,186	0,0003	189	0,173	0,0004	102	0,150	0,0001	273
35	0,147	0,0001	236	0,113	0,0013	817	0,094	0,0005	277	0,101	0,0025	1597
36	0,182	0,0000	507	0,218	0,0003	632	0,115	0,0002	734	0,100	0,0002	1167
37	0,004	0,0013	1357	0,000	0,0007	3477	0,000	0,0016	1591	0,000	0,0002	2751
38	0,131	0,0002	14342	0,128		14431	0,137	0,0001	14177	0,141	0,0001	14103
39		0,0001	354		0,0003	498		0,0006	1088	0,010	0,0009	4190
40	0,006	0,0004	2982		0,0001	3493		0,0003	2920		0,0004	3502
41	0,146	0,0001	329		0,0003	8065	0,293	0,0003	512	0,295	0,0003	11852
42	0,201	0,0001	24479	0,247	0,0003	26734	0,233	0,0002	26574	0,182	0,0005	25606
43	0,096	0,0003	242	0,086	0,0003	743	0,140	0,0003	294	0,103	0,0003	731
44	0,060	0,0002	2794		0,0000	3963		0,0001	3974		0,0000	4066
45	0,204	0,0001	29818	0,184	0,0001	27426	0,152	0,0001	26939	0,219	0,0001	28473
46	0,100	0,0002	1605	0,129		1870	0,134	0,0001	1816	0,143		2012
47	0,079	0,0001	7710	0,059	0,0002	8259	0,120	0,0002	7865	0,079	0,0002	8700
48	0,017	0,0003	6444	0,063	0,0003	7486	0,050	0,0003	6780	0,070	0,0004	7025
49	0,386	0,0010	0	0,310	0,0014	262	0,314	0,0004	18	0,304	0,0009	300
50	0,269	0,0040	417	0,329	0,0010	1389	0,306	0,0067	597	0,330	0,0003	1227

Anexo 10: Promedio de Variables de holgura (slacks) en los insumos (inputs) 2/2

FONDO	RET_BRUTO			CAPM			F&F			CARHART		
	EXP	VOLAT	ASSETS	EXP	VOLAT	ASSETS	EXP	VOLAT	ASSETS	EXP	VOLAT	ASSETS
51	0,233	0,0003	3087	0,414	0,0008	3786	0,383	0,0003	3812	0,367	0,0002	4153
52	0,098		53	0,334	0,0002	183	0,249		73	0,250	0,0002	73
53	0,064	0,0000	1348	0,286	0,0006	1136	0,235	0,0006	1638	0,290	0,0006	1258
54	0,128		2757	0,335		2430	0,330		2590	0,300		2836
55	0,079	0,0001	111	0,165	0,0004	16647	0,159	0,0003	140	0,148	0,0005	12570
56	0,193	0,0001	27115	0,053	0,0004	30612	0,155	0,0002	30474	0,168	0,0002	29703
57	0,138	0,0003		0,255	0,0004	3828	0,252	0,0005		0,211	0,0005	3448
58	0,191	0,0000	6866	0,177	0,0003	7839	0,304	0,0001	7718	0,233	0,0002	8002
59	0,229	0,0000	708	0,313	0,0001	3849	0,408	0,0001	703	0,371	0,0001	724
60	0,000	0,0002	3788		0,0002	2822	0,000	0,0002	4193	0,000	0,0003	4358
61	0,091	0,0006	190	0,049	0,0006	838	0,094	0,0005	335	0,100	0,0005	842
62	0,103	0,0003	15993	0,058	0,0010	20778	0,086	0,0005	20785	0,075	0,0006	19572
63	0,138	0,0001	29652	0,189	0,0007	32632	0,174	0,0003	32355	0,233	0,0003	31713
64		0,0003	2072		0,0005	2602		0,0005	2987		0,0005	3723
65	0,214	0,0000	18481	0,206	0,0002	17935	0,226	0,0001	18012	0,283	0,0001	18318
66	0,291	0,0003	1225	0,333	0,0006		0,283	0,0006	258	0,277	0,0006	631
67	0,242	0,0001	12438	0,199	0,0000	13658	0,230	0,0000	13555	0,205	0,0001	13632
68	0,237	0,0001	1201	0,158	0,0000	1418	0,213	0,0004	1578	0,198	0,0003	1594
69	0,114	0,0003	2041	0,080	0,0005	2474	0,096	0,0003	2388	0,088	0,0003	2282
70	0,135	0,0004	386	0,050	0,0003	754	0,083	0,0003	393	0,091	0,0003	923
71	0,404	0,0000	7364	0,403	0,0002	6276	0,374	0,0001	5578	0,366	0,0001	6298
72	0,223	0,0000	6904	0,177	0,0007	6085	0,204	0,0004	5364	0,192	0,0004	5577
73	0,238	0,0000	1319	0,095	0,0004	1692	0,130	0,0001	1153	0,147	0,0001	1305
74	0,022	0,0001	690	0,025	0,0001	1008	0,029	0,0002	789	0,024	0,0001	714
75	0,182	0,0001	2366	0,193	0,0001	1848	0,168	0,0001	1284	0,159	0,0001	1798
76	0,057	0,0002	1346		0,0003	1430	0,095	0,0003	884	0,094	0,0004	1273
77	0,066	0,0007	95		0,0009	381	0,000	0,0014	426	0,458	0,0010	475
78	0,135	0,0003	173	0,124	0,0005	85	0,148	0,0005	122	0,150	0,0004	126
79	0,855	0,0009	34	0,718	0,0005	0	0,365	0,0003	0	0,959	0,0006	65
80	0,058		1527	0,080	0,0000	1638	0,109	0,0000	1816	0,103	0,0000	1882
81	0,064	0,0000	461	0,045	0,0005		0,126	0,0003		0,116	0,0003	286
82	0,007	0,0000	788		0,0002	476	0,013	0,0002	251	0,012	0,0003	666
83	0,000	0,0004	929		0,0003	632		0,0007	805		0,0004	917
84	0,000	0,0001	1234		0,0004	940		0,0002	1313		0,0004	1193
85	0,000	0,0003	2025		0,0002	2711		0,0003	2971		0,0003	2830
86	0,000	0,0002	8		0,0006	328		0,0008	163		0,0008	478
87		0,0005	1389		0,0003	6615		0,0006	2188		0,0005	5065
88	0,111	0,0001	35411	0,203	0,0002	41885	0,295	0,0002	40845	0,202	0,0003	39506
89	0,052	0,0004	71	0,088	0,0006	32070	0,103	0,0007	85	0,079	0,0007	70
90	0,000	0,0001	17919		0,0001	21399		0,0002	20990		0,0002	21485
91	0,182	0,0002	662	0,505	0,0010	960	0,361	0,0008	923	0,166	0,0004	904
92	0,078	0,0002	812	0,081	0,0002	484	0,171	0,0003	612	0,232	0,0002	1068
93	0,125	0,0002	2527	0,218	0,0006	3073	0,343	0,0005	2840	0,155	0,0002	2802
94	0,176	0,0003	724	0,444	0,0010	929	0,327	0,0005	1036	0,200	0,0004	1052
95	0,079	0,0003	1307	0,104	0,0010	1842	0,226	0,0005	1839	0,321	0,0006	1887
96	0,216	0,0002	989	0,238	0,0023	63902	0,221	0,0025	892	0,204	0,0017	854
97	0,217	0,0001	3748	0,207	0,0015	3872	0,228	0,0043	3679	0,203	0,0016	3883
98	0,119	0,0013	517	0,103	0,0026	45718	0,079	0,0032	392	0,087	0,0013	346
99	0,268	0,0004	3655	0,285	0,0009	3711	0,308	0,0031	3704	0,280	0,0010	3742
100	0,063	0,0005	0	0,032	0,0004	2	0,004	0,0005	0	0,000	0,0002	3