



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Facultade de Economía e Empresa

Traballo de
fin de mestrado

A avaliación da
performance dos
fondos de inversión

Nazaret Rodríguez Vázquez

Titora: Susana Iglesias Antelo

Mestrado Oficial en Banca e Finanzas

Ano 2015

Resumo

Este traballo céntrase na aplicación das medidas de *performance* a fondos de inversión ca fin de elaborar clasificacións de fondos útiles para os inversores. Nel revísanse as medidas clásica, propostas por Sharpe, Treynor e Jensen, que son as máis aplicadas na práctica, e as variantes propostas por Ferruz e Sarto, que tratan de corrixir problemas de medición de aquelas. E constátase, tanto a nivel teórico como empírico, que as variantes dan lugar a rankings máis correctos que os obtidos cas medidas clásicas, aínda que non son totalmente fiables en determinadas condicións do mercado, como as que se deron en anos recentes.

Por outro lado, co estudo empírico levado a cabo cunha mostra de 78 fondos de inversión españois no período 2003 – 2014 tamén se observa que son poucos os fondos que conseguen mellor resultado que os seus benchmarks. Isto permite cuestionar a bondade da xestión realizada por unha parte importante das sociedades xestoras de carteiras consideradas no estudo.

Palabras clave: medidas de *performance*, fondos de inversión, Ratio de Sharpe, Índice de Treynor, Alfa de Jensen, *benchmark*, xestión de carteiras.

Número de palabras: 22.874 excluída a bibliografía

Abstract

This paper focuses on the application of performance measures to mutual funds in order to develop useful fund classifications for investors. Both the classical measures, proposed by Sharpe, Treynor and Jensen, more commonly implemented in the professional practice, and the alternatives proposed by Ferruz and Sarto, which try to correct measurement problems of the former, are reviewed. And it is found, theoretically and empirically, that the alternative measures result in more accurate rankings than those obtained with the classical measures, though not completely reliable in certain market conditions, such as those that have occurred in recent years. On the other hand, the empirical study conducted with a sample of 78 Spanish mutual funds in the period 2003-2014 also shows that there are few funds that get better results than their benchmarks. This allows calling into question the management carried out by a good number of the portfolio management companies considered in the study.

Keywords: performance measures, investment funds, Sharpe ratio, Treynor index, Jensen alpha, benchmark, portfolio management.

Índice

Introdución.....	9
1. Fondos de inversión.....	11
1.1 Definición de fondos de inversión	11
1.2 Tipos de fondos de inversión	14
1.3 Evolución dos fondos de inversión en España no período 2003-2014	15
1.3.1 Evolución do patrimonio dos fondos de inversión.....	15
1.3.2 Evolución do número de partícipes dos fondos de inversión	17
1.3.3 Evolución do número de fondos de inversión	188
2. Medidas de <i>performance</i>.....	199
2.1. CAPM	199
2.2 Medidas de <i>performance</i>	23
2.2.1 Medidas de <i>performance</i> clásicas	25
2.2.1.1 Alfa de Jensen.....	25
2.2.1.2 Ratio de Sharpe.....	27
2.2.1.3 Índice de Treynor.....	29
2.2.2 Outras medidas de <i>performance</i>	30
2.2.2.1 M^2	30
2.2.2.2 Gh1.....	32
2.2.2.3 Gh2.....	33
2.2.2.4 Tracking Error.....	344
2.2.2.5 Ratio de información	344
2.3 Inconsistencias das medidas de <i>performance</i> clásicas e propostas de mellora .	345
2.3.1 Inconsistencias da Alfa de Jensen	355
2.3.2 Inconsistencias da Ratio de Sharpe	367
2.3.3 Inconsistencias do Índice de Treynor	388
3. Aplicación práctica das medidas de <i>performance</i> a fondos de inversión.....	41
3.1 Obxectivos	41
3.2 Datos e variables	41
3.3 Metodoloxía	43

3.4 Análise de resultados.....	44
3.4.1 Medidas de <i>performance</i> aplicadas a fondos de inversión en activos do mercado monetario	44
3.4.1.1 Aplicación da Ratio de Sharpe a fondos monetarios.....	45
3.4.1.2 Aplicación do Índice de Treynor a fondos monetarios.....	47
3.4.1.3 Aplicación da Alfa de Jensen a fondos monetarios.....	50
3.4.1.4 Resultados da análise de fondos monetarios	52
3.4.2 Medidas de <i>performance</i> aplicadas a fondos de inversión en renda fixa a curto prazo	53
3.4.2.1. Aplicación da Ratio de Sharpe a fondos de renda fixa a curto prazo	54
3.4.2.2. Aplicación do Índice de Treynor a fondos de renda fixa a curto prazo	57
3.4.2.3. Aplicación da Alfa de Jensen a fondos de renda fixa a curto prazo	60
3.4.2.4 Resultados da análise de fondos de renda fixa a curto prazo	62
3.4.3 Medidas de <i>Performance</i> aplicadas a fondos de inversión en renda fixa a longo prazo.....	65
3.4.3.1 Aplicación da Ratio de Sharpe a fondos renda fixa a longo prazo	66
3.4.3.2 Aplicación do Índice de Treynor a fondos de renda fixa a longo prazo	70
3.4.3.3 Aplicación da Alfa de Jensen a fondos de renda fixa a longo prazo.	73
3.4.3.4 Resultados da análise de fondos de renda fixa a longo prazo....	75
3.4.4 Aplicación das medidas de <i>performance</i> a fondos de inversión en renda variable nacional.....	78
3.4.4.1 Aplicación da Ratio de Sharpe en fondos de renda variable nacional	78
3.4.4.2 Aplicación do Índice de Treynor a fondos de inversión en renda variable nacional	82
3.4.4.3 Aplicación da Alfa de Jensen a fondos de inversión en renda variable nacional	84
3.4.4.4 Resultados da análise de fondos de inversión en renda variable nacional	87
Conclusiones	91
Bibliografía.....	94

Índice de figuras

Figura 1: Evolución do patrimonio dos fondos de inversión (2003-2014) (miles de euros)	16
Figura 2: Evolución do número de partícipes dos fondos de inversión (2003-2014)....	17
Figura 3: Evolución do número de fondos de inversión (2003-2014).....	18
Figura 4: Capital Market Line	22
Figura 5: Clasificación das medidas de <i>performance</i>	24
Figura 6: Alfa de Jensen	27
Figura 7: Ratio de Sharpe	28
Figura 8: Índice de Treynor	29
Figura 9: M^2	31
Figura 10: Gh1	32
Figura 11: Gh2.....	33
Figura 12: Ratio de Sharpe en fondos monetarios (2003-2014).....	45
Figura13:Ratio de Sharpe en fondos monetarios (2003-2007).....	46
Figura 14: Ratio de Sharpe de coherencia absoluta en fondos monetarios (2003-2014)	47
Figura 15: Índice de Treynor en fondos monetarios (2003-2014).....	48
Figura 16: Índice de Treynor de coherencia absoluta corrixido en beta en fondos monetarios (2003-2014).....	49
Figura 17: Alfa de Jensen en fondos monetarios (2003-2014)	50
Figura 18: Alfa de Jensen de coherencia absoluta en fondos monetarios (2003-2014)....	51
Figura 19: Ratio de Sharpe en fondos de renda fixa a curto prazo (2003-2014)	55
Figura 20: Ratio de Sharpe de coherencia absoluta en fondos de renda fixa a curto prazo (2003-2014)	56
Figura 21: Índice de Treynor en fondos de renda fixa a curto prazo (2003-2014)	58
Figura 22: Índice de Treynor de coherencia absoluta en fondos de renda fixa a curto prazo (2003-2014)	59
Figura 23: Alfa de Jensen en fondos de renda fixa a curto prazo (2003-2014)	61

Figura 24: Alfa de Jensen de coherencia absoluta en fondos de renda fixa a curto prazo (2003-2014)	63
Figura 25: Ratio de Sharpe en fondos de renda fixa a longo prazo (2003-2014).....	67
Figura 26: Ratio de Sharpe de coherencia absoluta en fondos de renda fixa a longo prazo (2003-2014)	69
Figura 27: Índice de Treynor en fondos de renda fixa a longo prazo (2003-2014).....	71
Figura 28: Índice de Treynor de coherencia absoluta corrixido en beta en fondos de renda fixa a longo prazo (2003-2014)	72
Figura 29: Alfa de Jensen en fondos de renda fixa a longo prazo (2003-2014).....	74
Figura 30: Alfa de Jensen de coherencia absoluta en fondos de renda fixa a longo prazo (2003-2014)	76
Figura 31: Ratio de Sharpe en fondos de renda variable nacional (2003-2014).....	80
Figura 32: Ratio de Sharpe de coherencia absoluta en fondos de renda variable nacional (2003-2014).....	81
Figura 33: Índice de Treynor en fondos de renda variable nacional (2003-2014).....	83
Figura 34:Índice de Treynor de coherencia absoluta en fondos de renda variable nacional (2003-2014).....	85
Figura 35: Alfa de Jensen en fondos de renda variable nacional (2003-2014).....	86
Figura 36: Alfa de Jensen de coherencia absoluta en fondos de renda variable nacional (2003-2014).....	88

Índice de táboas

Táboa 1: Fondos monetarios	44
Táboa 2: Resultado da aplicación de medidas de <i>performance</i> en fondos monetarios	52
Táboa 3: Fondos de renda fixa a curto prazo.....	53
Táboa 4: Resultado da aplicación de medidas de <i>performance</i> en fondos de renda fixa a curto prazo.....	64
Táboa 5: Fondos de renda fixa a longo prazo	65
Táboa 6: Resultado da aplicación de medidas de <i>performance</i> en fondos de renda fixa a longo prazo.....	77
Táboa 7: Fondos de renda variable nacional	78
Táboa 8: Resultado da aplicación de medidas de <i>performance</i> en fondos de renda variable nacional.....	89

Introdución

As medidas de *performance* son un importante elemento da avaliación da xestión das carteiras. Combinando dúas variables clave, rendemento e risco, ofrecen unha medida característica de cada carteira que permite a súa comparación cas obtidas para outras carteiras e tamén ca correspondente a un *benchmark*, a cal ven a representar o resultado que calquera inversor podería ter obtido a través dunha simple xestión pasiva de réplica dun índice de referencia. Estas comparativas son particularmente relevantes para orientar ós inversores nas súas decisións de formación de carteiras e tamén lles facilita o facerse un criterio sobre a bondade da labor levada a cabo polas sociedades xestoras de carteiras. Se estas cobran ós seus cliente importantes comisións por facer o seu traballo deberían ofrecerlles mellores resultados do que eles mesmos poderían obter sen ser expertos en finanzas. ¿E conségueno realmente?

Por outro lado, un elemento que está levando boa parte dos aforros dos españois son os fondos de inversión. A gran canalización dos aforros cara este tipo de carteiras débese a que presentan algunhas vantaxes respecto a outros tipos de canais, como é a posibilidade de seleccionar o risco que o inversor está disposto a asumir.

Combinando medidas de *performance* e fondos de inversión pódense chegar a elaborar clasificacións dos fondos que se desexe e seleccionar os máis convenientes para o inversor.

Así, este traballo vaise centrar na aplicación das medidas de *performance* a fondos de investimento cas que elaborar clasificacións de fondos útiles para os inversores. E para que estas sexan útiles, necesariamente teñen que ser fiables. E tamén sería desexable que as medidas posen sinxelas de poñer en práctica. Neste último aspecto, as máis coñecidas, sinxelas e utilizadas son as máis antigas ou clásicas, propostas por

Sharpe, Treynor e Jensen. Pero veremos que estas medidas poden conducir a rankings incoherentes e, polo tanto, non son de fiar en certas condicións demercado, como as que se deron en anos recentes. Por iso, analízanse a nivel teórico outras medidas alternativas, principalmente as que tratan de evitar a incoherencia na ordenación propostas por Ferruz e Sarto.

Por outro lado, a nivel empírico, neste estudo elabóranse rankings e comparacións entre un total de 78 fondos comercializados en España e pertencentes a catro categorías concretas: monetarios, de renda fixa a curto prazo, de renda fixa a longo prazo e de renda variable nacional. Os datos dispoñibles corresponden ó período 2003-2014, o cal se desglosa en dous subperíodos: 2003-2007 e 2008-2014, separados polo comezo da crise económico-financeira máis recente. Con todo isto perséguese varios obxectivos. O primeiro é poñer en práctica as medidas de *performance* clásicas e as súas variantes ca fin de apreciar en termos numéricos a fiabilidade e as limitacións de cada unha delas. En segundo lugar, quérese facer unha comparación entre os resultados que os fondos acadan en cada un dos períodos propostos e comprobar se resultan grandes diferenzas entre eles. O terceiro obxectivo está relacionado cos grupos financeiros que xestionan os fondos. Preténdese ver se un grupo que xestione fondos de distintas categorías, ou mesmo dentro da mesma, acadan resultados similares e se, polo tanto, destaca, tanto positiva como negativamente, na xestión. Por suposto, este último obxectivo está limitado ós fondos e grupos financeiros incluídos na mostra.

A estrutura deste estudo é a seguinte. O primeiro capítulo dedícase a unha presentación breve dos fondos de inversión e á súa evolución en España no período 2003-2014. O segundo capítulo contén unha revisión teórica das medidas de *performance*. Pártese do CAPM e chégase ás ratios que se elaboran en base a el. Tamén se presentarán as inconsistencias e propostas de mellora, así como outros índices que permiten elaborar clasificacións correctas pero que non tiveron a difusión das medidas de *performance* clásicas. O terceiro capítulo recolle o estudo empírico, unha aplicación das medidas de *performance* clásicas e as súas variantes a unha mostra de fondos de inversión españois. Por último, preséntanse as conclusións, que pretenden dar resposta ás preguntas implícitas nos obxectivos expostos, e a bibliografía utilizada para a elaboración deste estudo.

1. Fondos de inversión

1.1 Definición de fondos de inversión

Un fondo de inversión é una institución de inversión colectiva (IIC) cuxo patrimonio está dividido en participacións. Estas serán compradas polos partícipes a través de achegas. Estas entidades non teñen personalidade xurídica, polo que debe haber outra entidade que as xestione. Esta é a función das sociedades xestoras, encargadas de investir e diversificar o capital aportado polos partícipes en diferentes instrumentos financeiros, como bonos, obrigas, derivados, accións,..., e da administración e representación do fondo. Ademais, existe unha entidade depositaria que se encarga de custodiar o patrimonio e de realizar certas funcións de control. Polo tanto, os fondos de inversión ofrecen unha alternativa á tradicional inversión cun rendemento normalmente superior que está xestionado por profesionais.

Os fondos de inversión están clasificados como institucións de inversión colectiva de carácter financeiro. E estas institucións son entidades que captan recursos en xeral e invístenos posteriormente. As de carácter financeiro, en particular, teñen o deber de investir o patrimonio aportado polos partícipes en instrumentos financeiros. As que non teñen este carácter financeiro invisten en outros bens como son os inmobles.

Ferruz et al (2004) indican que os fondos de inversión están a ser un importante instrumento no que investir por parte dos españois, levando unha boa parte dos seus aforros. É por iso polo que seguindo a estes autores resulta interesante facer un estudo dos fondos de inversión desde o ano 2003 ata o ano 2014. Eles mesmos din que hai moitos factores que inflúen en que os inversores opten por investir nos fondos de inversión, pero os máis importantes e que os fan máis atractivos son que son unha boa alternativa, teñen beneficios fiscais e os xestores ofrecen unha xestión profesionalizada.

O aumento de alternativas de inversión ven dado porque os fondos invisten en multitude de instrumentos que lle permiten ó inversor escoller o nivel de risco e un amplo abanico de posibilidades que lle permite ter unha carteira ben diversificada sen que teña que acudir ós mercados e adquirir estes produtos por separado. Con esta diversificación os inversores poden reducir en gran medida riscos que son propios dos instrumentos financeiros, entre os que destacan:

- O risco de mercado, que se refire á posibilidade de que o valor do activo diminúa debido ás expectativas dos inversores, principalmente.
- O risco de crédito, que se define como a posibilidade de que o emisor dun valor non faga fronte ós pagos que lle corresponden, como pode ser o cupón dos bonos ou a amortización dos bonos.
- O risco de tipo de cambio, que indica a posibilidade de que o tipo de cambio de dúas moedas varíe de tal forma que prexudique a inversión.
- O risco operativo, que se deriva da posibilidade de que cometan fallos na tramitación de ordes de compra ou venda de valores.

En canto á fiscalidade dos fondos de inversión, as plusvalías ou minusvalías obtidas por cada un dos partícipes tributan como unha ganancia ou perda patrimonial, respectivamente. Cando se produce o reembolso das participacións é cando se produce a tributación. Así, dependendo do período de xeración do reembolso temos que:

- Se o período de xeración é inferior a un ano, terase en conta a plusvalía ou minusvalía dentro da base imponible xeral e terá un tipo de gravame entre o 24,75% e o 52%.
- Se o período de xeración é superior a un ano deben terse en conta as contías do reembolso dentro da base imponible do aforro para aplicar distintos tipos de gravame:
 - Entre 0 e 6.000€, o tipo é do 21%
 - Entre 6.000,01€ e 24.000€ o tipo é do 25%
 - Máis de 24.000€ o tipo é do 27%

Estes datos son válidos para a tributación dos rendementos producidos en 2014 e declarados en 2015; pero cambiará para o rendimento producido no presente ano a declarar en 2016, onde se deixará de distinguir entre un período de reembolso inferior e superior a un ano. Ademais, cabe ter en conta que se se traspasan dun fondo a outro as achegas, non tributan; só o fan no momento en que se produza efectivamente o reembolso.

A xestión profesionalizada refírese á administración por parte de xestores profesionais, polo que non é preciso que cada un dos inversores estea informándose continuamente dos distintos instrumentos nos que está investida a súa achega e a evolución que seguen.

Ademais dos tres aspectos comentados, que son relevantes no mercado de fondos de inversión, existen outros que son importantes. Así, Marco e Ortiz (2006) indican que tamén é de interese xeral analizar a concentración nestes mercados, a competencia e o custe real. Isto ten que ver con comprobar que se mercado dos fondos de inversión é de competencia perfecta ou se se parece máis a un oligopolio. A grandes rasgos, un mercado de competencia perfecta está caracterizado por ter produtos homoxéneos, sen dificultades para a entrada e saída das empresas e que nin oferentes nin demandantes teñan capacidade específica de influír nos prezos dos produtos, posto que son moi cuantiosos. Pola súa parte, un oligopolio consta dun número reducido de oferentes, que teñen capacidade de influír nos prezos; o produto pode ser homoxéneo ou estar diferenciado e existen barreiras de entrada para novas empresas.

Parece que nesta industria hai numerosos fondos e xestoras, os produtos son relativamente homoxéneos e os impedimentos para a entrada no mercado poden superarse. Polo que se pode dicir que se parece a un mercado de competencia perfecta. Pero isto non é así, xa que existen custes, que non son mínimos, e a industria non é eficiente. Ademais, nos últimos anos, o número de xestoras foi diminuindo, polo que a concentración aumenta e non se pode dicir que exista un elevado número de demandantes como se require que haxa no mercado de competencia perfecta.

Segundo Marco e Ortiz (2006) entre os anos 1994 e 2001 asistíuse a un proceso de concentración, xa que os 10 maiores grupos financeiros acapararon un 65% no ano 1994 e un 70% en 2001 no que respecta ó patrimonio dos fondos. No que concirne ás porcentaxes sobre os partícipes dos fondos, no 1994 era do 68% e acadaba o 74% no ano 2001, para estes 10 maiores grupos financeiros.

Pola súa parte, os fondos de inversión cobran unha serie de comisións, que fan que non teñan uns custes mínimos como era requirido nun mercado de competencia perfecta. Estas comisións adoitan ser distintas segundo o fondo e teñen un límite máximo fixado por lei. As comisións cobradas segundo Marco e Ortiz (2006) e a CNMV (2006) son en concepto de xestión, depósito, subscripción e reembolso. As dúas primeiras son cargadas directamente ó fondo e cobradas diariamente. As de

subscrición e reembolso son cobradas unicamente cando se realizan estas operacións, de entrada e saída do fondo.

1.2 Tipos de fondos de inversión

Existen distintos tipos de fondos de inversión que se poden clasificar segundo múltiples criterios. O primeiro que se utilizará é a diferenciación entre fondos domésticos e fondos internacionais e, a continuación, segundo a porcentaxe do capital que o fondo invista en renda fixa e en renda variable.

Así, os fondos domésticos son aqueles que invisten os seus recursos en instrumentos españois. Pola contra, os fondos internacionais invisten a maioría dos seus recursos en instrumentos que non son españois, xa pertencen ou non á zona euro.

A pesar de que resultaría interesante facer unha análise comparativa entre os resultados de fondos de inversión domésticos e internacionais, este traballo tratará os fondos domésticos unicamente.

Así, seguindo cos fondos domésticos, segundo as porcentaxes de renda fixa e renda variable das que estea composta a carteira, pódense diferenciar, seguindo a clasificación de Inverco¹ e as definicións aportadas por Larraga e Peña (2008):

- Fondos Monetarios. Son fondos cun prazo de inversión medio inferior a 18 meses, cuxa inversión maioritaria debe ser renda fixa negociada en mercados regulados a curto prazo e cun alto grao de liquidez. O restante pode investirse en mercados non regulados sempre e cando os valores non sexan renda variable nin bonos convertibles ou canxeables. Así, asumen pouco risco e o seu rendemento é reducido.
- Fondos de Renda Fixa a Curto Prazo. Son fondos cuxo mínimo de inversión en renda fixa denominada en euros é do 95% e a duración media da carteira non pode ser superior ós dous anos. Os activos non poderán ser en ningún caso de renda variable ou derivados cuxo subxacente sexa de renda variable.
- Fondos de Renda Fixa a Longo Prazo. Son fondos iguais ós anteriores pero o prazo medio de duración dos activos debe ser superior ós dous anos.
- Fondos de Renda Fixa Mixta. Son fondos que invisten un mínimo do 70% en renda fixa e a porcentaxe restante en renda variable, e os activos deben estar denominados nun 95% en euros.

¹ É a Asociación de Institucións de Inversión Colectiva e Fondos de Pensións que agrupa case por completo a todas as Institucións de Inversión Colectiva españolas, ós Fondos de Pensións e as Institucións de Inversión Colectiva estranxeiras rexistradas da CNMV.

- Fondos de Renda Variable Mixta. Son fondos que invisten entre o 30% e o 70% en renda variable e, neste caso, a porcentaxe máxima de activos denominados noutras moedas que non sexan o euro acada o 30%.
- Fondos de Renda Variable. Son fondos que deben investir máis do 70% da carteira en renda variable e, dese máis do 70%, ten que haber un mínimo do 90% de renda variable nacional. Ademais, ó igual que os fondos de renda variable mixta, non deben investir máis dun 30% en activos denominados en moedas distintas do euro.

Ademais das categorías de fondos de inversión domésticos e internacionais que diferencia Inverco, existen fondos garantidos, de inversión libre e inmobiliarios:

- Fondos Garantidos. Aseguran, toda ou en parte, a inversión inicial realizada polos partícipes, é dicir, indican cal será o rendemento que se obterá coa participación nun fondo deste tipo. Estes fondos poden subdividirse, á súa vez, en renda fixa ou renda variable.
- Fondos de Inversión Libre. Son fondos que aplican unha serie de técnicas que intentan mellorar a relación rendemento-risco.
- Fondos Inmobiliarios. Son fondos que non invisten as aportacións en activos dos mercados, senón que dedican os recursos a inversións en activos materiais, como son os edificios.

Aparte destas categorías, que son as utilizadas por Inverco, tanto no Banco de España como en Larraga e Peña (2008) indícanse algunhas outras, como son fondos globais, fondos que invisten en valores non cotizados ou os fondos principais e subordinados.

1.3 Evolución por criterios dos fondos de inversión en España no período 2003 - 2014

Para ter unha perspectiva histórica dos fondos de inversión e ter coñecemento da evolución dos mesmos, analizaranse tres agregados importantes: o patrimonio xestionado, o número de partícipes que conforman os fondos e o número de fondos de inversión existentes. En primeiro lugar tratarase o patrimonio.

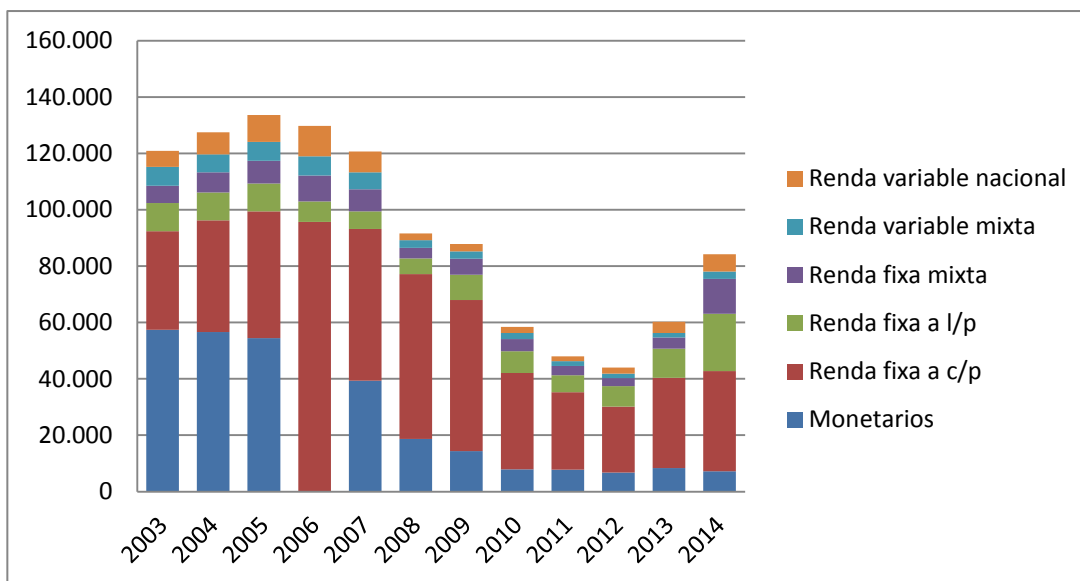
1.3.1 Evolución do patrimonio dos fondos de inversión

O artigo de Ferruz, Marco, Sarto e Vicente (2004) aporta a evolución do patrimonio desde o ano 1990 ata 2002, onde se ve que o patrimonio dos fondos de inversión medra na contía total, e fano principalmente os fondos de inversión mobiliaria. Menos

notable é o crecemento que ten o patrimonio dos fondos de inversión en activos do mercado monetario.

A continuación preséntase a figura1 co patrimonio dos distintos fondos de inversión desde o ano 2003 ata o ano 2014, a modo de consecución do estudo realizado polos autores anteriormente nomeados.

Figura 1: Evolución do patrimonio dos fondos de inversión en España (2003 – 2014) (en miles de euros)



Fonte: Elaboración propia a partir de datos de Inverco

Os datos amosan a importante redución que tiveron os fondos de inversión monetarios, en cor azul, que no ano 2006 acadan cifras mínimas, de 105 millóns de euros, similares ós datos do ano 1987, como mostra no artigo Villanueva (2009).

Á costa da redución dos anteriores medrou o patrimonio dos fondos de inversión en renda fixa a curto prazo, que rexistra cifras máximas neste mesmo ano.

É a partir deste ano onde comezan a darse os primeiros indicios de que os países europeos están a entrar nunha crise económica e financeira, onde os activos monetarios chegarán a rendementos practicamente nulos e a suma do patrimonio de todas a categorías de fondos comeza a decrecer.

Os fondos de inversión en renda fixa a longo prazo voltan estar en auxe na actualidade, pois acadan cifras do ano 1997, ano de auxe tamén dos fondos de inversión en activos monetarios.

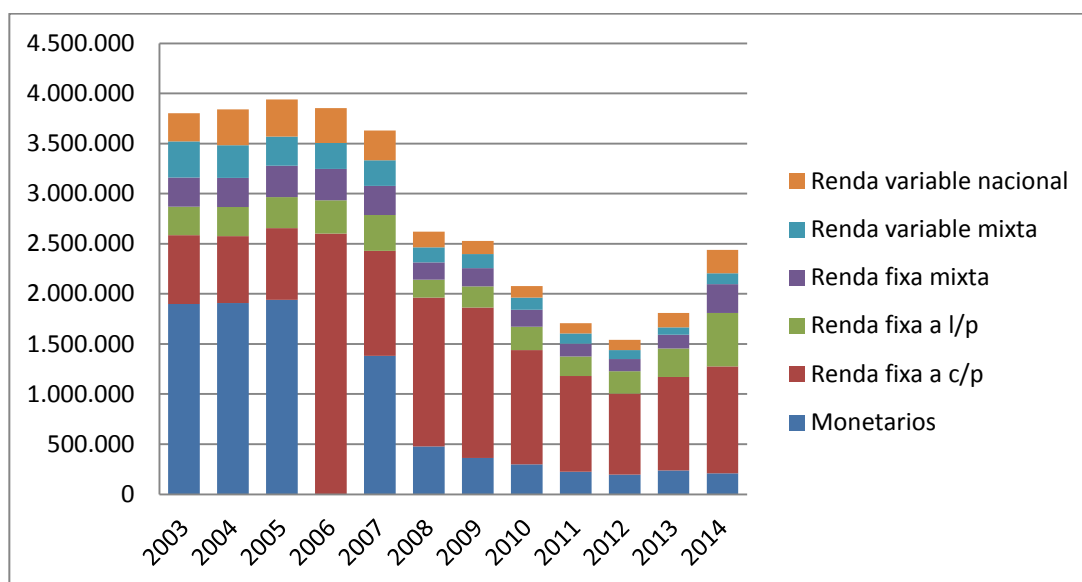
Na actualidade, o patrimonio dos fondos clasificados como de renda variable nacional, renda variable mixta, renda fixa mixta e monetarios representa unha parte marxinal

sobre o total do patrimonio dos fondos nomeados. Pola contra, os fondos de renda fixa a curto e longo prazo son os que contan cun maior patrimonio. Non obstante, estas participacións están cambiando e estase a producir certo desprazamento cara os fondos mixtos e os de renda variable debido a que os mercados de débeda presentan rendementos cada vez menores.

1.3.2 Evolución do número de partícipes dos fondos de inversión

De novo, desde o ano 2003 ata o 2014 veremos unha evolución do número de partícipes dos fondos de inversión en España. Para elo, apórtase a figura 2.

Figura 2: Evolución do número de partícipes dos fondos de inversión (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia a partir de datos de Inverco

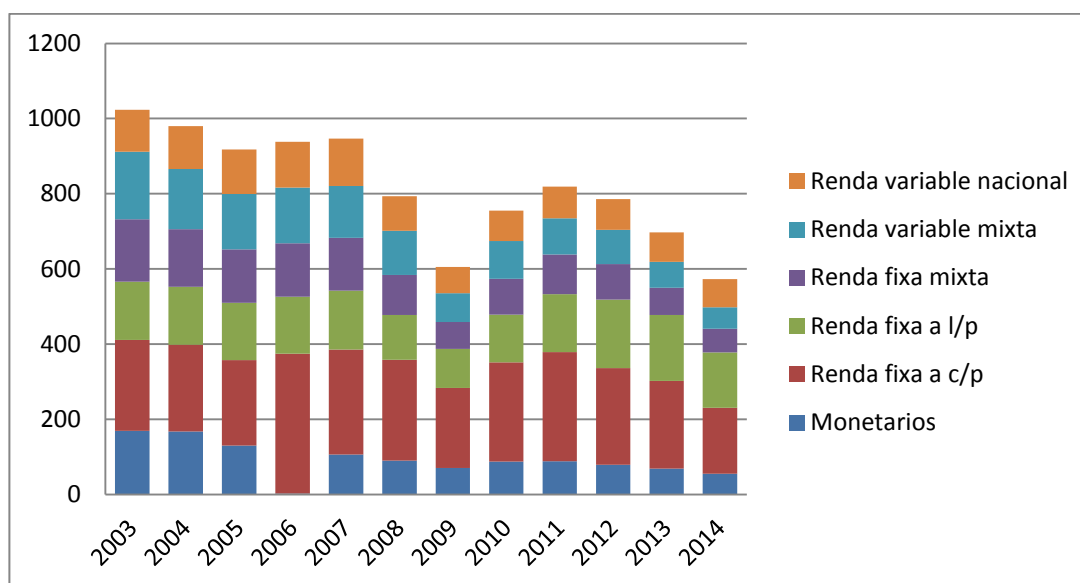
Pode verse que a gráfica é similar á do patrimonio dos fondos de inversión. De feito, o número total de partícipes dos fondos e o patrimonio total dos mesmos teñen un coeficiente de correlación de 0.9798.

Polo tanto, temos que destacar o importante peso que os fondos de inversión en activos do mercado monetarios tiñan ó inicio do estudo e o pouco relevantes que resultan no ano 2014. Do mesmo xeito, teñen un peso importante na actualidade os fondos de renda fixa a curto e longo prazo.

1.3.3 Evolución do número de fondos de inversión

Para seguir profundizando na evolución dos fondos de inversión, apórtanse datos do número de fondos de inversión das diversas categorías nas que se dividen. E para iso está a figura 3.

Figura 3: Evolución do número de fondos de inversión (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia a partir de datos de Inverco

Igual que nos casos anteriores, no ano 2006 volve haber un descenso pronunciado do número de fondos de inversión en activos do mercado monetario. Neste caso, seguindo a Villanueva (2009 p.45) e como conclusión da redución desta categoría de fondos tanto para este apartado como para os anteriores, pódese dicir que este decremento é causado pola “publicación del Real Decreto 1309/2005, de 4 de noviembre, por el que dejan de existir legalmente os FIAMM”. Con isto “ el número de fondos fue decreciendo progresivamente debido a cambios de vocación y, en menor medida, a fusiones entre ellos previas al cambio de vocación”.

Así, cos cambios de vocación, os fondos de inversión monetarios convertéronse en fondos de inversión en renda fixa a curto prazo. De aí que se mostre nas tres gráficas anteriores unha redución dos primeiros no ano 2006 e un aumento dos segundos a partir dese momento. No ano 2007 a modo de recuperación dos fondos de inversión en activos do mercado monetario, aparecen os fondos de inversión monetarios, coas mesmas características que os anteriores.

2. Medidas de *performance*

No primeiro apartado deste traballo comentouse que os fondos de inversión que se presentan á poboación inversora son moi distintos entre si, comezando polo rendemento e o risco que presenta cada un, que veñen dados segundo o tipo de activo no que principalmente faga a inversión o fondo. A partir de distintos rendementos e niveis de risco faise necesario algún método que permita facer comparacións entre eles, coa finalidade de poder facer un ranking que permita seleccionar aqueles que presenten unha mellor relación rendemento-risco.

Así comezan a aparecer medidas de *performance*, definidas como relacións entre o rendemento e o risco de cada unha das carteiras que se pretenda analizar. A través da aplicación de ditas medidas pódense elaborar listas ordenadas das carteiras e ver aquelas que resulten máis atractivas para o inversor. Con carácter xeral, canto maior sexa o valor do índice máis preferidas serán as carteiras.

As medidas que primeiro aparecen e que, na actualidade, seguen a ser as máis utilizadas e coñecidas elabóranse a partir do CAPM. O CAPM é un modelo de valoración de activos que se expoñerá brevemente no apartado seguinte.

Ademais das medidas clásicas, aparecen outras moitas como se verá en apartados posteriores e que, en determinados casos son útiles para corrixir as inconsistencias que presentan as medidas clásicas ou que simplemente adoptan un enfoque diferente.

2.1. CAPM

O CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) é un modelo desenvolvida por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966). Este modelo está baseado en modelos anteriores, como o de Markowitz que conclúe que calquera inversor racional con aversión ó risco e que desee investir exclusivamente en activos con risco (típicamente, accións) comporá unha carteira eficiente; é dicir, a de mínimo risco posible para o rendemento que pretende obter ou a de máximo rendemento posible para o risco que estea disposto a soportar. Estas carteiras dispóñense gráficamente, nun espazo rendemento

medio esperado – desviación típica de rendemento, nunha curva convexa coñecida como fronteira de carteiras eficientes. E o desenvolvemento do CAPM susténtase na consideración de que os inversores van a comportarse seguindo a racionalidade exposta na teoría de Markowitz..

O CAPM é un modelo de valoración de activos que xurdiu coa idea de poder valorar diferentes activos e carteiras e comparalas entre elas. O CAPM non é, nin moito menos, un modelo que pretenda representar a realidade. O que intenta é, a través duns supostos e limitacións, presentar un escenario no que se poidan facer valoracións – o que sería teoricamente razoable que valga un activo con risco– dun xeito simple e fácil. Estas hipóteses tan restritivas recóllenas, entre outros, Alexander, Sharpe e Bailey (2003). As que se presentan a continuación son as que se utilizan con carácter xeral para calquera modelo de valoración de activos, e son:

- Os inversores avalían o risco e o rendemento das carteiras para elaborar un xuízo.
- Os inversores non se sacian; ante dous rendementos esperados diferentes para un mesmo nivel de risco, preferirán o maior.
- Se optan a dúas carteiras co mesmo rendemento, escollerán aquela que ten un menor risco; é dicir, son adversos ó risco.
- Os activos do mercado son divisibles.
- Existe unha taxa libre de risco á que se pode prestar e pedir prestado.
- Considérase que os impostos e custes son insignificantes.

A estas hai que engadir outras catro que son propias do CAPM:

- Todos os inversores teñen o mesmo horizonte temporal.
- A taxa á que prestar e pedir prestado é para todos a mesma.
- Os inversores teñen todos acceso á mesma información.
- As expectativas de cada un dos inversores son iguais ás dos demais, en canto a rendemento, desviación estándar e covarianzas – medidas de risco –; polo que todos escollerán a mesma carteira.

Tantos supostos teñen como resultado un modelo que pode resultar demasiado simplista, con excesivas restricións que non representan para nada a realidade do mercado. Aínda así, é realmente utilizado aínda na actualidade porque é sinxelo e, a nivel de contraste empírico, ningún outro modelo correu mellor sorte ca este.

A partir das limitacións nomeadas, establécese un teorema que indica que hai dous pasos que realizan todos os inversores que pretenden repartir o seu presuposto de inversión en activos con e sen risco: o primeiro deles é a decisión de inversión e o

segundo, a decisión de consumir. É dicir, todos os inversores escollerán como activo con risco para investir a carteira de mercado sen importar as características de cada un deles e, posteriormente, decidirá qué porcentaxe dedica a dita carteira e qué parte decide investir ou pedir prestada á taxa libre de risco.

Sendo isto así, dita carteira necesariamente ten que estar integrada por todos os activos con risco do mercado, e a proporción que cada un deles terá na carteira corresponderase co seu valor de mercado relativo.

Graficamente, as múltiples carteiras que se poden formar combinando a carteira de mercado e o activo libre de risco sitúanse nunha recta, como pode verse na figura 4. Dita recta ten como orixe o activo sen risco (rendemento certo) e trázase como a tanxente á fronteira de carteiras con risco eficientes de Markowitz. A carteira eficiente do punto de tanxencia ten a propiedade de proporcionar a mellor relación rendemento-risco de entre todas as eficientes, polo que será a preferida por todos os inversores racionais. Dita carteira é, por tanto, a mencionada carteira de mercado. E se os inversores queren repartir o seu diñeiro entre o activo libre de risco e activos con risco, dedicarán unha parte ó primeiro e outra á carteira de mercado, obtendo así carteiras mellores que as eficientes que se poderían obter segundo Markowitz. Estas carteiras son as que se sitúan na mencionada recta, que se converte así na nova fronteira eficiente, pois as súas carteiras serán combinacións da mellor relación rendemento-risco que as da curva (graficamente, a recta domina á curva). Esta é a liña de mercado de capitais, ou CML polas súas iniciais en inglés (*Capital Market Line*). E a función coa que se recollen estas relacións é a seguinte:

$$E_p = R_f + \frac{E_M - R_f}{\sigma_M} * \sigma_p$$

Onde:

E_p é o rendemento esperado dunha carteira eficiente

R_f é o rendemento do activo libre de risco

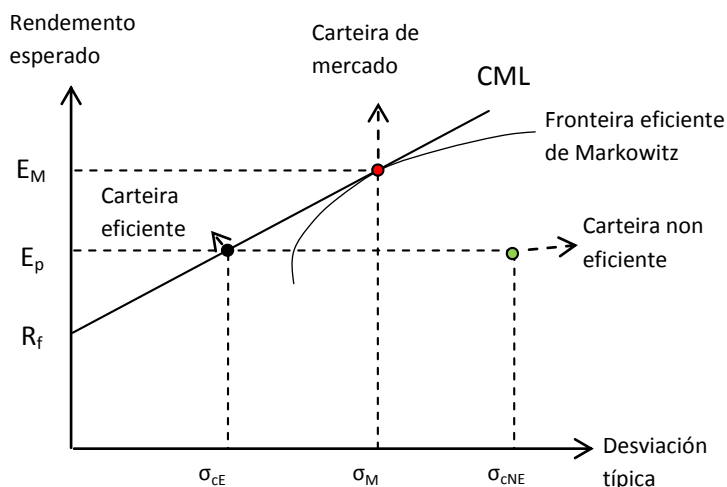
E_M é o rendemento esperado da carteira de mercado

σ_M é a desviación típica do rendemento da carteira de mercado

σ_p é a desviación típica do rendemento da carteira eficiente

Nun mercado perfecto como o que se describe coa CML, un inversor calquera posuirá unha carteira que se situará ó longo desta recta; tal e como se mostra na figura 4.

Figura 4: Capital Market Line



Vese na figura 4 que se representa a relación rendemento esperado e desviación típica. Na CML sitúanse as carteiras eficientes, e entre elas atópase a carteira de mercado. Así, por exemplo, a carteira representada polo punto verde recolle combinacións que teñen o mesmo nivel de risco que a carteira representada polo punto negro, pero cun maior nivel de risco; polo que non será atractiva para os inversores.

Pero esta liña só é útil para representar estas combinacións eficientes. Co que se crea unha xeneralización da CML, coñecida como liña do mercado de títulos, ou SML polas súas iniciais en inglés (*Security Market Line*) e que é a liña característica do CAPM. Xurde esta nova liña no momento en que William Sharpe se da conta de que o único que interesa para a valoración é o risco sistemático, aquel que se deriva dos movementos do mercado e que se entende que é o único que existe se a carteira está ben diversificada. É o único risco do que se debe esperar unha remuneración vía rendemento. Posto que no risco total que un título ou unha carteira soportan (medido pola desviación típica) hai unha parte sistemática ou de mercado, inevitable, e outra non sistemática, propia do título ou da carteira en cuestión, que pode chegar a ser eliminada por simple diversificación. Este risco mídese mediante beta, obtida mediante mínimos cadrados ordinarios a partir de rendementos da carteira seleccionada e dos rendementos simultáneos da carteira de mercado. Así, a expresión da SML resulta ser a seguinte:

$$E_p = R_f + (E_M - R_f) * \beta_p$$

Onde:

E_p é o rendemento esperado dun título ou dunha carteira

R_f é o rendemento do activo libre de risco

E_M é o rendemento esperado da carteira de mercado

B_p é o risco sistemático, calculado como $\beta_c = \sigma_{cM} / \sigma_M^2$

σ_{cM} a covarianza entre o rendemento do mercado e o rendemento do título ou carteira

σ_M^2 a varianza do rendemento do mercado

Esta liña, a diferenza da CML, resulta útil para calcular o rendemento esperado de calquera título ou carteira, xa sexa eficiente ou non; polo que a CML resulta ser un caso particular da SML. Así pois, a Liña de Mercado de Valores é a expresión propia do CAPM.

O CAPM é un modelo de valoración de activos que, ademais desta función de valorar, pode ser aplicado de máis formas, como o cálculo do custe amortizado ou a medida de *performance* de carteiras. Deste xeito e nos seguintes apartados, preséntanse unha serie de medidas que se elaboran a partir do CAPM, ademais de algunhas outras que se formularon posteriormente.

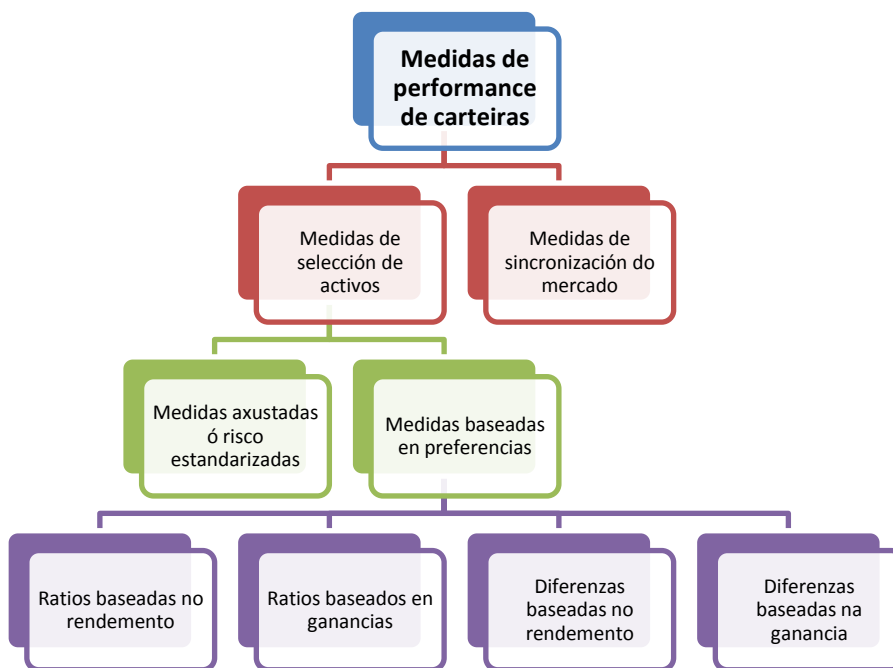
2.2 Medidas de *performance*

Comentábase no comezo deste apartado que as medidas de *performance* son relacións entre o rendemento e o risco de carteiras ou activos individuais que pretenden elaborar unha clasificación dos mesmos e poder seleccionar aqueles que resulten máis atractivos. Pero as medidas de *performance* resultan ser cuantiosas, como demostran Cogneau e Hübner (2009) que elaboran unha clasificación de 101 medidas que foron recompilando de distintos artigos. Para empezar estes autores presentan as 101 medidas clasificadas en dous grandes grupos segundo as habilidades que se reflicten en ditas medidas: medidas de sincronización do mercado (*market timing measures*), que conta con 15 medidas, e medidas de selección de activos (*asset selection measures*), onde se inclúen as 86 restantes. Dentro do segundo grupo volven a clasificarse estes métodos en dous grupos segundo a individualización da *performance*: medidas baseadas en preferencias (*preference-based measures*), con 17 medidas, e medidas axustadas ó risco estandarizadas (*standardized risk-adjusted measures*), con 69 medidas. Neste último grupo inclúese outra clasificación de acordo a dous criterios: segundo sexan medidas en termos relativos ou absolutos e segundo o valor que crean (segundo ofrezan un exceso de

rendemento ou unha ganancia potencial): ratios baseadas no rendemento (*return-based ratios*), diferenzas baseadas no retorno (*return-based differences*), ratios baseados na ganancia (*gain-based ratios*) e diferenzas baseadas na ganancia (*gain-based differences*).

Para mostrar esta clasificación de xeito máis visual apórtase a figura 5.

Figura 5: Clasificación das medidas de *performance*



Fonte: Elaboración propia a partir de Cogneau e Hübner (2009)

É, polo tanto, evidente que se desenvolveron e poden desenvolverse moitas medidas de *performance* diferentes. Pero dados os obxectivos do presente traballo e por motivos operativos, haberá que cingirse ás máis coñecidas e utilizadas na práctica, que son as tres clásicas relacionadas co CAPM: Sharpe, Jensen e Treynor; e outras medidas, onde están o M^2 , o Gh1 e Gh2, o Tracking Error e a Ratio de Información. Deste xeito e en relación ca figura 5, a Ratio de Sharpe constaría como dentro do grupo de *return-based ratios* como medida de risco absoluto. Tamén nesta agrupación aparecen o Índice de Treynor, dentro do risco sistemático e a ratio de información como medida que utiliza o risco non sistemático. Pola súa parte a Alfa de Jensen e o M^2 clasifícanse como *return-based differences*.

En primeiro lugar presentaranse cada unha das medidas partindo da forma de cálculo e, despois, procédese a unha pequena explicación das mesmas. Ademais, como último apartado desta sección establécense as inconsistencias que presentan as medidas

clásicas e unhas medidas alternativas, variantes de aquelas, que tratan de corrixir tales inconsistencias. Dedícase unha maior atención ós defectos destas tres medidas porque destacan fronte ás outras cinco, xa que son máis utilizadas a comparación das restantes.

2.2.1 Medidas de *performance* clásicas

No presente traballo e en apartados posteriores, terá comezo a parte empírica. Nela tratarase un caso moi concreto e típico de carteiras, que son os fondos de inversión. Deste xeito, as medidas de *performance* que se irán presentando terán por obxecto so fondos e deixaranse de lado as carteiras, a excepción da carteira do mercado.

Así pois, soamente cos rendementos de cada un dos fondos analizados non se pode realizar unha comparativa entre eles, xa que non se está a ter en conta o risco que soporta cada un. Por exemplo, fondos de renda fixa teñen un menor risco, reflectido nunha menor desviación típica, que os fondos que invisten en renda variable, cunha desviación típica maior; e os seus rendementos tamén son diferentes, esperándose menor rendemento nos fondos de menor risco. Con esta consideración, propuxéronse diversas medidas para realizar comparacións entre carteiras. As primeiras en desenvolverse e vinculadas ó CAPM, aplicadas e consideradas como clásicas son a Ratio de Sharpe, o Índice de Treynor e a Alfa de Jensen.

2.2.1.1 Alfa de Jensen

A forma de cálculo deste índice é:

$$J_p = (R_p - R_f) - (E_M - R_f) * \beta_p$$

$$J_p = R_p - (R_f + \beta_p * (E_M - R_f))$$

Sendo:

R_p o rendemento medio obtido polo fondo

R_f o rendemento do activo sen risco

β_p a volatilidade do fondo respecto ó mercado e

E_M o rendemento medio esperado da carteira de mercado. Esta carteira de mercado, na práctica aproxímase a través de algún índice representativo e adoita tomarse como referencia (*benchmark*) para establecer unha boa ou mala xestión do fondo

Como se pode ver coa fórmula, a Alfa de Jensen (1968) mide a diferenza de rendemento do fondo e o que teoricamente debería obter segundo o seu risco beta (medido polo CAPM). Se a diferenza é positiva quere dicir que o fondo obtén un

rendemento superior á esperada para o seu nivel de risco; e se é negativa será porque o rendemento obtido polo fondo é inferior ó que teoricamente lle corresponde. Con isto é de saber que os inversores preferirán alfas positivas e canto máis altas mellor.

Igual que no caso do Índice de Treynor como se verá posteriormente, nesta medida utilízase o risco sistemático, representado pola beta, xa que neste contexto suponse que o fondo está ben diversificado. Este coeficiente calcúlase a partir do CAPM na súa versión ex –post para un título calquera; é dicir:

$$(R_{it} - R_f) = \alpha_i + \beta_i * (E_{Mt} - R_f) + e_{it}$$

Onde:

α_i e β_i son os coeficientes da función de regresión

$R_{it} - R_f$ representa o exceso de rendemento do título sobre o activo libre de risco no período t

$R_{mt} - R_f$ representa o exceso de rendemento da carteira de mercado sobre o activo libre de risco no momento t

R_f é o rendemento do activo libre de risco que se entende que se mantén constante ó longo do tempo

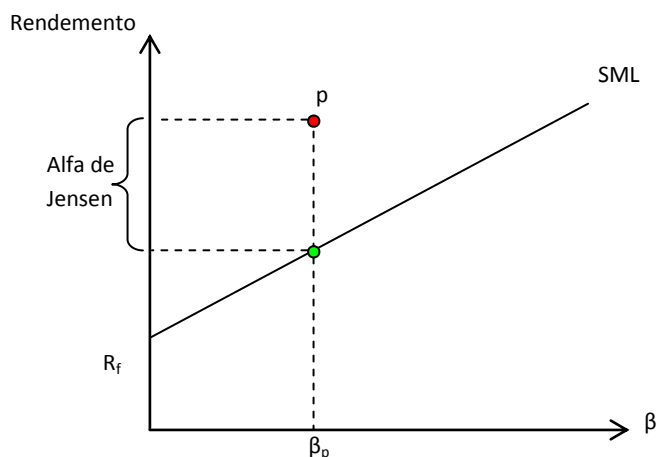
e_{it} é a desviación do rendemento do título da recta de regresión no momento t

Que aplicado a un fondo determinado sería:

$$(R_{pt} - R_f) = \alpha_p + \beta_p * (E_{Mt} - R_f) + e_{pt}$$

En si, a Alfa de Jensen representa o rendemento que se obtén por xestionar o fondo, e ven dada pola vertical que cruza a recta de regresión. Graficamente sería a figura 6.

Figura 6: Alfa de Jensen



O punto de cor vermello representa un fondo ou carteira que está situado fóra da liña de mercado de títulos, co que ten un rendemento superior que o esperado para outra carteira de igual risco beta que se situase nesa liña (punto verde). Polo tanto, coa Alfa de Jensen o que se mide é a diferenza de rendemento que hai entre a carteira seleccionada e esa mesma carteira se estivese situada sobre a liña de mercado de valores. Neste caso a alfa é positiva: a carteira seleccionada ten un rendemento superior ó que lle correspondería en equilibrio. Pola contra, se a carteira se situase por debaixo da liña, resultaría un valor negativo da alfa, indicador de mala xestión.

2.2.1.2 Ratio de Sharpe

A Ratio de Sharpe presenta a seguinte forma de cálculo:

$$S_p = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

Sendo:

R_p o rendemento medio do fondo p

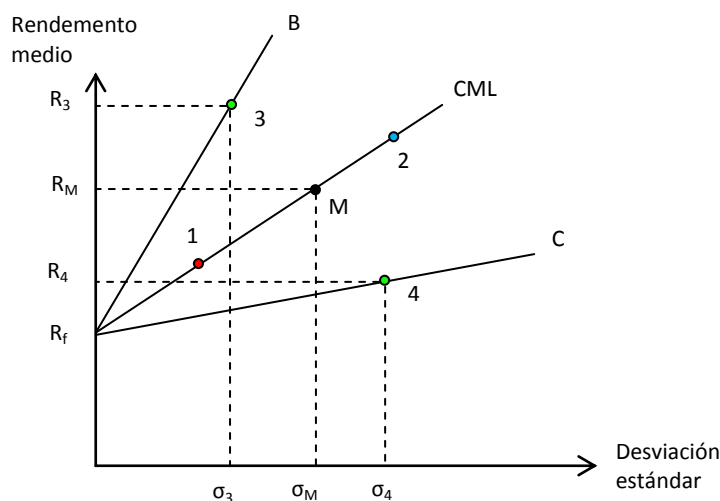
R_f o rendemento do activo libre de risco

σ_p a desviación típica do rendemento do fondo p

Esta ratio mide o exceso de rendibilidade do fondo sobre a do activo libre de risco por unidade de risco total asumida. Foi proposta nun traballo elaborado por William Sharpe no ano 1966 e son preferidos aqueles fondos que teñan esta ratio máis alta.

Explicouse no CAPM que a liña de mercado de capitais representa combinacións entre o activo sen risco e a carteira de mercado. E tal e como se fai isto, poden establecerse liñas entre o activo sen risco e cada título ou carteira que se queira. A través desta unión establécense as pendentes das rectas, das cales a que sexa maior será a máis preferida. É a pendente das rectas o que se denomina Ratio de Sharpe.

Figura 7: Ratio de Sharpe



Se o punto negro é a carteira de mercado (M), sábese que, se un inversor realiza unha inversión pasiva e decide colocarse neste punto, investirá soamente na carteira de mercado. No caso de que se sitúe na carteira 1, no punto vermello, tamén investirá na carteira de mercado, pero non todos os seus aforros, xa que unha parte deles se destinan ó activo libre de risco. Polo súa parte, se o inversor se coloca na carteira 2, no punto azul, pedirá prestados recursos ó tipo de xuro R_f e investiraos xunto cos seus aforros na carteira de mercado.

Non obstante, os puntos verdes son levados cunha xestión activa, polo que o seu rendemento non coincide co rendemento esperado para as carteira de igual risco que se poderían formar investindo en parte na carteira de mercado. Neste caso, a carteira 3 está mellor xestionada que a carteira de mercado e que calquera outra formada combinando esta co activo sen risco, e obtén unha pendente maior (maior Ratio de Sharpe). Así, a maiores pendentes, mellores xestións e fondos máis atractivos. A carteira 4 situada sobre a liña “C” non resulta atractiva pois, a pesar de estar xestionada de forma activa, presenta unha relación rendemento-risco inferior ó da carteira de mercado e non será atractiva para os inversores.

2.2.1.3 Índice de Treynor

A maneira de calcular o Índice de Treynor é similar á do Ratio de Sharpe, a excepción da medida de risco que se utiliza:

$$T_p = \frac{R_p - R_f}{\beta_p}$$

Sendo:

R_p o rendemento do fondo p

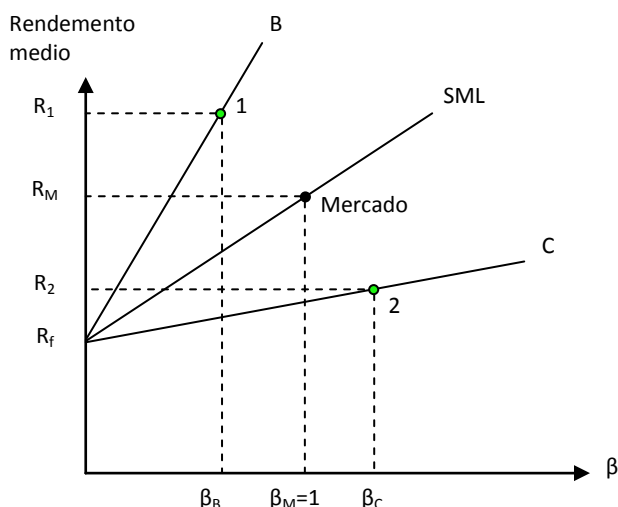
R_f o rendemento do activo sen risco

β_p a volatilidade do fondo respecto á do mercado

Esta ratio foi exposta por Treynor en 1965 e mide o exceso de rendemento do fondo de inversión sobre o rendemento do activo libre de risco por unidade de risco sistemático, representado pola β do fondo. Treynor considera que a beta é preferible, xa que se o fondo está ben diversificado, o risco non sistemático é practicamente nulo. Neste caso, esta medida parte directamente da SML. Neste caso, ós inversores interésalles que o valor deste índice sexa o máis alto posible, é dicir, resulta máis atractivo un fondo canto maior sexa a prima de risco por unidade de risco.

Unha representación gráfica de cómo funciona este índice é a presentada na figura 8.

Figura 8: Índice de Treynor



A pendente de cada unha das rectas que se mostran na gráfica que parten do rendemento do activo libre de risco e pasan polas carteiras 1, 2 e de mercado é o que se coñece como Índice de Treynor. A carteira 1 será preferida ante as outras segundo este índice porque presenta un valor maior e xustamente esta carteira bateu ó mercado, pois a relación rendemento-risco para ela é mellor que o da carteira do mercado.

2.2.2 Outras medidas de *performance*

Ademais dos tres xa expostos, que son os máis coñecidos e utilizados, revisaranse o índice de Modigliani e Modigliani (M^2), a Ratio de Información, o Tracking Error, e os Gh1 e Gh2, de Graham e Harvey.

Neste apartado presentarase unha estrutura similar á seguida cos índices comentados anteriormente: mostrarase a fórmula do índice e farase un breve comentario ó respecto.

2.2.2.1 M^2

A medida de *performance* presentada por Modigliani e Modigliani (1997) é:

$$M^2 = \frac{\sigma_M}{\sigma_p} * R_p + \left(1 - \frac{\sigma_M}{\sigma_p}\right) * R_f$$

Sendo:

σ_M a desviación típica do rendemento do *benchmark*

σ_p a desviación típica do rendemento do fondo p

R_p o rendemento do fondo

R_f o rendemento do activo sen risco

O índice que presentan Franco Modigliani e a súa neta fórmase a partir da Ratio de Sharpe, co cal se compara o rendemento de dúas carteiras se tivesen a mesma volatilidade.

O que se fai é axustar os fondos a un determinado nivel de risco. Con esta medida obtense un ranking igual que o que se obtén ca Ratio de Sharpe.

En si, a equivalencia sería:

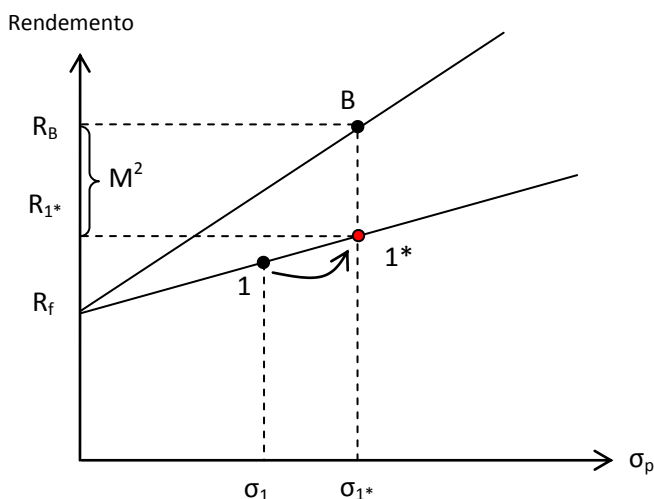
$$M^2 = R_f + S_p * \sigma_M$$

Onde

S_p é a Ratio de Sharpe da carteira p

A representación gráfica asociada a este índice é a que se representa na figura 9.

Figura 9: Medida de M^2



Supoñamos que os puntos negros son as carteiras que se queren analizar e comparar, sendo 1 unha carteira calquera e “B” o *benchmark*; pero teñen rendementos e riscos diferentes. Entón, o que se pretende con este índice é que unha desas carteiras se adecúe ó nivel de risco da outra. E o que se fai con este índice é comparar a nova carteira coa que non foi modificada. É dicir, as dúas carteiras que se

desexan comparar son a “1” e o *benchmark*; pero os niveis de risco e o rendemento non son similares en ningún dos casos. Por iso, o que se fai é adecuar a carteira “1” ó nivel de risco do *benchmark*, formando a carteira “1*” representada polo punto vermello. Así, a diferenza de rendemento entre estas dúas carteiras é o que se denomina M^2 .

Cabe dicir que, aínda que presente un ranking igual ó que se obtén ca Ratio de Sharpe, este índice presenta algunha vantaxe respecto a ela (Moreno e Olmeda, 2003, p. 59). As vantaxes ás que se refire son que o M^2 ten unha interpretación máis facilmente comprensible que a da Ratio de Sharpe: expresa diferenzas de rendemento para o mesmo nivel de risco medido en puntos básicos. Aparte deste importante mérito, tamén presenta algún inconveniente, como son problemas relacionados coa inconsistencia temporal. E co obxectivo de superar este obstáculo, aparecen novas medidas, como as dúas que aparecen a continuación propostas por Graham e Harvey (1997).

2.2.2.2 Gh1

Este índice presenta a seguinte forma de cálculo:

$$Gh1_p = R_p - R_B^*$$

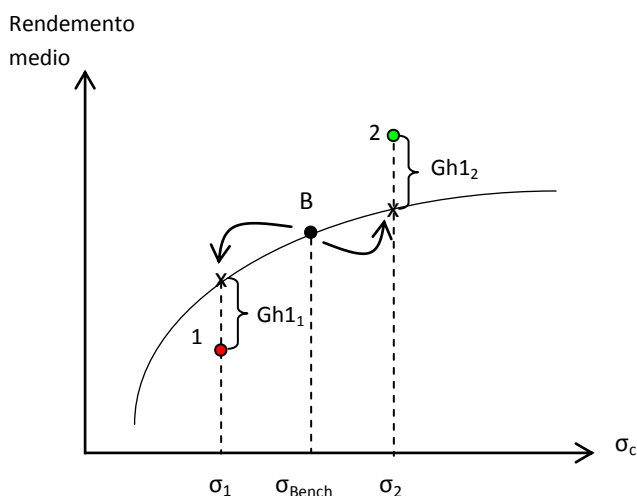
Onde:

R_p é o rendemento medio da carteira

R_B^* é o rendemento medio do *benchmark* modificado.

Esta medida, proposta por Graham e Harvey (1997), permite ver se se xeraron rendementos extraordinarios en comparación cun *benchmark* ou índice de referencia (Moreno e Olmedo, 2003, p. 62). Con esta medida axústase o rendemento da carteira de referencia ata que se obteña un nivel de risco, medido pola varianza, similar ó da carteira que se desexa avaliar. Este axuste realízase cun apalancamento se a carteira ou fondo ten unha volatilidade maior que a da carteira de referencia. No caso de que o risco da carteira de referencia sexa superior ó da carteira seleccionada debe reducirse, investindo solo unha parte no *benchmark* e o resto no activo libre de risco, para que o *benchmark* teña o risco da carteira que o inversor posúe. Para visualizar mellor esta idea apórtase a figura 10.

Figura 10: Graham y Harvey 1



Fonte: Elaboración propia a partir de Moreno e Olmeda (2003)

Vese que o que se fai con este índice é adecuar o risco do *benchmark* ó risco da carteira que se desexe e comparar o rendemento do *benchmark* modificado co rendemento das carteiras seleccionadas. Esta diferenza é o que se coñece como Gh1. É dicir, pásase do punto negro a construír un *benchmark* co risco que corresponde ó punto vermello e co verde; e compáranse os rendementos de cada un dos puntos co *benchmark* modificado que lle corresponda.

2.2.2.3 Gh2

Co Gh1 só se poden comparar dúas carteiras que teñan un mesmo nivel de risco, xa que o que se fai é cambiar o *benchmark*. Ca fin de poñerlle solución a isto e comparar carteiras con distintas volatilidades estes mesmos autores propoñen un segundo índice: o Gh2. Neste caso o que se fai é axustar o risco de cada un dos fondos ou carteiras ó risco dun *benchmark*, cun procedemento similar ó utilizado no Gh1. Co Gh2 o que se mide é a diferenza entre o rendemento modificado para que as carteiras teñan a mesma volatilidade que a carteira de referencia e a propia carteira de referencia:

$$Gh2_p = R_p^* - R_B$$

Onde:

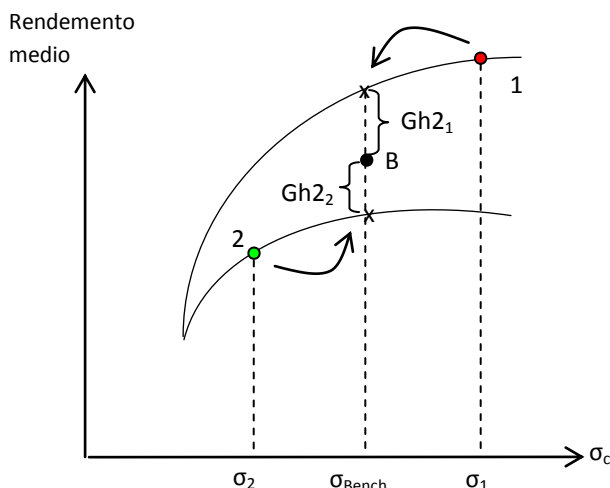
Gh2p representa o valor do índice

R_p^* é o rendemento medio da carteira ou fondo axustado ó risco da carteira de referencia

R_B é o rendemento medio do *benchmark*

Graficamente obteríase a figura 11.

Figura 11: Graham y Harvey 2



Fonte: Elaboración propia a partir de Moreno e Olmeda (2003)

Aparece o *benchmark* representado polo punto negro e outras dúas carteiras en cor vermello e verde. O que se fai con este índice é comparar a diferenza de rendementos entre o *benchmark* e cada unha das carteiras cando estas carteiras teñen o mesmo nivel de risco que o índice de referencia.

Se esta ratio ten un resultado positivo, como o que resulta da carteira de cor vermello, indica que o rendemento axustado por risco da carteira é mellor que o que proporciona a carteira de mercado. Pola contra, se este resultado é negativo indica que o rendemento que aportaría a carteira de referencia de ter investido nela sería superior ó rendemento axustado ó risco da carteira seleccionada polo inversor. Así, o punto vermello sería o preferido entre os tres e o verde o menos atractivo.

Esta medida é parecida á M^2 polo apalancamento ou desapalancamento a un determinado nivel de risco; pero as medidas de Graham e Harvey corríxen os problemas que presentaba o índice de Modigliani e Modigliani en canto á inconsistencia temporal. Isto é, segundo Moreno e Olmeda (2003, p.61), “cuando la fecha de maduración del activo libre de riesgo y la fecha de valoración de los resultados (...) no coinciden”.

2.2.2.4 Tracking Error

O *tracking error* presenta a seguinte forma de cálculo:

$$TE_p = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_p - R_M)^2}{N - 1}}$$

Mide hasta que punto un fondo ou carteira é xestionada de xeito activo ou se resulta ser unha inversión pasiva, visto desde a desviación a un índice de referencia. Así, a maior desviación é indicativo de que a carteira é xestionada máis activamente. Pola contra, se a desviación é moi pequena indica que o fondo está xestionado pasivamente. A desviación ven dada pola diferenza que hai nos valores en que se inviste. Canto máis diferentes sexan os valores, maiores desviacións; o cal é indicativo de que a carteira é xestionada de forma activa. Non obstante, non indica se o fondo o fixo mellor ou peor que o *benchmark*.

2.2.2.5 Ratio de información

A ratio de información calcúlase:

$$RI_p = \frac{R_p - R_M}{\sigma_{(p-M)}} = \frac{R_p - R_M}{TE_p}$$

Onde:

R_p o rendemento do fondo

R_M o rendemento da carteira de mercado

σ_{pM} a desviación típica da diferenza de rendementos do fondo e da carteira de mercado.

Esta ratio é proposta por Treynor e Black (1973) e mide o exceso de rendemento dun fondo en comparación cunha carteira de referencia en relación co risco de dito exceso, e o maior valor da relación indica unha mellor xestión do fondo e mais atracción.

2.3 Inconsistencias das medidas de *performance* clásicas e propostas de mellora

Comentábase anteriormente que as medidas de *performance* en xeral poden non funcionar correctamente en determinadas situacións, como cando o rendemento da carteira é inferior ó rendemento do activo libre de risco ou cando a beta do fondo ou

carteira resulta negativa. É por iso que diferentes autores presentan medidas alternativas. Neste traballo expoñeranse as solucións propostas por Ferruz e Sarto (1997).

O primeiro que se fará nos apartados seguintes será analizar cómo as medidas de *performance* clásicas resultan inconsistentes a través das derivadas parciais. É dicir, para un determinado nivel de risco, canto máis rendemento mellor; polo que a derivada parcial respecto ó rendemento debe ser positiva sempre para que isto se cumpra. Tamén, é de esperar que para un determinado nivel de rendemento os inversores preferiran menos risco fronte a máis. Así, a derivada parcial das medidas de *performance* respecto ó risco deben ser sempre negativas.

Pero estas dúas condicións non se cumpren en todas as circunstancias en ningunha das medidas de *performance* clásicas, polo que se fai necesario compoñer algunha alternativa que teña coherencia en calquera situación que se presente.

Con isto, nos apartados seguintes analízanse as derivadas parciais das tres medidas clásicas, considérase unha medida alternativa e comprobárase, de novo, as derivadas parciais e se resulta útil en calquera situación.

2.3.1 Inconsistencias da Alfa de Jensen

Coa xustificación da utilización das derivadas parciais para a análise das inconsistencias, procédese a utilízalas sobre a Alfa de Jensen:

- Respecto ó rendemento da carteira: $\frac{\partial J_p}{\partial R_p} = 1 > 0$ *sempre*
- Respecto ó risco: $\frac{\partial J_p}{\partial \beta_p} = -(R_M - R_f) < 0$ *se e solo se $R_M > R_f$*

Onde:

$\frac{\partial J_p}{\partial R_p}$ é a derivada parcial da Alfa de Jensen respecto do rendemento da carteira

$\frac{\partial J_p}{\partial \beta_p}$ é a derivada parcial da Alfa de Jensen respecto do risco da carteira, medido a través da beta

Neste caso, este índice presenta inconsistencias respecto ó risco; faise necesario que o rendemento do mercado sexa superior ó rendemento do activo libre de risco. O caso contrario implicaría que a maior nivel de risco, para un determinado rendemento, máis atractiva resulta a carteira. Como solución, Ferruz e Sarto (1997) propoñen o seguinte índice de coherencia absoluta:

$$J_p^* = \frac{R_p}{R_f} - \frac{R_M}{R_f} * \beta_p$$

Onde:

J_p^* é a Alfa de Jensen de coherencia absoluta

R_p é o rendemento medio da carteira

R_f é o rendemento do activo libre de risco

R_M é o rendemento medio da carteira de mercado

β_p é o risco sistemático da carteira

Para comprobar que este índice non presenta inconsistencias, preséntanse as derivadas parciais:

- Respecto ó rendemento: $\frac{\partial J_p^*}{\partial R_p} = \frac{1}{R_f} > 0$ se e solo se $R_f > 0$

- Respecto ó risco:

$$\frac{\partial J_p^*}{\partial \beta_p} = -\frac{R_M}{R_f} < 0 \text{ se e solo se } R_M \text{ e } R_f \text{ son positivas ou se } R_M \text{ e } R_f$$

resultan negativas simultaneamente, o cal sería moi raro

Temos pois que a Alfa de Jensen resulta inconsistente en certas situacións, e máis especificamente cando o rendemento da carteira de mercado é inferior ó rendemento do activo libre de risco. Para iso, Ferruz e Sarto propoñen un índice de coherencia absoluta que é útil en calquera situación; a excepción de que no período estudado o rendemento do mercado sexa negativo; o cal é pouco probable que ocorra en períodos longos de tempo como os que se utilizan para realizar as análises; ou se o rendemento do activo libre de risco nese período non resulte positivo. Así, para que se cumpran as dúas condicións e que resulte correcta a clasificación que se obtería coa Alfa de Jensen, é preciso que tanto o activo libre de risco como o fondo teñan un rendemento positivo.

2.3.2 Inconsistencias da Ratio de Sharpe

A partir da ecuación da Ratio de Sharpe calcúlanse as derivadas parciais para ver onde se atopan as inconsistencias:

- Respecto ó rendemento da carteira: $\frac{\partial S_p}{\partial R_p} = \frac{1}{\sigma_p} > 0$ en calquera caso

- Respecto ó risco da carteira: $\frac{\partial S_p}{\partial \sigma_p} = -\frac{R_p - R_f}{\sigma_p^2} < 0$ se e solo se $R_p > R_f$

Onde:

$\frac{\delta S_p}{\delta R_p}$ é a derivada parcial da Ratio de Sharpe respecto do rendemento da carteira

$\frac{\delta S_p}{\delta \sigma_p}$ é a derivada parcial da Ratio de Sharpe respecto do risco da carteira, medido pola desviación típica

Polo tanto, esta ratio presenta unha inconsistencia: pode ser posible que o rendemento da carteira sexa inferior ó rendemento do activo libre de risco, o cal pode ocorrer en mercados baixistas; co que resultaría un índice negativo.

Como solución, tanto en Ferruz e Sarto (1997) como en Cogneau e Hübner (2009), aportan un índice de coherencia absoluta onde o exceso de rendemento sobre o activo libre de risco estea medido de forma relativa, como segue:

$$S_p^* = \frac{R_p / R_f}{\sigma_p}$$

Onde:

S_p^* é o valor do índice de coherencia absoluta

R_p é o rendemento medio da carteira

R_f é o rendemento do activo libre de risco

σ_p é a desviación típica do rendemento da carteira.

Con este índice soluciónase a posibilidade de que o numerador sexa negativo, que de ser o caso interpretaríase como que un aumento do risco suporía unha peor xestión do fondo, para o mesmo rendemento.

Para comprobar que este novo índice non presenta inconsistencias, móstranse as derivadas parciais:

- Respecto ó rendemento: $\frac{\partial S_p^*}{\partial R_p} = \frac{1}{R_f \sigma_p} > 0$ se e solo se $R_f > 0$
- Respecto ó risco: $\frac{\partial S_p^*}{\partial \sigma_p} = -\frac{R_p / R_f}{\sigma_p^2} < 0$ se e solo se R_p e R_f son positivas ou se R_p e R_f resultan negativas simultaneamente, o cal sería moi raro

Polo tanto, no que respecta a esta ratio, pode concluírse que o índice orixinal de Sharpe presenta inconsistencias, que son reducidas cun cambio no numerador, onde se relativiza o exceso de rendemento da carteira respecto do rendemento do activo libre de risco e queda solucionado o problema de que o rendemento da carteira sexa inferior ó rendemento do activo libre de risco.

Non obstante, non queda solucionado o problema se resulta que o rendemento do fondo ou o do activo libre de risco presentan un valor negativo. É preciso que o rendemento do activo libre de risco sexa maior ca cero para que se cumpra a primeira

condición respecto ó rendemento; sendo esto así, para que se cumpra a segunda debe ser tamén o rendemento do fondo positivo. Polo que deben darse estas dúas situacións conxuntamente para que a Ratio de Sharpe de coherencia absoluta aporte unha clasificación útil.

2.3.3 Inconsistencias do Índice de Treynor

As derivadas parciais que se calculan para indagar onde se atopan as inconsistencias son:

- Respecto ó rendemento da carteira: $\frac{\partial T_p}{\partial R_p} = \frac{1}{\beta_p} > 0$ se e solo se $\beta_p > 0$
- Respecto ó risco da carteira: $\frac{\partial T_p}{\partial \beta_p} = -\frac{R_p - R_f}{\beta_p^2} < 0$ se e solo se $R_p > R_f$

Onde:

$\frac{\partial T_p}{\partial R_p}$ é a derivada parcial do Índice de Treynor modificado respecto do rendemento da carteira

$\frac{\partial T_p}{\partial \beta_p}$ é a derivada parcial do Índice de Treynor modificado respecto ó risco da carteira, medido pola beta

Deste xeito e igual que no caso da Ratio de Sharpe, pode darse unha situación na que o rendemento da carteira non alcance o rendemento do activo libre de risco, o que daría lugar a que ante incrementos do risco aumentaría o índice, o cal non ten sentido financeiro.

Outra inconsistencia que presenta é a posibilidade de que a beta adopte un valor negativo, co que a aplicación do índice non sería a apropiada.

Ante a primeira situación, como forma de resolvelo, os mesmos autores propoñen un índice de coherencia absoluta que ten un resultado similar ó aplicado á Ratio de Sharpe:

$$T_p^* = \frac{R_p / R_f}{\beta_p}$$

Onde:

T_p^* representa o valor do índice de coherencia absoluta

R_p é o rendemento medio da carteira

R_f é o rendemento do activo libre de risco

β_p é o risco sistemático da carteira.

Con esta solución queda apartado o problema do numerador negativo e o índice é aplicable a calquera situación. Como comprobante disto, calcúlense as derivadas parciais:

- Respecto ó rendemento: $\frac{\partial T_p^*}{\partial R_p} = \frac{1}{R_f \beta_p} > 0$ se $R_f > 0$ e $\beta_p > 0$
- Respecto ó risco: $\frac{\partial T_p^*}{\partial \beta_p} = -\frac{R_p/R_f}{\beta_p^2} < 0$ se e solo se R_p e R_f son positivas ou se resultan negativas simultaneamente, o cal sería moi raro

Este índice apenas soluciona as inconsistencias; soamente permite obter un valor positivo se o rendemento do activo libre de risco, o do fondo e a beta teñen valores positivos.

Así, para paliar a inconsistencia da beta, ante a que Ferruz e Sarto (1997) deciden non tomar medidas, propónse un índice que no seu denominador teña o valor da beta en valor absoluto. Considérase que é coherente esta medida, posto que un mesmo valor da beta, positivo ou negativo, so indica o movemento que levará o fondo con respecto ó rendemento da carteira de referencia. Así, un fondo cunha beta de 1,5 e outro de -1,5 terían o mesmo nivel de risco pero o primeiro optaría por un movemento en maiores proporcións no mesmo sentido en que evolucione o mercado, e o segundo fondo terá unhas oscilacións maiores que o mercado pero en dirección contraria.

Con esta proposta, o índice alternativo sería:

$$T_p^{**} = \frac{R_p/R_f}{|\beta_p|}$$

Onde:

T_p^{**} representa o valor do índice que se propón

R_p é o rendemento medio do fondo

R_f é o rendemento do activo libre de risco

β_p é a beta do fondo

Neste caso e para demostrar que resulta algo máis coherente, preséntanse as derivadas parciais deste índice:

- Respecto ó rendemento: $\frac{\partial T_p^{**}}{\partial R_p} = \frac{1}{R_f \beta_p} > 0$ se $R_f > 0$
- Respecto ó risco: $\frac{\partial T_p^{**}}{\partial \beta_p} = -\frac{R_p/R_f}{\beta_p^2} < 0$ se $R_f > 0$ e $R_p > 0$

Con este novo índice só se precisa que os rendementos do activo libre de risco e do fondo teñan valores positivos e que se poidan cumprir as dúas condicións anteriores.

Polo tanto, cos índices mellorados, o que se precisa para ter unhas clasificacións coherentes é que os rendementos do activo libre de risco, o do fondo e o da carteira de mercado sexan positivos. Soamente deste xeito se poden acadar uns rankings sobre os que resulte útil e coherente dar unha opinión; de ser doutro xeito, a clasificación non sería correcta. É dicir, que a coherencia absoluta pretendida por Ferruz e Sarto para os seus índices realmente solo é relativa, porque non van a dar lugar a rankings coherentes en todas as circunstancias do mercado.

3. Aplicación práctica das medidas de *performance* a fondos de inversión

As medidas de *performance* máis utilizadas na actualidade seguen a ser as clásicas que serán as que se aplicarán a fondos de inversión en activos do mercado monetario, fondos de renda fixa a curto e longo prazo, e fondos de renda variable nacional que se seleccionaron para este estudo. Daráselles uso, de ser o caso, ás medidas clásicas de coherencia absoluta, pois as orixinais poden presentar inconsistencias. As demais medidas nomeadas na teoría non se aplicarán de xeito práctico por razóns de espazo e por ser menos utilizadas.

3.1 Obxectivos

Como se expuxo na introdución, empiricamente perséguese uns obxectivos.

O primeiro é poñer en práctica as medidas de *performance* clásicas e as súas variantes ca fin de apreciar en termos numéricos a fiabilidade e as limitacións de cada unha delas. En segundo lugar, quérese facer unha comparación entre os resultados que os fondos acadan en cada un dos períodos propostos e comprobar se resultan grandes diferenzas entre eles. O terceiro obxectivo está relacionado cos grupos financeiros que xestionan os fondos. Preténdese ver se un grupo que xestione fondos de distintas categorías, ou mesmo dentro da mesma, acada resultados similares e se, polo tanto, destaca, tanto positiva como negativamente, na xestión. Por suposto, este último obxectivo está limitado ós fondos e grupos financeiros incluídos na mostra.

3.2 Datos e variables

Este estudo está realizado a partir dos valores liquidativos mensuais obtidos de Inverco debido a que os datos foron proporcionados deste. Os valores liquidativos acadan un período de 12 anos, desde xaneiro de 2003 ata decembro de 2014. A partir

destes valores obtivéronse rendementos, desviacións típicas e betas, os datos finalmente utilizados para elaborar os índices e ratios.

En total, este estudo trata un total de 78 fondos de inversión, dos que 11 son do mercado monetario, 24 de renda fixa a curto prazo, 21 de renda fixa a longo prazo e 22 de renda variable nacional.

A selección do número de fondos e das categorías non foi froito do azar. Tralo elevado número de categorías que existen, optouse porque este estudo se centrara en fondos domésticos, excluindo así os internacionais, os garantidos e demais categorías que se indicaban anteriormente. A partir da selección dos fondos domésticos, foron seleccionadas estas catro categorías por ser as máis comúns e utilizadas para facer estudos; co que resulta máis sinxelo realizar comparacións e corroborar datos. E o número de fondos e os fondos en si que se seleccionaron foi a causa de obter, soamente para estes, series completas para todos os meses que comprenden os 12 anos de estudo. Nun principio fóronse considerando todos os fondos que se comprendían en cada categoría. Co paso da análise e avanzando nos meses de estudo, houbo fondos que desapareceron e outros que emerxeron; polo que todos estes foron descartados.

Ademais dos valores liquidativos dos fondos, son necesarios os rendementos do activo libre de risco e da carteira de referencia que se adecúen a cada tipo e as desviacións típicas deste último.

Tanto estes rendementos como os dos fondos foron calculados a partir dos propios valores liquidativos da seguinte maneira:

$$Rendemento_t = \left(\frac{Valor\ liquidativo_t}{Valor\ liquidativo_{t-1}} - 1 \right) * 100$$

Os valores que se tomaron para o cálculo dos datos necesarios dos *benchmark* e activos sen risco foron os aportados por AFI Infoanalistas.

En canto ó *benchmark*, Infoanalistas ofrece datos de índices que son exclusivos para comparar datos cos fondos que se analizarán neste traballo. Así, os índices que se elaboran neste portal e que se utilizan neste traballo como carteiras de referencia, son confeccionados a partir dos valores liquidativos que se inclúen en cada categoría. Segundo David Cano Martínez, Socio e Director Xeneral de Analistas Financieros Internacionales, S.A. (AFI), consultado pola autora deste traballo ó respecto da composición dos índices, o que utilizan son “valores liquidativos de los fondos de inversión que se comercializan en España y que agrupamos por categorías. Así pues,

la evolución del índice Afi de fondos monetarios, por ejemplo, no debería ser muy distinto de la evolución de los FI concretos que estés tratando de analizar”.

Así pois, parece razoable utilizar como carteiras de referencia uns índices que se forman a partir dun conxunto de elementos que son similares ós que se están a analizar. Deste xeito, como carteira de referencia dos fondos monetarios utilizarase o índice “monetarios Euro”, para os fondos de inversión en renda fixa a curto e longo prazo, os *benchmark* serán “RF Corto Euro” e “RF Largo Euro”; e para os fondos de renda variable nacional o índice utilizado como carteira de referencia é “RV España”.

Pola súa parte, os activos libres de risco seleccionados foron as repos a un día no caso dos fondos monetarios, as letras a un ano para os fondos de renda fixa a curto prazo, e bonos a 5 e 10 anos para os fondos de renda fixa a longo prazo e renda variable, respectivamente.

3.3 Metodoloxía

Esta parte práctica do estudo quedará repartida en catro apartados, cada un deles disposto para cada categoría de fondos. Dentro de cada un analizaranse as medidas nomeadas anteriormente e obteranse unhas breves conclusións a partir da observación en conxunto e máis individualmente dos resultados obtidos para cada ratio.

Calcularase en primeiro lugar a Ratio de Sharpe sobre fondos que se consideran dentro de cada categoría e verase cal é a súa posición respecto á carteira de referencia. Posteriormente, realizarase o mesmo co Índice de Treynor e a Alfa de Jensen. Tamén, se as tres medidas clásicas presentan inconsistencias, utilizaranse as medidas corrixidas.

Deste xeito, para cada unha das ratios e para cada fondo obteranse tres valores, que representan tres períodos de tempo. O primeiro deles abarca todo o período de estudo, desde xaneiro de 2003 ata o mes de decembro de 2014. Seguidamente aportarase un valor para os meses comprendidos entre xaneiro de 2003 e decembro de 2007. E o terceiro valor será o que respecta ós meses recollidos entre comezos de 2008 e finais de 2014. O motivo que levou a que se fixesen distincións entre estes dous períodos é a crise económica. O que se pretende é ver se realmente os valores das ratios son diferentes entre estes dous períodos de tempo e se o valor calculado para o tempo total de estudo resulta representativo dos cálculos por períodos. Así, para cada índice haberá un gráfico no que se representan as tres series claramente distinguidas cos fondos ordenados de maior a menor segundo o valor da ratio

correspondente ó período 2003 – 2014. A maiores, de ser interesante, subtraerase do gráfico anterior algunha das series para ser tratada individualmente.

3.4 Análise de resultados

A continuación terá lugar un estudo pormenorizado da aplicación das medidas de *performance*. Un resultado claro que se obterá é que a maioría dos fondos non superan o rendemento da carteira de referencia e nin sequera, na maioría dos casos, son capaces de superar o do activo libre de risco, o que dará lugar a inconsistencias das medidas de *performance* clásicas.

Isto tamén se reflicte nos artigos Fernández et al. (2007) e Fernández et al. (2014) sobre fondos de inversión españois. Mostran que a maioría dos fondos non son capaces de superar o rendemento do *benchmark* co que se comparan. Pero só se limitan a iso, a comparar rendementos.

Non obstante, no presente estudo verase esta comparación de rendementos pero posta en relación co risco que soporta cada un dos fondos. Aínda así, os resultados son similares ós que presenta Fernández nos seus artigos.

3.4.1 Medidas de *performance* aplicadas a fondos de inversión en activos do mercado monetario

Nesta categoría hai un total de once fondos, que se nomean na táboa 1, ó lado do grupo financeiro ó que pertencen:

Táboa 1: Fondos monetarios

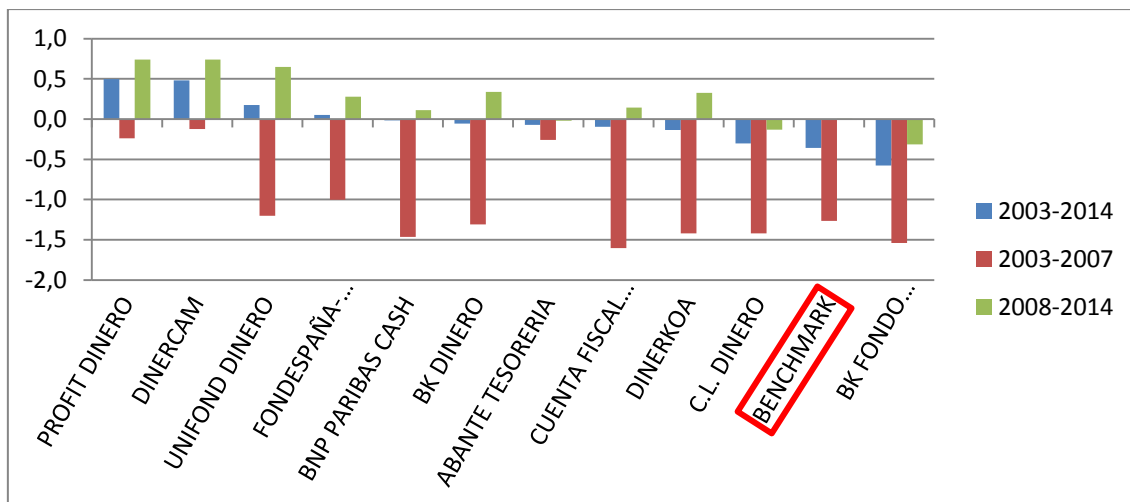
FONDO	GRUPO FINANCEIRO	FONDO	GRUPO FINANCEIRO
ABANTE TESORERIA	ABANTE	FONDESPAÑA-DUERO	CAJA ESPAÑA
DINERCAM	BANCO CAMINOS	C.L. DINERO	CAJA LABORAL POPULAR
CUENTA FISCAL ORO	BANKINTER	DINERKOA	CRÉDIT AGRICOLE
BK DINERO	BANKINTER	PROFIT DINERO	PROFIT
BK FONDO MON.	BANKINTER	UNIFOND DINERO	UNICAJA
BNP PARIBAS CASH	BNP PARIBAS ESPAÑA		

A continuación procédese ó estudo destes once fondos mediante a aplicación das medidas de *performance* nomeadas anteriormente.

3.4.1.1 Aplicación da Ratio de Sharpe a fondos monetarios

O resultado da aplicación da Ratio de Sharpe a fondos que invisten en activos monetarios ven representada na figura 12.

Figura 12: Ratio de Sharpe en fondos monetarios (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

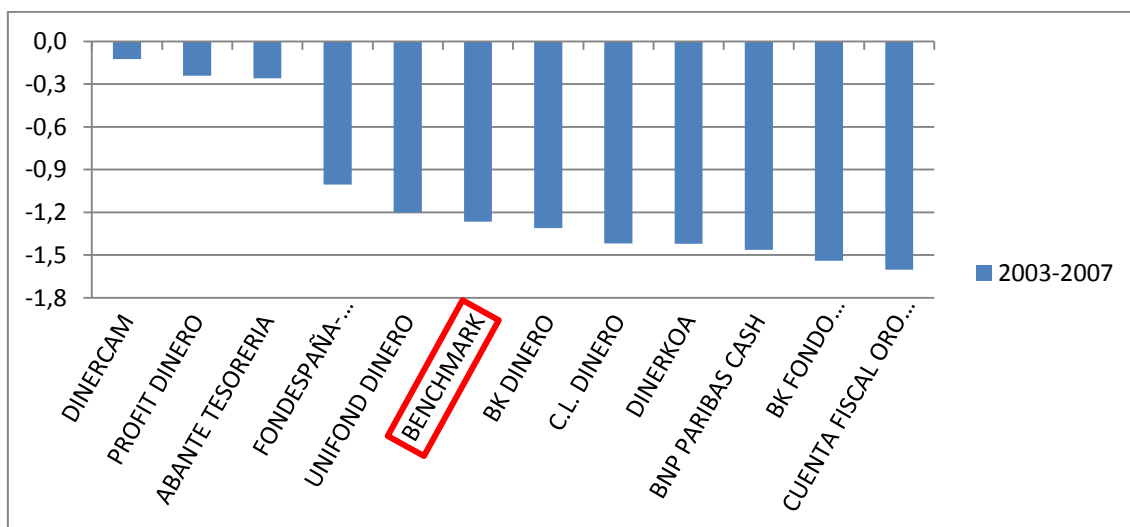
Segundo a Ratio de Sharpe o fondo que mellor posto acada é Profit Dinero, que pertence ó grupo Profit e en segundo lugar está Dinercam, que lle corresponde ó Banco Camino. Na súa inmensa maioría os fondos de inversión en activos do mercado monetario funcionaron mellor que a carteira de referencia entre os anos 2003 e 2014. O único que non acada o mínimo que requiriría un inversor é BK Fondo Monetario, de Bankinter.

Pero algo que realmente chama a atención nesta categoría e con esta ratio é que entre os anos 2003 e 2007 toma valores negativos para todos os fondos, tal e como se reflicte na figura 13.

Confírmase que os valores dos fondos son, na súa totalidade, negativos, incluída o da carteira de referencia. Pero neste caso situándose no sexto posto.

Así, temos unha Ratio de Sharpe con signo negativo para a totalidade dos fondos no período 2003 – 2007, entre 2003 e 2014 soamente hai catro fondos que logran un valor positivo, e de 2008 a 2014 hai ata oito fondos que logran un valor positivo.

Figura 13: Ratio de Sharpe en fondos monetarios (2003 – 2007)



Fonte: Elaboración propia

Imos ver un exemplo de cómo esta ratio non realiza unha clasificación correcta. Entre 2003 e 2014 o fondo BK Dinero de Bankinter acadaba un rendemento de 0,125% mensual e unha desviación típica de 0,103%. Pola súa parte, BNP Paribas Cash ten o mesmo rendemento e unha desviación típica de 0,413%, superior á de BK Dinero; polo que se espera que sexa o fondo de Bankinter preferido ante o outro. Pero a Ratio de Sharpe dálle un valor a BK Dinero de -0,057, inferior que o -0,015 que lle corresponde a BNP Paribas Cash. Non obstante, trala aplicación da Ratio de Sharpe de coherencia absoluta, obtéñense uns valores de 925,05 e 230,52 respectivamente, que ordenan correctamente estes dous fondos. Isto é así porque se presenta a inconsistencia que se comentaba na teoría: o rendemento do fondo é inferior ó rendemento do activo libre de risco.

Así, obtense como conclusión que a Ratio de Sharpe presenta algunhas inconsistencias, polo que sería necesario aplicar a Ratio de Sharpe de corrixida.

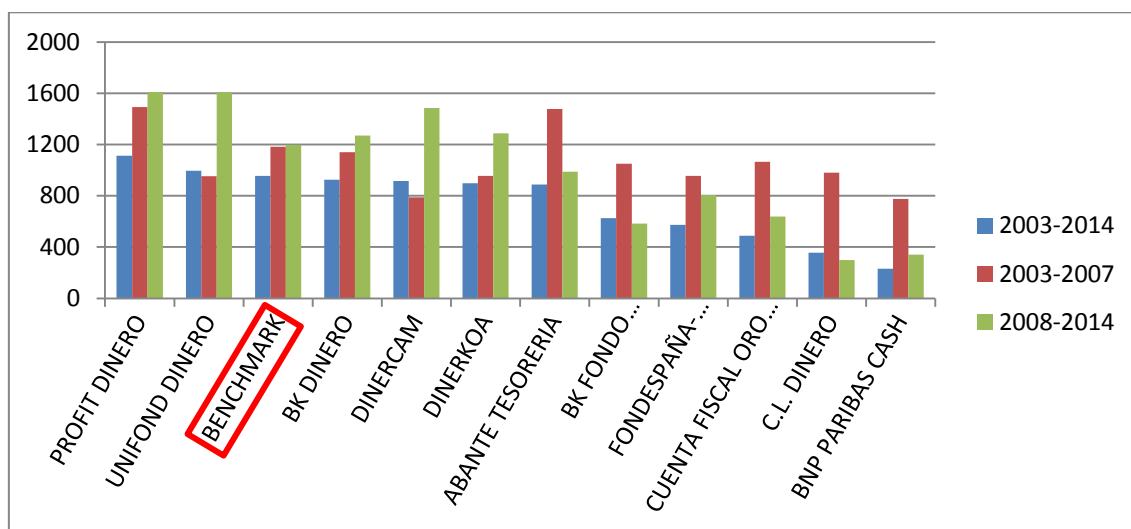
É por estes motivos polos que resulta máis coherente aplicar as medidas corrixidas que mostraban Ferruz e Sarto (1997), as cales resolven ben o problema de que o rendemento do activo libre de risco sexa superior ó rendemento dos fondos. Coa fin de amosar o resultado que coas medidas de coherencia absoluta se acadaba para a Ratio de Sharpe, preséntase a figura 14.

Neste caso o *benchmark* sitúase na terceira posición, e tanto Profit Dinero como Unifond Dinero batían ó mercado considerando esta medida.

Cabe considerar que, igual que no gráfico de antes, é o valor da ratio calculada para os anos 2003 – 2007 a que máis destaca, conseguindo, neste caso os valores máis

altos. Tamén se pode apreciar que os datos do segundo subperíodo que se está a analizar son máis acordes cos datos que presenta o período total, pois os valores para ambos son similares e non distan tanto como ocorre no caso dos valores que recolle o primeiro subperíodo analizado.

Figura 14: Ratio de Sharpe de coherencia absoluta en fondos monetarios (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Polo tanto, non resulta útil analizar os datos acadados coa Ratio de Sharpe, pois aporta valores negativos que non son consistentes para estudar. Coa fin de poñerlle solución, utilízase a mesma ratio pero con coherencia absoluta, con valores positivos sempre a excepción de que haxa rendementos negativos. Así adquirimos unha clasificación dos fondos diferente e que resulta útil comparar coas demais medidas que se comentarán a continuación.

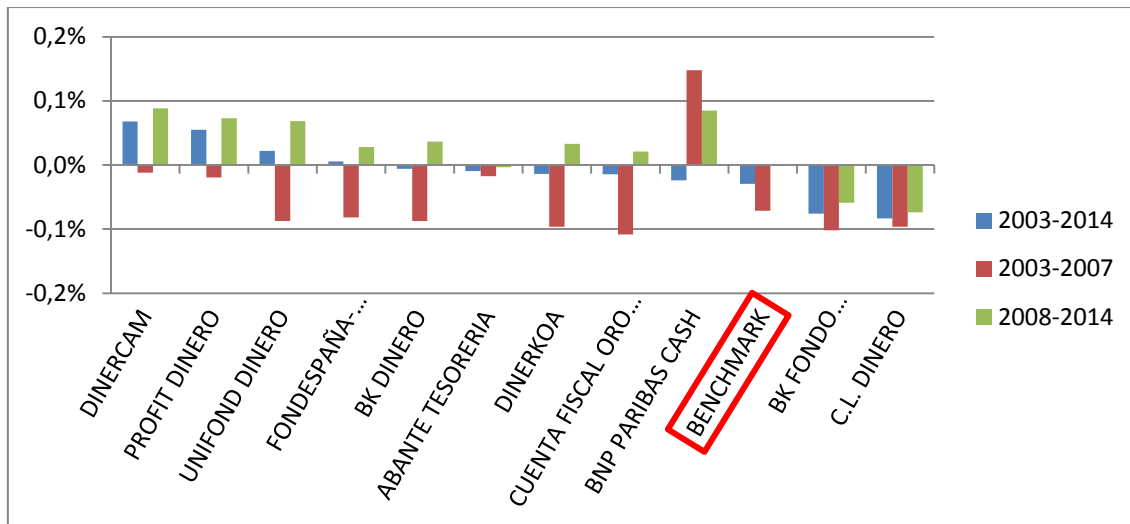
3.4.1.2 Aplicación do Índice de Treynor a fondos monetarios

Igual que o realizado para a Ratio de Sharpe, preséntase unha gráfica na que se recollen os valores que adopta o Índice de Treynor para o período total e para cada un dos dous subperíodos. E o resultado é o que se presenta na figura 15.

Nela pode observarse que Dinercam volve ocupar o primeiro posto nesta posta en escena xeral. Este xunto con Profit Dinero, Unifond Dinero e Fondespaña-Duero Monetario son os únicos que acadan un valor positivo do índice para o período total e para o período que comprende 2008 – 2014. Pero de novo, se un se para a analizar o período que acaba en 2007 darase conta de que a clasificación que se obtén é totalmente diferente, pois BNP Paribas Cash, que se atopa na novena posición para o

período total como para o que respecta a 2008 – 2014, situaríase á cabeza se só se considera o período 2003 – 2007.

Figura 15: Índice de Treynor en fondos monetarios (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

A clasificación sería totalmente diferente, e mesmo o *benchmark* tería un mellor posto, situándose de quinto na clasificación. A razón pola que BNP Paribas Cash acadara un valor tan sumamente alto é que, aínda que presenta un numerador negativo como consecuencia de que o rendemento do activo libre de risco é superior ó rendemento do fondo, tamén ten unha beta negativa. Polo que o resultado debe ser un número positivo.

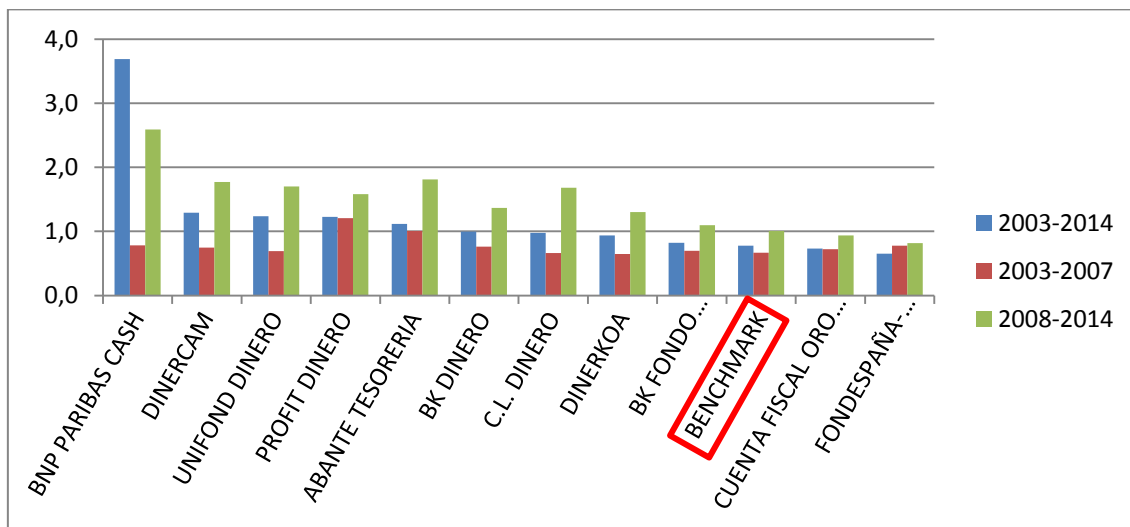
Así, vemos que se presentan dúas inconsistencias. A primeira delas é que o resultado do numerador é un número negativo, como xa resultaba no caso da Ratio de Sharpe e se repite de igual xeito aquí. A solución proposta para este caso era a mesma que para a Ratio de Sharpe: colocar no numerador un cociente entre o rendemento do fondo e o rendemento do activo libre de risco. A modo de exemplo e para ver novamente que as ordenacións que fai o índice non son correctas, preséntanse dous fondos: BNP Paribas Cash aporta un rendemento medio entre 2003 e 2014 de 0,125% e unha beta de 0,26; e Dinerkoa ten un rendemento de 0,117% mensual e unha beta de 0,96 (menos rendemento e máis risco). O normal sería que un inversor se decantase polo primeiro fondo. Pero o Índice de Treynor dá un resultado de -0,024% para BNP Paribas Cash e de -0,014 para Dinerkoa; sendo este último preferido o ter un valor superior. Pola contra, utilizando o Índice de Treynor de coherencia absoluta

conséguese dous valores que indican que o fondo de Paribas España é preferido ante o de Crédit Agricole.

A segunda inconsistencia é que beta ten signo negativo. Ante esta situación Ferruz e Sarto non presentaban alternativas e facían caso omiso, pois non adoita darse esta situación. Pero neste traballo dáse esta situación, que se solucionará poñendo os valores absolutos das betas: un fondo cunha beta de valor 2 ten o mesmo risco que un fondo cunha beta de -2. A diferenza radica en que o primeiro ten unha evolución no mesmo sentido que o mercado e o segundo evoluciona contrariamente. Polo que considerar os valores absolutos das betas pode ser unha solución correcta.

Polo tanto, o que se fará, principalmente, será adoptar a solución proposta contra o numerador negativo xunto cos valores absolutos de todas as betas dos fondos, que afectará unicamente á beta do fondo BNP Paribas Cash entre 2003 e 2007. Así, calcúlase o Índice de Treynor de coherencia absoluta corrixido en beta, e ven representado na figura 16.

Figura 16: Índice de Treynor de coherencia absoluta corrixido en beta en fondos monetarios (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Pode comprobarse que, a excepción do fondo PNB Paribas Cash, que distorsiona os datos debido a que toma un valor demasiado elevado para o período total, debido a un valor da beta de 0,26, os demais fondos teñen uns valores similares para os tres períodos considerados.

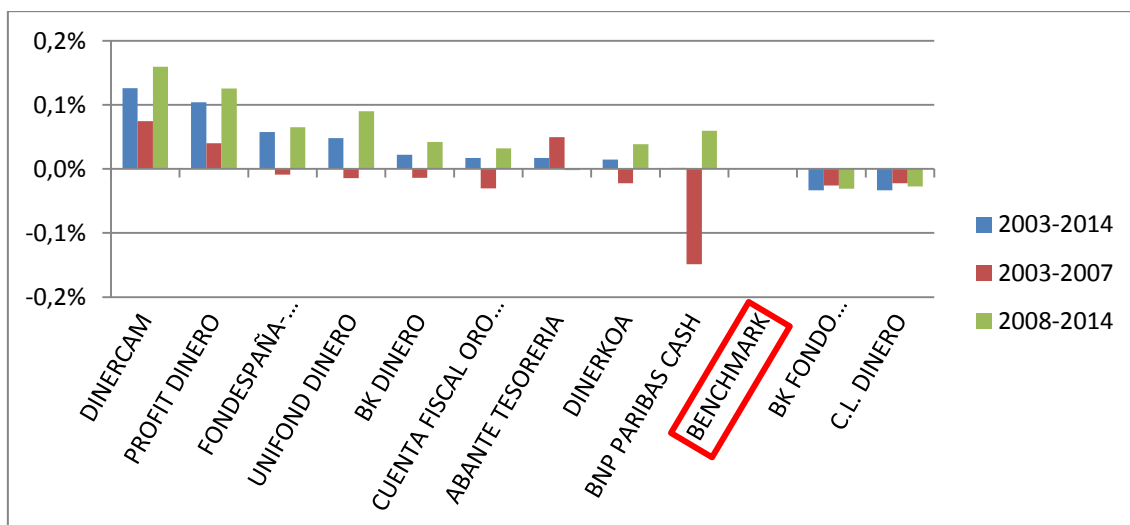
Esta situado en segundo lugar Dinercam e Unifond Dinero que o segue moi de preto. Pola contra Cuenta Fiscal Oro BK e Fondespaña – Duero Monetario non conseguen bater ó mercado e sitúanse por debaixo do *benchmark* nas últimas posicións.

Esta clasificación non se parece nin á representada na gráfica do Índice de Treynor nin á presentada despois para o período 2003 – 2007; pero é a que presenta un ranking máis adecuado. Así, neste apartado presentáronse os valores do Índice de Treynor para os tres períodos considerados, así como unha solución ante as inconsistencias de un numerador negativo consecuencia dun maior rendemento do activo libre de risco fronte ó da maioría dos fondos considerados; e unha beta negativa.

3.4.1.3 Aplicación da Alfa de Jensen a fondos monetarios

Os resultados que acerca a aplicación da Alfa de Jensen ós datos dos fondos monetarios son os que se presentan na figura 17.

Figura 17: Alfa de Jensen en fondos monetarios (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Novamente están ordenados os datos segundo os valores que a ratio toma no período 2003 – 2014; e a clasificación que fai é moi parecida á do Índice de Treynor e achégase bastante a aportada polo Ratio de Sharpe, pero non se parece á que presentaban estas medidas corrixidas.

O *benchmark* toma sempre nesta medida un valor nulo; polo que as carteiras que segundo este índice baten ó mercado deben ter un valor positivo, e as que se quedan

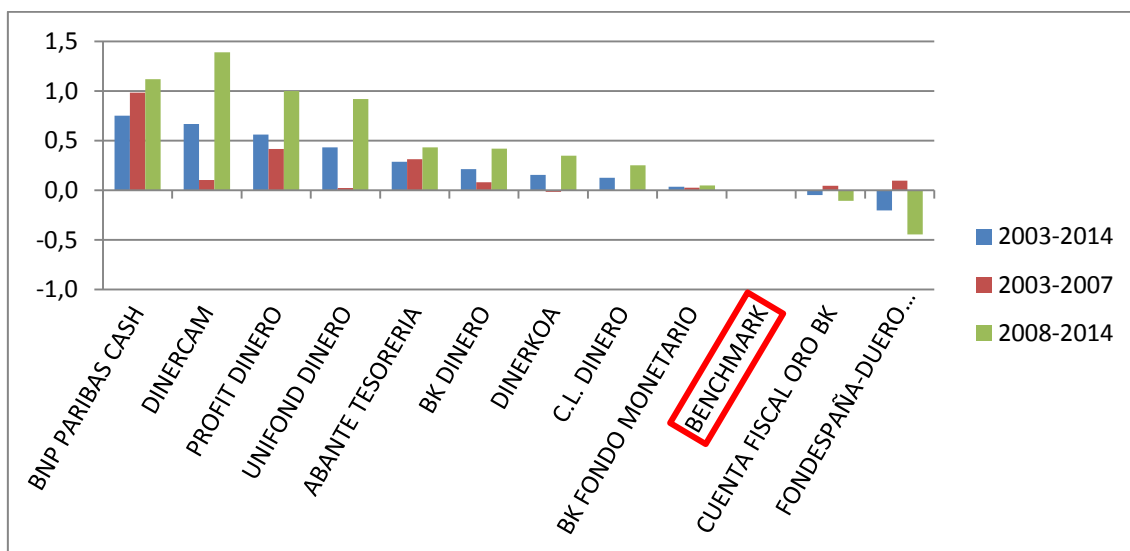
cun rendemento inferior amosan un valor negativo e sitúanse por debaixo da carteira de referencia no ranking.

Así, Dinercam e Profit Dinero ocupan as dúas primeiras posicións, mentres que BK Fondo Monetario e C.L. Dinero sitúanse na cola.

A única inconsistencia que pode presentar esta medida é que o rendemento do activo libre de risco sexa superior ó rendemento da carteira de referencia, co cal se necesitaría utilizar a Alfa de Jensen de coherencia absoluta. Para clarificar máis isto e ver que realmente resulta necesaria a aplicación da medida corrixidaponse un exemplo: BK Fondo Monetario presenta un rendemento de 0,077% mensual e unha beta de 0,71 e C.L. Dinero presenta uns valores de 0,079% e 0,62, un rendemento lixeiramente superior e un menor risco, polo que debería preferirse antes que BK Fondo Monetario. Pero a Alfa de Jensen aporta un valor para o fondo de Bankinter de -0,033% e para o fondo da Caja Laboral Popular de -0,034%, lixeiramente superior o primeiro. Esta clasificación non resulta axeitada, polo que se aplica a medida corrixida e obtéñense uns valores de 0,03 e 0,12, coa que se verifica a maior preferencia polo fondo da Caja Laboral Popular.

Así pois, os resultados que se obteñen coa Alfa de Jensen de coherencia absoluta preséntanse na figura 18.

Figura 18: Alfa de Jensen de coherencia absoluta en fondos monetarios (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Pode apreciarse que Dinercam e Profit Dinero seguen a ocupar os primeiros postos da parrilla. Pero vense superados por BNP Paribas Cash, que no gráfico anterior se situaba por debaixo da carteira de referencia. Pola súa parte, Cuenta Fiscal Oro

situábase aplicando a Alfa de Jensen no sexto posto, e pasa a situarse agora por debaixo da carteira de referencia.

Polo tanto, aínda que, aparentemente, resultase coherente a primeira clasificación realizada pola Alfa de Jensen, non é a adecuada, pois o rendemento do activo libre de risco é superior ó da carteira de referencia, e faise necesaria a elaboración da Alfa de Jensen de coherencia absoluta, presenta menos inconsistencias.

3.4.1.4 Resultados da análise de fondos monetarios

Preséntase a continuación unha táboa na que se recolle a clasificación dos fondos analizados segundo o período 2003 – 2014.

Táboa 2: Resultado da aplicación de medidas de *performance* en fondos monetarios

R. Sharpe	Í. Treynor	Alfa de Jensen	R. Sharpe coherencia abs.	Í. Treynor coh.abs. corrixido en beta	Alfa de J. de coherencia abs.
PROFIT DINERO	DINERCAM	DINERCAM	PROFIT DINERO	BNP PARIBAS CASH	BNP PARIBAS CASH
DINERCAM	PROFIT DINERO	PROFIT DINERO	UNIFOND DINERO	DINERCAM	DINERCAM
UNIFOND DINERO	UNIFOND DINERO	FONDESPAÑA-DUERO MONETARIO	BENCHMARK	UNIFOND DINERO	PROFIT DINERO
FONDESPAÑA-DUERO MONETARIO	FONDESPAÑA-DUERO MONETARIO	UNIFOND DINERO	BK DINERO	PROFIT DINERO	UNIFOND DINERO
BNP PARIBAS CASH	BK DINERO	BK DINERO	DINERCAM	ABANTE TESORERIA	ABANTE TESORERIA
BK DINERO	ABANTE TESORERIA	CUENTA FISCAL ORO BK	DINERKOA	BK DINERO	BK DINERO
ABANTE TESORERIA	DINERKOA	ABANTE TESORERIA	ABANTE TESORERIA	C.L. DINERO	DINERKOA
CUENTA FISCAL ORO BK	CUENTA FISCAL ORO BK	DINERKOA	BK FONDO MONETARIO	DINERKOA	C.L. DINERO
DINERKOA	BNP PARIBAS CASH	BNP PARIBAS CASH	FONDESPAÑA-DUERO MONETARIO	BK FONDO MONETARIO	BK FONDO MONETARIO
C.L. DINERO	BENCHMARK	BENCHMARK	CUENTA FISCAL ORO BK	BENCHMARK	BENCHMARK
BENCHMARK	BK FONDO MONETARIO	BK FONDO MONETARIO	C.L. DINERO	CUENTA FISCAL ORO BK	CUENTA FISCAL ORO BK
BK FONDO MONETARIO	C.L. DINERO	C.L. DINERO	BNP PARIBAS CASH	FONDESPAÑA-DUERO MONETARIO	FONDESPAÑA-DUERO MONETARIO

Na táboa 2, así como nas consecutivas nas que se mostren os resultados das medidas de *performance*, expoñeranse os resultados de todas as medidas e os comentarios versarán sobre as tres; pero cabe recordar que os resultados máis correctos son os aportados polas medidas de coherencia absoluta.

Así, como conclusión da análise dos fondos de inversión en activos do mercado monetario obtense que hai fondos que sistematicamente ocupan as primeiras

posicións. Este é o caso de Dinercam de Banco Camino, Unifond Dinero de Unicaja e Profit Dinero do grupo Profit están sempre no cuarto posto ou nalgún superior.

Pola súa parte, hai fondos que ostentan as últimas posicións. É o caso de C.L. Dinero de Caja Laboral Popular e BK Fondo Monetario de Bankinter, cuxos valores teñen un máximo que os sitúa na sétima posición.

E tamén hai fondos que se sitúan en niveis intermedios, como é o caso de BK Dinero de Bankinter ou Abante Tesorería do grupo Abante, situados sempre entre a terceira e a sexta posición.

E hai unha última categoría na que se recollen aqueles fondos que non teñen unha clasificación fixa, pois segundo algunha das ratios acadan unha boa posición pero segundo outras a posición está nas filas finais. Un exemplo é o fondo BNP Paribas Cash, que segundo o Índice de Treynor corrixido en beta e a Alfa de Jensen de coherencia absoluta acadada unha primeira posición; pero segundo o Índice de Treynor orixinal e a Ratio de Sharpe corrixida sitúase na última posición.

Estes cambios de posición tamén se manteñen nas medidas de *performance*. É o caso de BNP Paribas Cash, que na Ratio de Sharpe corrixida sitúase entre os últimos e nas outras dúas está en mellor posición.

3.4.2 Medidas de *performance* aplicadas a fondos de inversión en renda fixa a curto prazo

Neste apartado cóntase cun total de 24 fondos que invisten en renda fixa a curto prazo. Na táboa 2 aparecen nomeados xunto co grupo financeiro que os xestiona.

Táboa 3: Fondos de renda fixa a curto prazo

FONDO	GRUPO FINANCIERO	FONDO	GRUPO FINANCIERO
AVIVA CORTO PLAZO (B)	AVIVA	C.L. RENDIMIENTO	CAJA LABORAL POPULAR
EUROVALOR R.F. CORTO	BANCO POPULAR	BANKOA AHORRO FONDO	CREDIT AGRICOLE
EUROVALOR PATRIMONIO	BANCO POPULAR	EDM RENTA	EDM HOLDING
SABADELL BS INTE.EURO3	BANCO SABADELL	FONDGUISSONA	GAESCO
SABADELL RTO. EMPRESA	BANCO SABADELL	CATALANA OCC. RF CP	GESIURIS
SABADELL BS INTE.EURO1	BANCO SABADELL	IBERCAJA PLUS	IBERCAJA
SABADELL RTO. PYME	BANCO SABADELL	IBERCAJA AHORRO	IBERCAJA
LEASETEN III	BANCO SANTANDER	KUTXABANK RF EMPRESAS	KUTXABANK
LEASETEN R.F. CORTO	BANCO SANTANDER	FONCAIXA FONSTRES. CATAL.	LA CAIXA
LIBERTY EURO RENTA	BANKIA	MAPFRE FT	MAPFRE
BARCLAYS GESTION FIMF	BARCLAYS	MUTUAFONDO C.P.(A)	MUTUA MADRILEÑA
FAV-ARQUITECTOS	CAJA ARQUITECTOS	RENTA 4 FT	RENTA 4

3.4.2.1. Aplicación da Ratio de Sharpe a fondos de renda fixa a curto prazo

Como consecuencia da aplicación da Ratio de Sharpe ós 24 fondos que se analizan nesta categoría, obtívose a figura 19. Nas primeiras posicións sitúanse dous fondos que pertencen ó Banco Santander: Leaseten III e Leaseten Renta Fija Corto; e son os únicos nesta categoría, xunto con Foncaixa Fontresor Cataluña, que teñen un valor positivo para a Ratio de Sharpe no período total de estudo e entre os anos 2008 e 2014. Os restantes fondos, incluído o *benchmark*, e todos os fondos no período 2003 – 2014, presentan signo negativo e a causa é que o activo libre de risco que se utiliza neste caso presenta un rendemento dun 0,22% mensual entre os anos 2003 e 2014, soamente superado polos dous fondos nomeados do Banco Santander e o de La Caixa. Á cola do ranking sitúanse Catalana Occidente Renta Fija a Corto Plazo e Fondguissona, dos grupos Gesiuris e Gaesco, respectivamente.

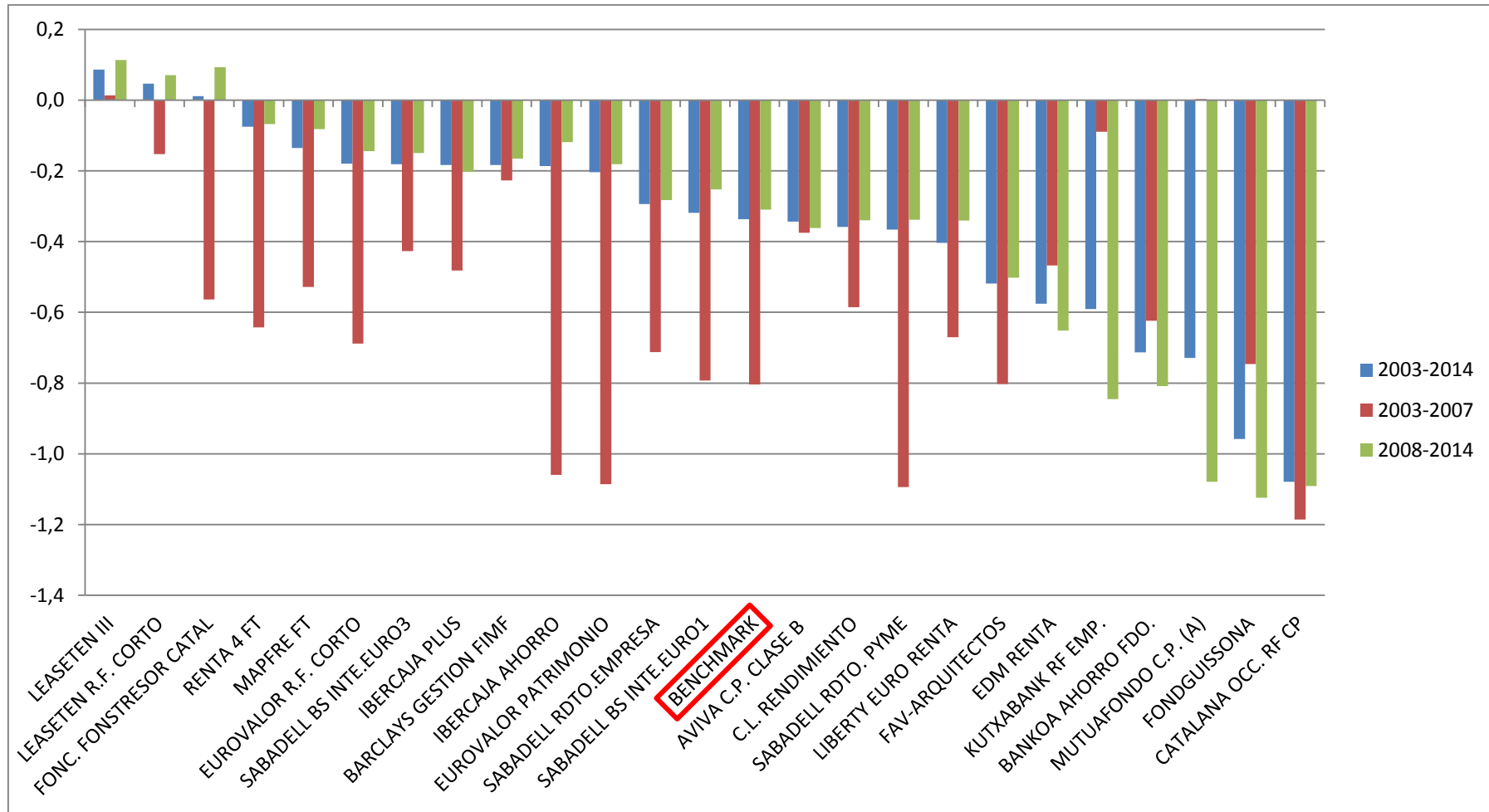
A modo de exemplificar a inconsistencia que se poñía de manifesto no parágrafo anterior por ser o rendemento do activo libre de risco maior que o da maioría dos fondos de inversión, tómanse dous fondos, C.L. Rendimiento e EDM Renta, cuns rendementos medios para o período 2003 – 2014 de 0,11% e 0,16% mensual e desviacións típicas de 0,368% e 0,146%, respectivamente. Os valores que toma a Ratio de Sharpe nestes dous fondos son -0,36 para o fondo de Caja Laboral Popular e -0,58 para o fondo de EDM Holding; co que parece que debe ser preferido o primeiro. Pero presenta un rendemento inferior e maior risco en comparación co segundo; polo que esta ratio non ordena, claramente, os fondos cando o rendemento do activo libre de risco é superior ó rendemento do fondo.

Polo tanto, ante a falta de utilidade desta ratio, propónse a Ratio de Sharpe de coherencia absoluta, cuxos cálculos veñen representados na figura 20.

Pode apreciarse como a clasificación dos fondos cambiou, aínda que os fondos Leaseten do Banco Santander que na Ratio de Sharpe orixinal ocupaban os primeiros postos non deixan de situarse nas primeiras posicións, de segundo e sexto respectivamente. O *benchmark* tamén mudou de posto, acadando agora a novena posición e deixando por debaixo del a dezaseis fondos.

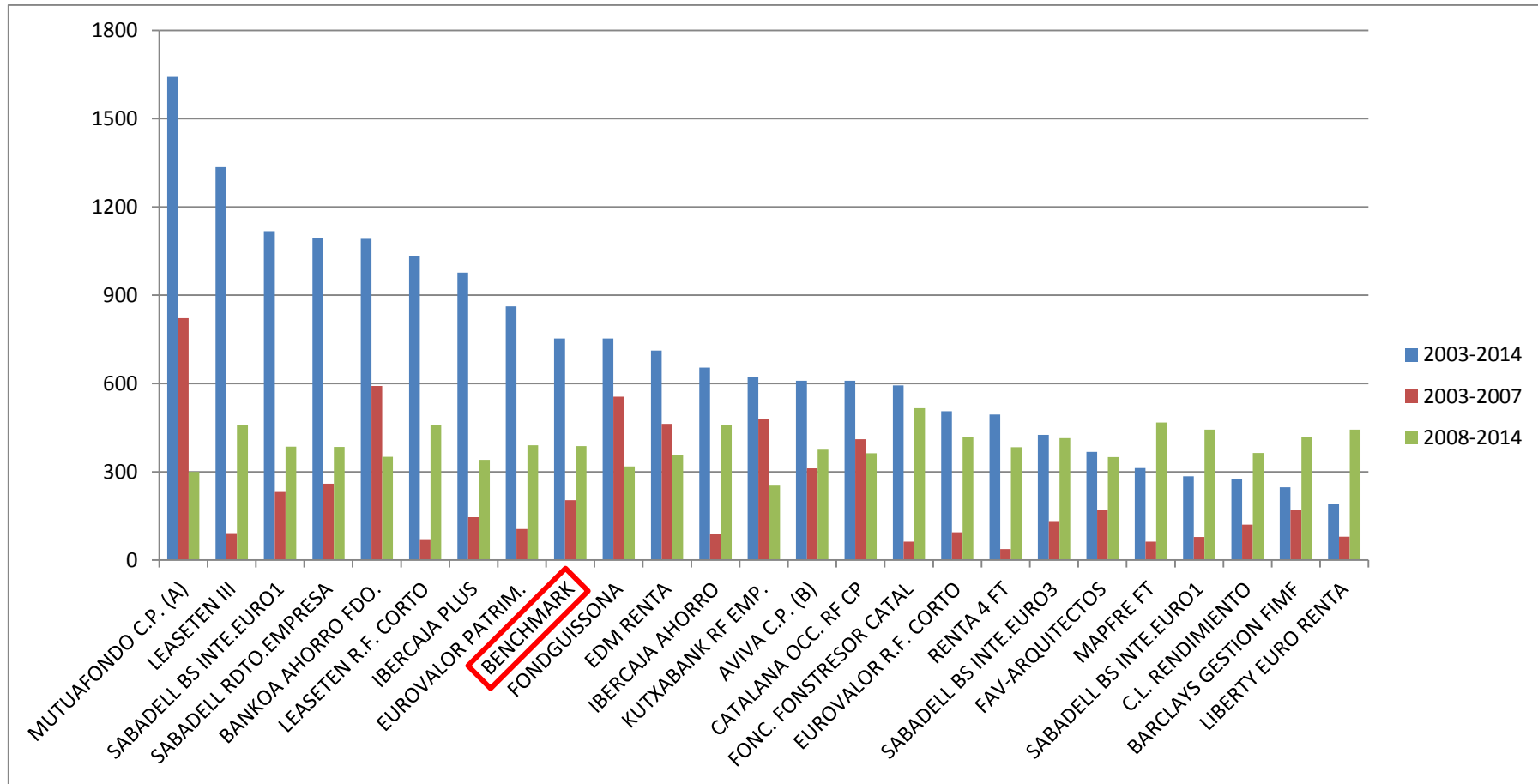
Pola súa parte, os dous fondos que aparecían antes nas últimas posicións, Catalana Occidente Renta Fija a Corto Plazo e Fondguissona, melloran, aínda que seguen situándose por debaixo da carteira de referencia. Tamén hai fondos que segundo a Ratio de Sharpe orixinal estaban en boa posición batendo ó mercado e agora se atopan cara o final. Este é o caso de Barclays Gestión FIMF.

Figura 19: Ratio de Sharpe en fondos de renda fixa a curto prazo (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Figura 20: Ratio de Sharpe de coherencia absoluta en fondos de renda fixa a curto prazo (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Tamén ocorre o contrario, pois Sabadell Rendimiento Pyme aparece situada na terceira posición e anteriormente estaba na dezaseis, considerada como non capaz de bater ó mercado.

Polo tanto, hai un ranking elaborado coa Ratio de Sharpe que non é estritamente correcto, pois dáse o caso, igual que nos fondos monetarios, de que o activo libre de risco aporta un rendemento superior que a maioría dos fondos; co que é necesario utilizar unha ratio de coherencia absoluta que elimine esta inconsistencia.

3.4.2.2. Aplicación do Índice de Treynor a fondos de renda fixa a curto prazo

Trala aplicación da Ratio de Sharpe comprobarase se o Índice de Treynor presenta unha clasificación similar ou non, a través da figura 21.

En comparación co apartado anterior, neste caso dispoñemos dun fondo menos. Trátase de Catalana Occidente Renda Fixa a Curto Prazo, que presenta unha beta para os períodos 2003 – 2014 e 2008 – 2014 moi próxima a cero, polo que o valor que presenta o índice, de -5,7% e -10,7%, respectivamente, distorsiona os valores dos demais fondos.

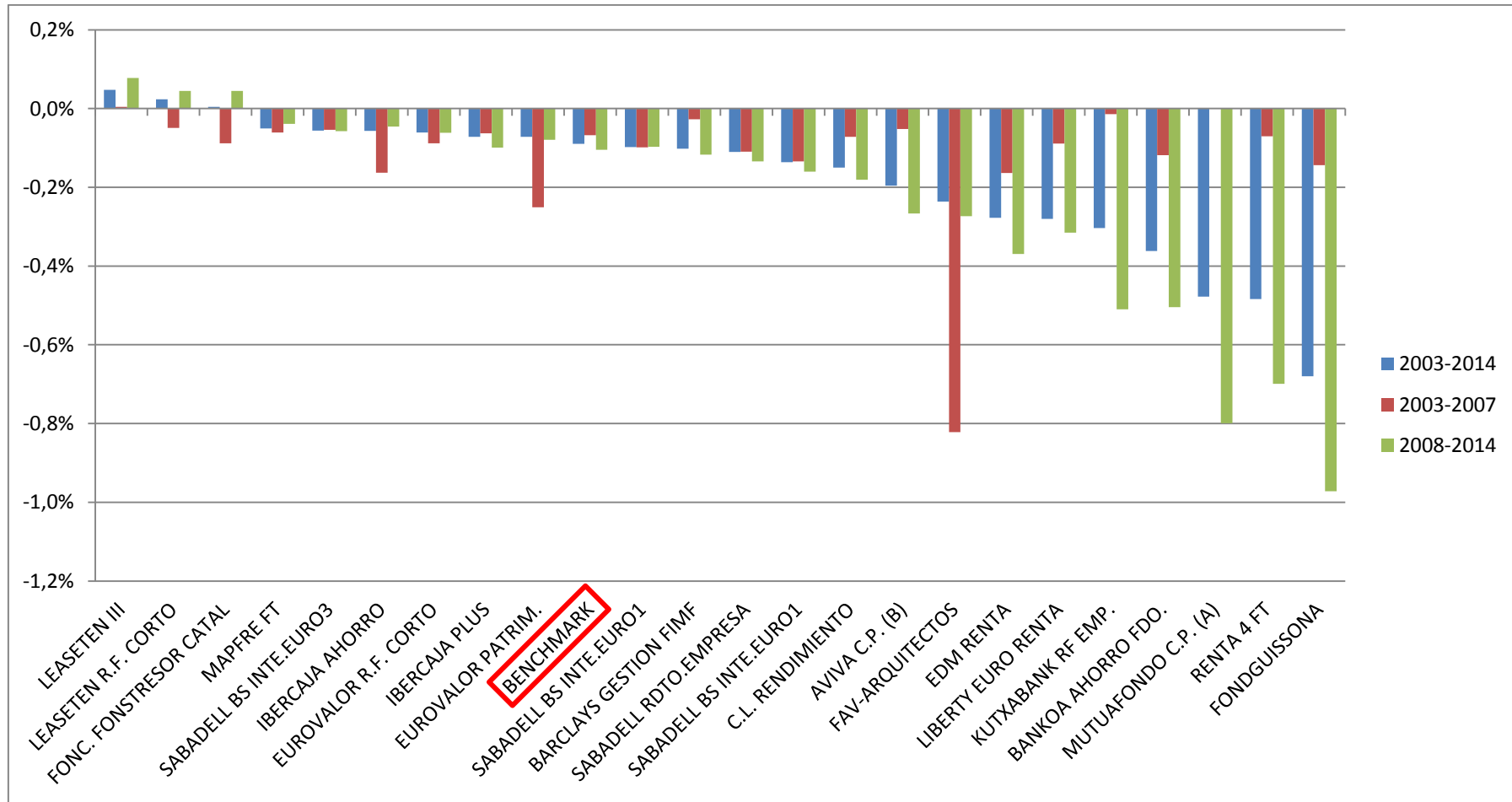
Así pois, hai 23 fondos que comentar. O primeiro e que máis chama a atención é que volven estar nos dous primeiros postos os dous fondos que na Ratio de Sharpe estaban nesta posición e que pertencen ó Banco Santander. Xunto con estes hai outros sete fondos que bateron ó mercado, mentres que son 15, contando a Catalana Occidente, os fondos que non foron capaces de facelo.

Así, Catalana Occidente e Fondguissona volven situarse nas últimas posicións.

Pero esta clasificación, volve ser incorrecta xa que se presentan anomalías: Barclays Gestión FIMF aporta ós seus inversores un rendemento medio para os anos 2003 – 2014 de 0,18% mensual e unha beta de 0,66; e Eurovalor Patrimonio, un 0,15% mensual e 1,35 de risco, respectivamente. Pode verse a simple vista que o fondo de Barclays é máis atractivo, pois ten máis rendemento e menos risco. Pero o Índice de Treynor dálle un valor de -0,1%, mentres que o valor do fondo do Banco Popular acada un valor de -0,07%, levemente superior, o que indica que se optaría polo fondo de menos rendemento e máis risco. Para superar isto aplícase o Índice de Treynor de coherencia absoluta que lles da uns valores de 1,11 a Barclays Gestión FIMF e de 0,45 a Eurovalor Patrimonio, polo que se verifica que o primeiro fondo é mellor.

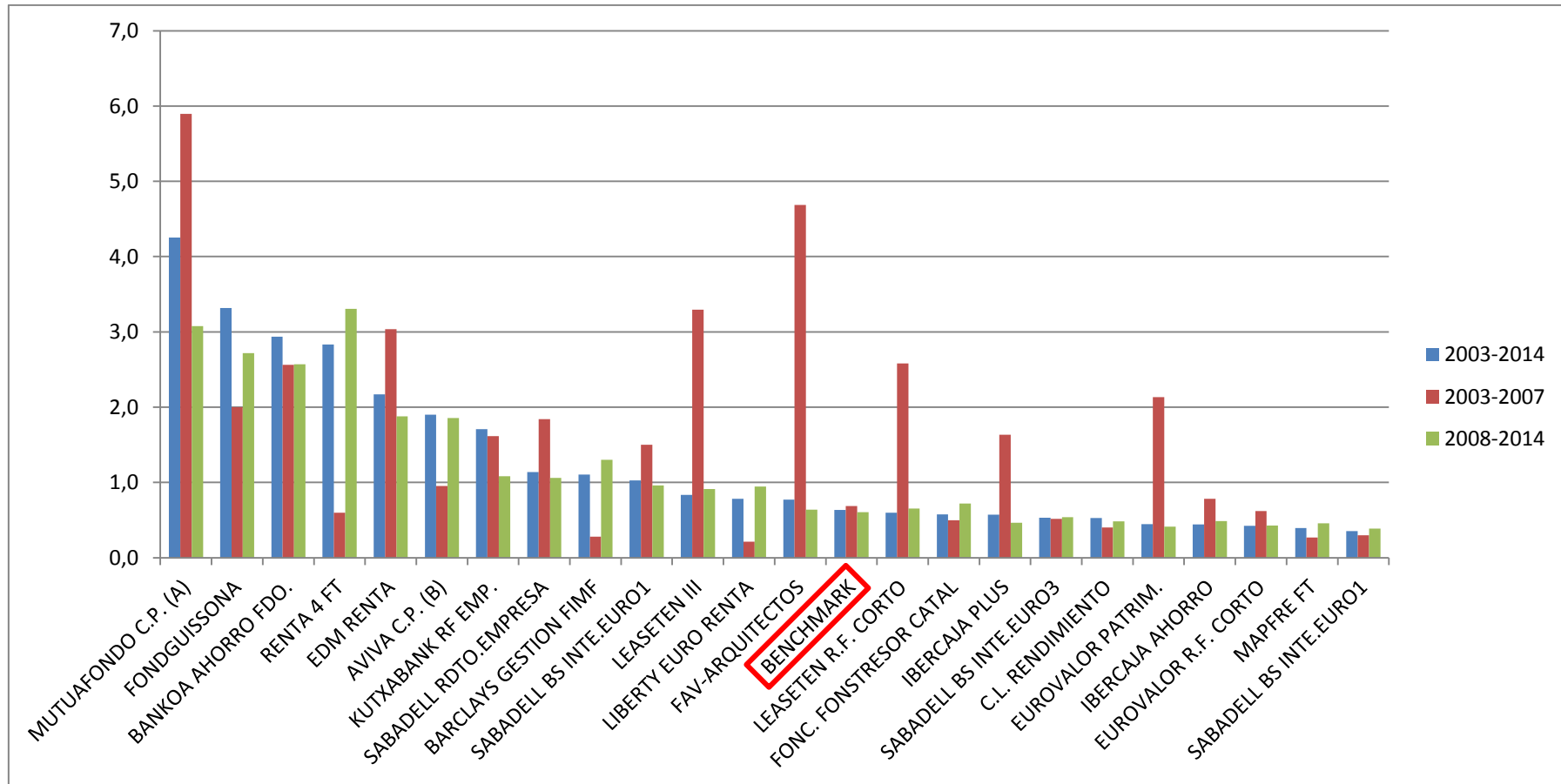
Como consecuencia desta pequena reflexión, preséntase a figura 22 do Índice de Treynor de coherencia absoluta.

Figura 21: Índice de Treynor en fondos de renda fixa a curto prazo (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Figura 22: Índice de Treynor de coherencia absoluta en fondos de renda fixa a curto prazo (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

De novo vólvese a excluír o fondo Catalana Occidente debido ós mesmos motivos: o valor de beta é próximo a cero e outórgalle, neste caso, uns valores á ratio de 21,47 para o período total e de 30,24 no período 2008 – 2014.

Así, vése que Fondguissona, novamente, volve a cambiar os últimos postos da clasificación, polo terceiro, despois de Catalana Occidente e Mutuafondo a Corto Plazo Clase A.

Tamén se aprecia na figura 22 que os fondos do Banco Santander perden as primeiras posicións e que incluso Leaseten Renta Fija Corto non é capaz de bater ó mercado segundo este índice corrixido. O mesmo lle ocorre a Mapfre FT, que ocupaba a cuarta posición e pasa a colocarse segundo polo final.

Polo tanto, hai variacións importantes se se pasa de utilizar o Índice de Treynor orixinal ó corrixido, o que indica que o orixinal non resulta útil para elaborar un ranking debido á inconsistencia que presenta: o rendemento do activo libre de risco é superior ó rendemento da maioría dos fondos, o que da lugar a clasificacións que non contemplan ben o rendemento e o risco de cada un deles.

3.4.2.3. Aplicación da Alfa de Jensen a fondos de renda fixa a curto prazo

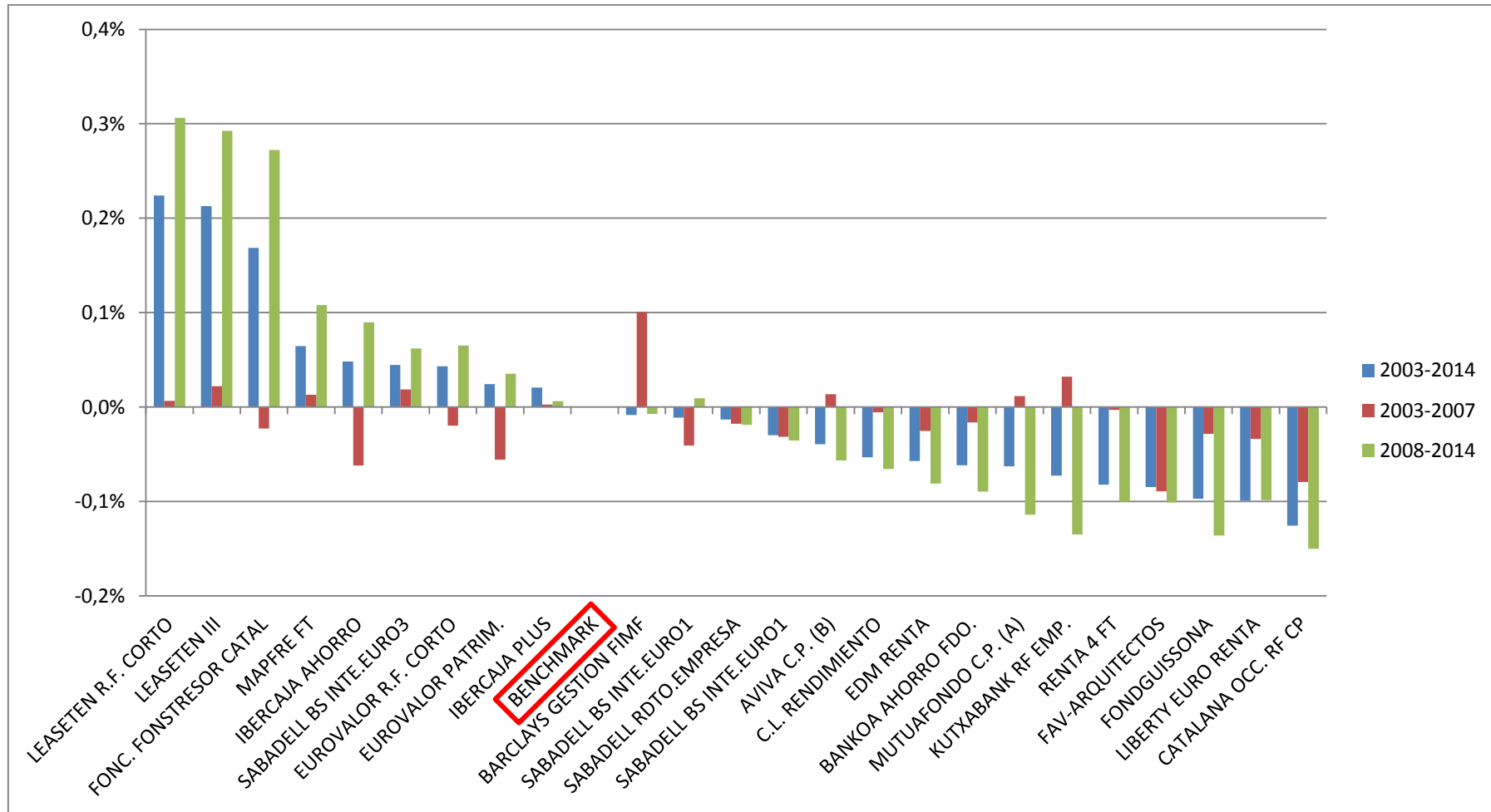
Coa finalidade de seguir a analizar se os fondos se clasifican da mesma maneira segundo distintas ratios, preséntanse agora os valores da Alfa de Jensen para os fondos que invisten en renda fixa a curto prazo a través da figura 23.

Nesta gráfica pode observarse como os resultados da aplicación da Alfa de Jensen son similares ós obtidos polo Índice de Treynor: a carteira de referencia ocupa o décimo posto e todos os valores que se atopan por encima son os mesmos en ambas medidas. A diferenza radica unicamente en pequenas variacións na clasificación. Aínda así, os fondos do Banco Santander volven ocupar os primeiros postos, pero en distinta orde, e Foncaixa Fonstresor e Mapfre FT tamén se atopan na cabeceira. Ademais, volven repetirse as peores posicións: Fondguissona e Catalana Occidente non son capaces de superar ó mercado e aparecen nas últimas posicións, acompañados por Liberty Euro Renta, de Bankia.

Pola súa parte e como pode apreciarse tamén hai fondos que entre os anos 2003 e 2007 obtiveron un valor positivo, contra todo prognóstico.

Pero esta clasificación non é correcta. Recordamos que se podían dar inconsistencias cando o rendemento da carteira do mercado fose inferior ó rendemento do activo libre de risco, e isto ocorre nos tres períodos analizados, polo que cómpre utilizar a Alfa de Jensen corrixida.

Figura 23: Alfa de Jensen en fondos de renda fixa a curto prazo (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Hai un exemplo cos dous fondos do Banco Santander: Leaseten III presenta un rendemento medio entre 2003 e 2014 de 0,32% e unha beta de 1,56. Pola súa parte, Leaseten Renta Fija ten un rendemento medio de 0,29% mensual e unha beta de 1,99, menos rendemento e máis risco. A alfa para o primeiro fondo é de 0,21%, mentres que para o segundo é de 0,22%, o que indica que se preferiría aquel con menos rendemento e máis risco.

Se se calcula, como consecuencia desta incorrecta clasificación, a Alfa de Jensen de coherencia absoluta da uns valores de 0,31% e -0,07% respectivamente, procedendo deste xeito a unha clasificación máis acorde.

Polo tanto, cómpre realizar os cálculos da Alfa de Jensen corrixida, e os resultados amósanse na figura 24. Pode apreciarse de novo o importante cambio que sofre a clasificación: Fondguissona e Catalana Occidente volven a poñerse cun valor por encima da carteira de mercado, e un dos fondos do Banco Santander volve a non poder superala. Tamén pode verse que o fondo de Mapfre abandona as primeiras posicións para colocarse de último.

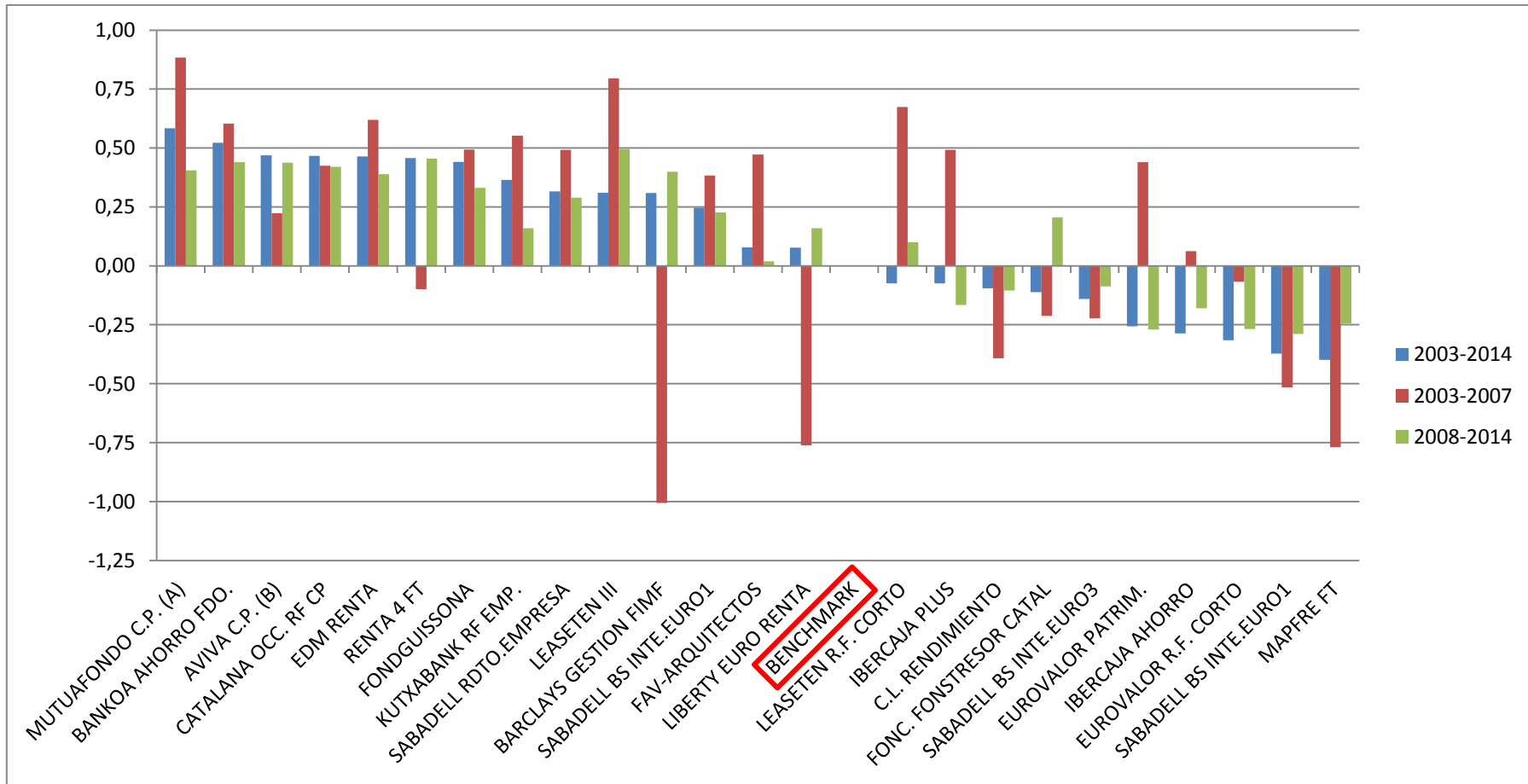
Igual que hai fondos que cambian de posición cando se aplica este índice corrixido, hainos que se manteñen nas posicións anteriores. É o caso de Sabadell Rendimiento Pyme que se sitúa sobre a metade da táboa.

Esta clasificación parécese bastante á que ofrece o Índice de Treynor corrixido, pero non é de tal similitude como ocurría cos dous índices orixinais.

3.4.2.4 Resultados da análise de fondos de renda fixa a curto prazo

A partir da aplicación das seis medidas de *performance*, obtivéronse resultados expostos na táboa 4.

Figura 24: Alfa de Jensen de coherencia absoluta en fondos de renda fixa a curto prazo (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Táboa 4: Resultados da aplicación das medidas de *performance* en fondos de renda fixa a curto prazo

R. Sharpe	I. Treynor	Alfa J.	R. Sharpe coherencia abs	I. Treynor coherencia abs	Alfa J. coherencia abs
LEASETEN III	LEASETEN III	LEASETEN R.F. CORTO	MUTUAFONDO C.P. (A)	CATALANA OCC. RF CP	MUTUAFONDO C.P. (A)
LEASETEN R.F. CORTO	LEASETEN R.F. CORTO	LEASETEN III	LEASETEN III	MUTUAFONDO C.P. (A)	BANKOA AHORRO FDO.
FONC. FONSTRESOR CATAL	FONC. FONSTRESOR CATAL	FONC. FONSTRESOR CATAL	SABADELL BS INTE.EURO1	FONDGUISSONA	AVIVA C.P. (B)
RENTA 4 FT	MAPFRE FT	MAPFRE FT	SABADELL RDTO.EMPRESA	BANKOA AHORRO FDO.	CATALANA OCC. RF CP
MAPFRE FT	SABADELL BS INTE.EURO3	IBERCAJA AHORRO	BANKOA AHORRO FDO.	RENTA 4 FT	EDM RENTA
EUROVALOR R.F. CORTO	IBERCAJA AHORRO	SABADELL BS INTE.EURO3	LEASETEN R.F. CORTO	EDM RENTA	RENTA 4 FT
SABADELL BS INTE.EURO3	EUROVALOR R.F. CORTO	EUROVALOR R.F. CORTO	IBERCAJA PLUS	AVIVA C.P. (B)	FONDGUISSONA
IBERCAJA PLUS	IBERCAJA PLUS	EUROVALOR PATRIM.	EUROVALOR PATRIM.	KUTXABANK RF EMP.	KUTXABANK RF EMP.
BARCLAYS GESTION FIMF	EUROVALOR PATRIM.	IBERCAJA PLUS	BENCHMARK	SABADELL RDTO.EMPRESA	SABADELL RDTO.EMPRESA
IBERCAJA AHORRO	BENCHMARK	BENCHMARK	FONDGUISSONA	BARCLAYS GESTION FIMF	LEASETEN III
EUROVALOR PATRIM.	SABADELL BS INTE.EURO1	BARCLAYS GESTION FIMF	EDM RENTA	SABADELL BS INTE.EURO1	BARCLAYS GESTION FIMF
SABADELL RDTO.EMPRESA	BARCLAYS GESTION FIMF	SABADELL BS INTE.EURO1	IBERCAJA AHORRO	LEASETEN III	SABADELL BS INTE.EURO1
SABADELL BS INTE.EURO1	SABADELL RDTO.EMPRESA	SABADELL RDTO.EMPRESA	KUTXABANK RF EMP.	LIBERTY EURO RENTA	FAV-ARQUITECTOS
BENCHMARK	SABADELL BS INTE.EURO1	SABADELL BS INTE.EURO1	AVIVA C.P. (B)	FAV-ARQUITECTOS	LIBERTY EURO RENTA
AVIVA C.P. (B)	C.L. RENDIMIENTO	AVIVA C.P. (B)	CATALANA OCC. RF CP	BENCHMARK	BENCHMARK
C.L. RENDIMIENTO	AVIVA C.P. (B)	C.L. RENDIMIENTO	FONC. FONSTRESOR CATAL	LEASETEN R.F. CORTO	LEASETEN R.F. CORTO
SABADELL RDTO. PYME	FAV-ARQUITECTOS	EDM RENTA	EUROVALOR R.F. CORTO	FONC. FONSTRESOR CATAL	IBERCAJA PLUS
LIBERTY EURO RENTA	EDM RENTA	BANKOA AHORRO FDO.	RENTA 4 FT	IBERCAJA PLUS	C.L. RENDIMIENTO
FAV-ARQUITECTOS	LIBERTY EURO RENTA	MUTUAFONDO C.P. (A)	SABADELL BS INTE.EURO3	SABADELL BS INTE.EURO3	FONC. FONSTRESOR CATAL
EDM RENTA	KUTXABANK RF EMP.	KUTXABANK RF EMP.	FAV-ARQUITECTOS	C.L. RENDIMIENTO	SABADELL BS INTE.EURO3
KUTXABANK RF EMP.	BANKOA AHORRO FDO.	RENTA 4 FT	MAPFRE FT	EUROVALOR PATRIM.	EUROVALOR PATRIM.
BANKOA AHORRO FDO.	MUTUAFONDO C.P. (A)	FAV-ARQUITECTOS	SABADELL BS INTE.EURO1	IBERCAJA AHORRO	IBERCAJA AHORRO
MUTUAFONDO C.P. (A)	RENTA 4 FT	FONDGUISSONA	C.L. RENDIMIENTO	EUROVALOR R.F. CORTO	EUROVALOR R.F. CORTO
FONDGUISSONA	FONDGUISSONA	LIBERTY EURO RENTA	BARCLAYS GESTION FIMF	MAPFRE FT	SABADELL BS INTE.EURO1
CATALANA OCC. RF CP	CATALANA OCC. RF CP	CATALANA OCC. RF CP	LIBERTY EURO RENTA	SABADELL BS INTE.EURO1	MAPFRE FT

A observación principal que se obtivo sobre os fondos de renda fixa a curto prazo é que hai unha gran diferenza entre as clasificacións elaboradas polos índices orixinais e a clasificación que se obtén cos índices corrixidos. Así, fondos como Fondguissona e Catalana Occidente Renta Fija Corto Plazo sitúanse nos últimos postos se se teñen en conta os índices orixinais e acadan as primeiras posicións se se toman en conta os restantes.

A Mapfre FT ocórrelle unha situación similar pero en sentido contrario: mentres que cas medidas orixinais se sitúa en torno á cuarta posición, cas medidas de coherencia absoluta sitúase por debaixo do vixésimo posto.

Outros fondos como FAV–Arquitectos e Ibercaja Plus, aínda que oscilan bastante, sitúanse en zonas medias da táboa. Estes fondos toman mellores posicións cando se trata dos índices orixinais e acadan peores posicións tendo en conta os corrixidos.

Ademais, se se repara unicamente nas medidas de *performance* corrixidas pode observarse que os fondos tampouco se sitúan sempre en posicións similares. Por exemplo, Liberty Euro Renta está no último posto se se atende á Ratio de Sharpe, pero acadar mellores posicións se se trata das outras dúas medidas corrixidas.

3.4.3 Medidas de *performance* aplicadas a fondos de inversión en renda fixa a longo prazo

Dentro da categoría de fondos de inversión en renda fixa a longo prazo temos un total de 21 fondos que se nomean na táboa 5 acompañados polos grupos que os xestionan.

Táboa 5: Fondos de inversión en renda fixa a longo prazo

FONDO	GRUPO FINANCEIRO	FONDO	GRUPO FINANCEIRO
EDM-AHORRO	EDM-HOLDING	IBERCAJA HORIZONTE	IBERCAJA
MUTUAFONDO LP (A)	MUTUA MADRILEÑA	A.C. LARGO FT	AHORRO CORPORACIÓN
FONCAM	BANCO CAMINOS	BETA DEUDA FT	BNP PARIBAS ESPAÑA
CITIFONDO BOND	BANCO SANTANDER	FONDMAPFRE RENTA	MAPFRE
FONDMAPFRE RTA.LARG	MAPFRE	IBERCAJA FUTURO (A)	IBERCAJA
AVIVA RENTA FIJA (B)	AVIVA	FONDESPAÑA DUERO R.F.	CAJA ESPAÑA
RURAL RENTA FIJA 5	BANCO COOPERATIVO	RURAL RENTA FIJA 3	BANCO COOPERATIVO
SANTANDER R.F. PRIVADA	BANCO SANTANDER	FONBUSAS	GESBUSAS
BARCLAYS BONOS LARGO	BARCLAYS	MUTUAFONDO (A)	MUTUA MADRILEÑA
FONDO URBIÓN	BANCO SANTANDER	EUROVALOR RENTA FIJA	ALLIANZ POPULAR
BBVA BONOS EUSKOFONDO	BBVA		

3.4.3.1 Aplicación da Ratio de Sharpe a fondos de renda fixa a longo prazo

Comezarase o estudo dos fondos de inversión en renda fixa a longo prazo cunha exposición dos resultados da aplicación da Ratio de Sharpe a cada un dos 21 fondos que compoñen esta categoría.

É importante ver que o valor da ratio para cada un dos fondos estudados, incluso aqueles que presentan a ratio máis elevada, non conseguen ser positivos, tal e como se aprecia na figura 25. Novamente, o motivo xorde porque o activo libre de risco presenta un rendemento superior que o rendemento que lle corresponde a cada un dos fondos de inversión analizados.

En todos os períodos que se ven representados e tomando os fondos desta gráfica, soamente Foncam do Banco Caminos é capaz de obter un valor positivo entre os anos 2003 e 2007.

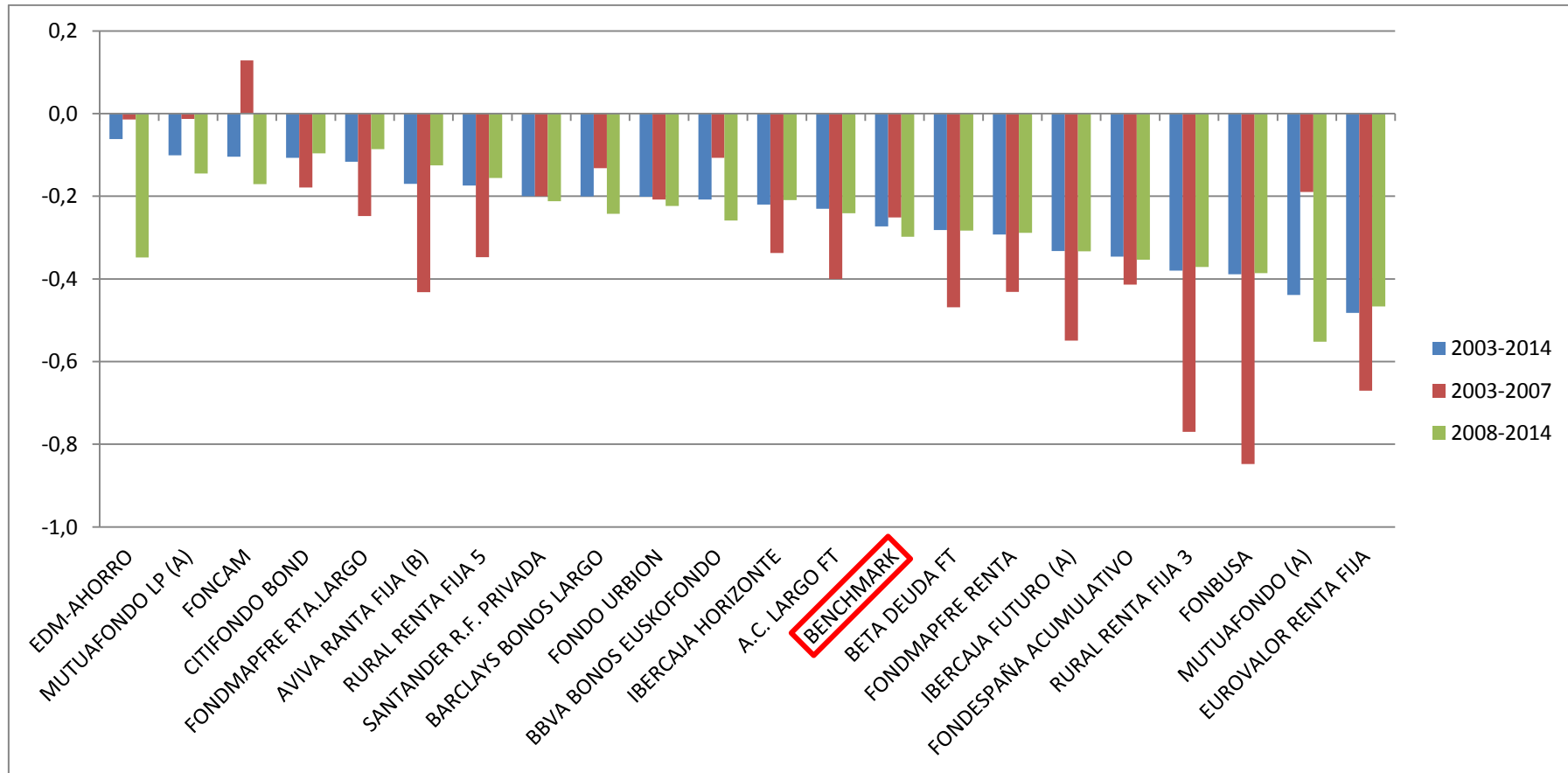
Neste chamativo caso no que practicamente ningún fondo resulta atractivo desde o punto de vista da Ratio de Sharpe, teñen especial importancia os rendementos medios que acadara o activo libre de risco que se utiliza neste caso. Entre os anos 2003 e 2014 dito activo ten un rendemento medio mensual de 0,45%; entre 2003 e 2007 o rendemento resulta un pouco menor, de 0,27% mensual e é especialmente elevado no período 2008-2014, de 0,58% mensual. Isto é razoable debido á subida das primas de risco da débeda española nalgún dos anos deste período de crise.

Así, para esta ratio e con carácter xeral, os fondos que obteñen un mellor resultado son EDM-Ahorro, de EDM Holding, e Mutuafondo LP, da Mutua Madrileña.

Pola contra, pode verse que os fondos que peor se valoran son Eurovalor Renta Fija, de Allianz Popular, seguido de Mutuafondo Clase A, do Banco Santander.

Non obstante, resaltan nesta gráfica os datos que se refiren ó período 2003-2007. Soamente o Foncam, fondo que pertence a Banco Caminos, é capaz de obter un valor positivo para o período 2003 – 2007, quedando os 20 fondos restantes e a carteira de referencia con valores negativos. Mutuafondo LP Clase A e EDM-Ahorro son os seguintes con valores negativos moi próximos a cero; e sitúanse nas últimas posicións Fonbusa, de Gesbusa; Rural Renta Fija 3, de Banco Cooperativo e Eurovalor Renta Fija.

Figura 25: Ratio de Sharpe en fondos de renda fixa a longo prazo (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Pode observarse moi ben que estas clasificacións non son de todo fiables por obter valores negativos; polo que se propón un exemplo que o confirma: EDM-Ahorro ten un rendemento medio entre 2003 e 2014 de 0,27% mensual e unha desviación típica do 2,9%. Pola súa parte, Aviva Renta Fija Clase B ten un rendemento medio de 0,32% mensual e unha desviación típica de 0,74%. É de esperar que máis rendemento e menos risco sexa preferible para un inversor e saia no ranking en mellor posición. Neste caso, a Ratio de Sharpe calculada para o primeiro fondo ten un valor de -0,06 e para o segundo de -0,17, menor. Isto non resulta coherente; polo que se deben clasificar os fondos segundo unha ratio corrixida, que é a Ratio de Sharpe de coherencia absoluta. Neste exemplo, a Ratio de Sharpe corrixida para Aviva Renta Fija Clase B toma un valor de 97,25, e de 20,70 para EDM-Ahorro, levando a unha clasificación correcta.

Os valores que se acadan con esta ratio móstranse na figura 26.

Pode verse agora que Mutuafondo LP Clase A segue manténdose nos primeiros postos da clasificación, e incluso Mutuafondo Clase A, que no ranking anterior se situaba na penúltima posición pasa á primeira. Este fondo ten un rendemento de 0,25% mensual no período total e a desviación típica de 0,45%, a máis baixa de todos os fondos que compoñen esta categoría e para este período de tempo.

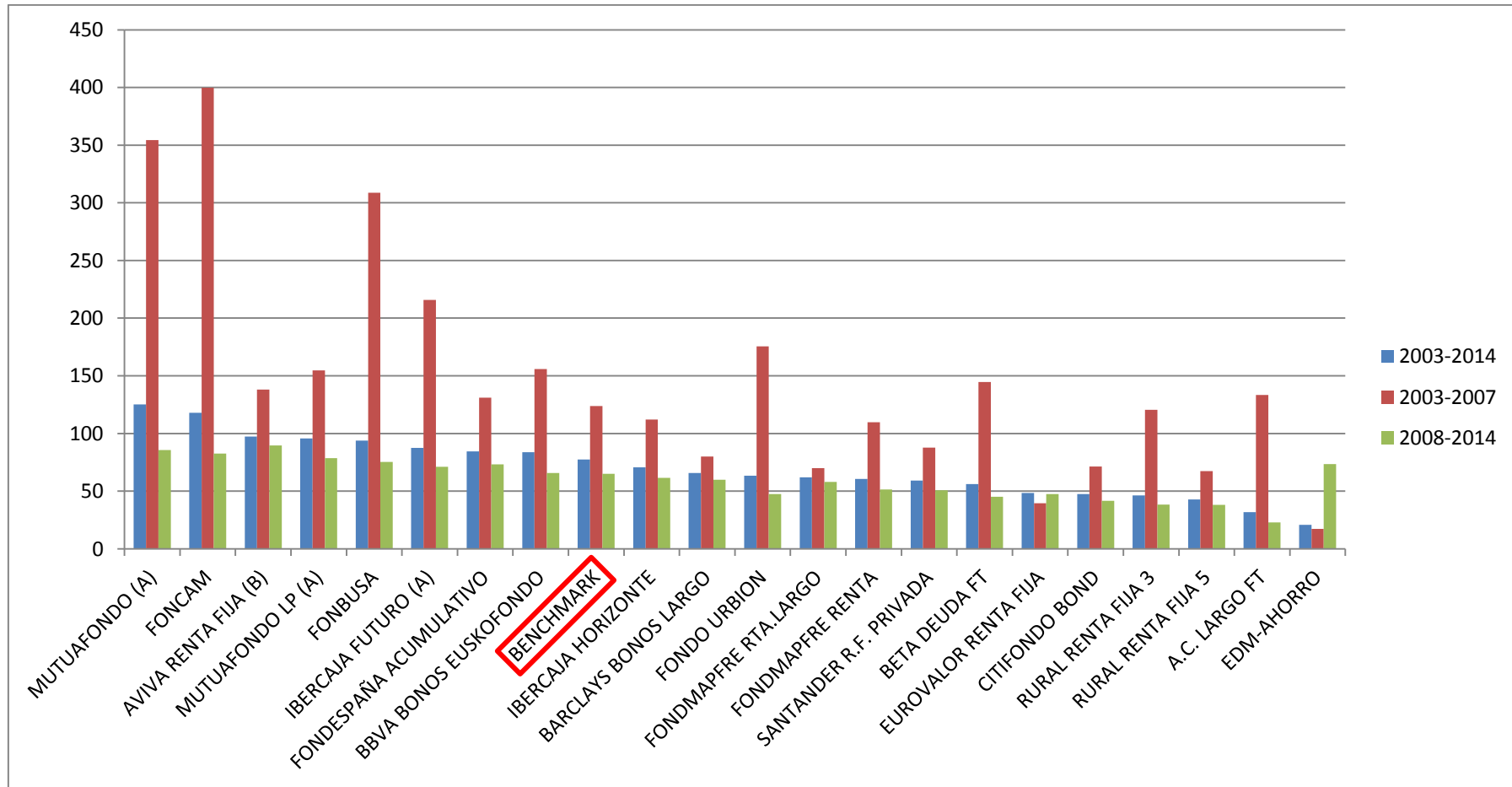
Tamén o *benchmark* consegue superpoñerse e considérase que só 8 dos 21 fondos son capaces de bater ó mercado.

Pode comprobarse que EDM-Ahorro, situado na primeira posición coa ratio orixinal, pasa a ser último do ranking; acompañado por A.C. Largo FT, de Ahorro Corporación e polos fondos Rural Renta Fija 3 e 5 de Banco Cooperativo.

Nesta gráfica tamén pode observarse a elevada relación que existe entre os valores que toma a ratio entre 2003 e 2014 e no segundo subperíodo, entre 2008 e 2014. De feito, para os 21 fondos e o *benchmark*, o coeficiente de correlación é de 0,785.

Resulta importante comprobar a coherencia da clasificación que aporta a Ratio de Sharpe orixinal, pois comprobouse que había fondos con clasificacións equivocadas e faise patente a necesidade de utilizar un índice que non permite estas situacións.

Figura 26: Ratio de Sharpe de coherencia absoluta en fondos de renda fixa a longo prazo (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

3.4.3.2 Aplicación do Índice de Treynor a fondos de renda fixa a longo prazo

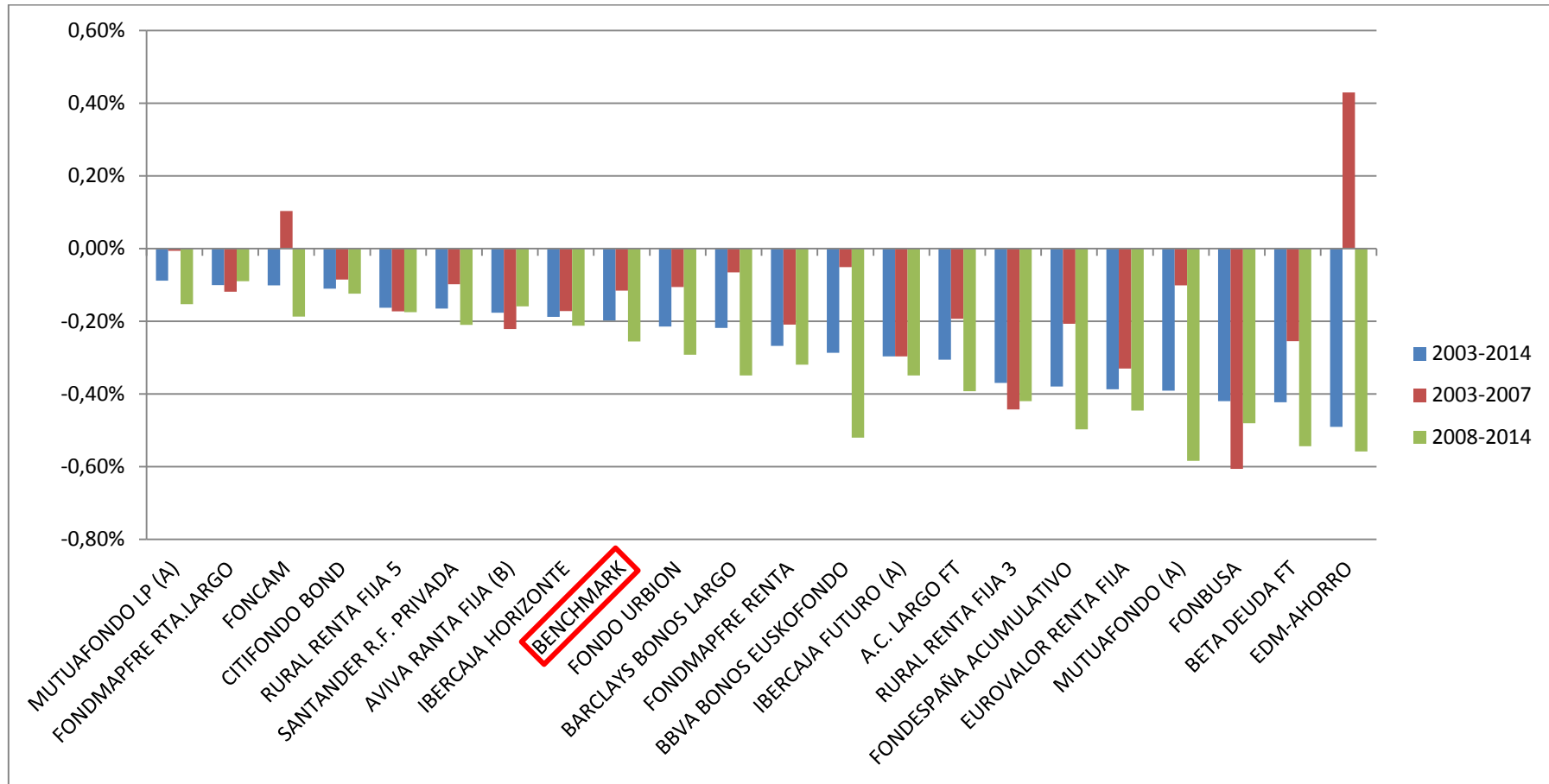
Trala aplicación da Ratio de Sharpe, calculáronse os valores do Índice de Treynor, representados na figura 27. Nela pode apreciarse que, para os períodos 2003 – 2014 e 2008 – 2014, o valor do índice para todos os fondos é negativo, indicativo de que o rendemento do activo libre de risco é superior ó rendemento dos fondos nestes dous períodos. Pero para o período 2003 – 2007 hai dous fondos con valores positivos: EDM-Ahorro e Foncam, colocados tamén nas primeiras posicións na Ratio de Sharpe. EDM-Ahorro toma un valor positivo porque presenta un rendemento menor que o do activo libre de risco e unha beta negativa; e Foncam, a diferenza de todos, presenta un rendemento superior ó do activo libre de risco.

Non obstante, rexéndonos polos valores do período total, EDM-Ahorro está na última posición, mentres que Foncam se mantén. A explicación disto é que EDM-Ahorro rexistra unha desviación típica moi elevada, polo que a Ratio de Sharpe será un número próximo a cero; pero a beta é de 0,36, o suficientemente pequena como para que o valor que toma o Índice de Treynor se dispare, neste caso, con valor negativo debido a que ten un numerador menor que cero.

Así, na clasificación xeneral, son Mutuafondo LP Clase A e Fondmapfre Renta a Largo os fondos que mellor se posicionan e Beta Deuda FT e EDM-Ahorro, os que peor.

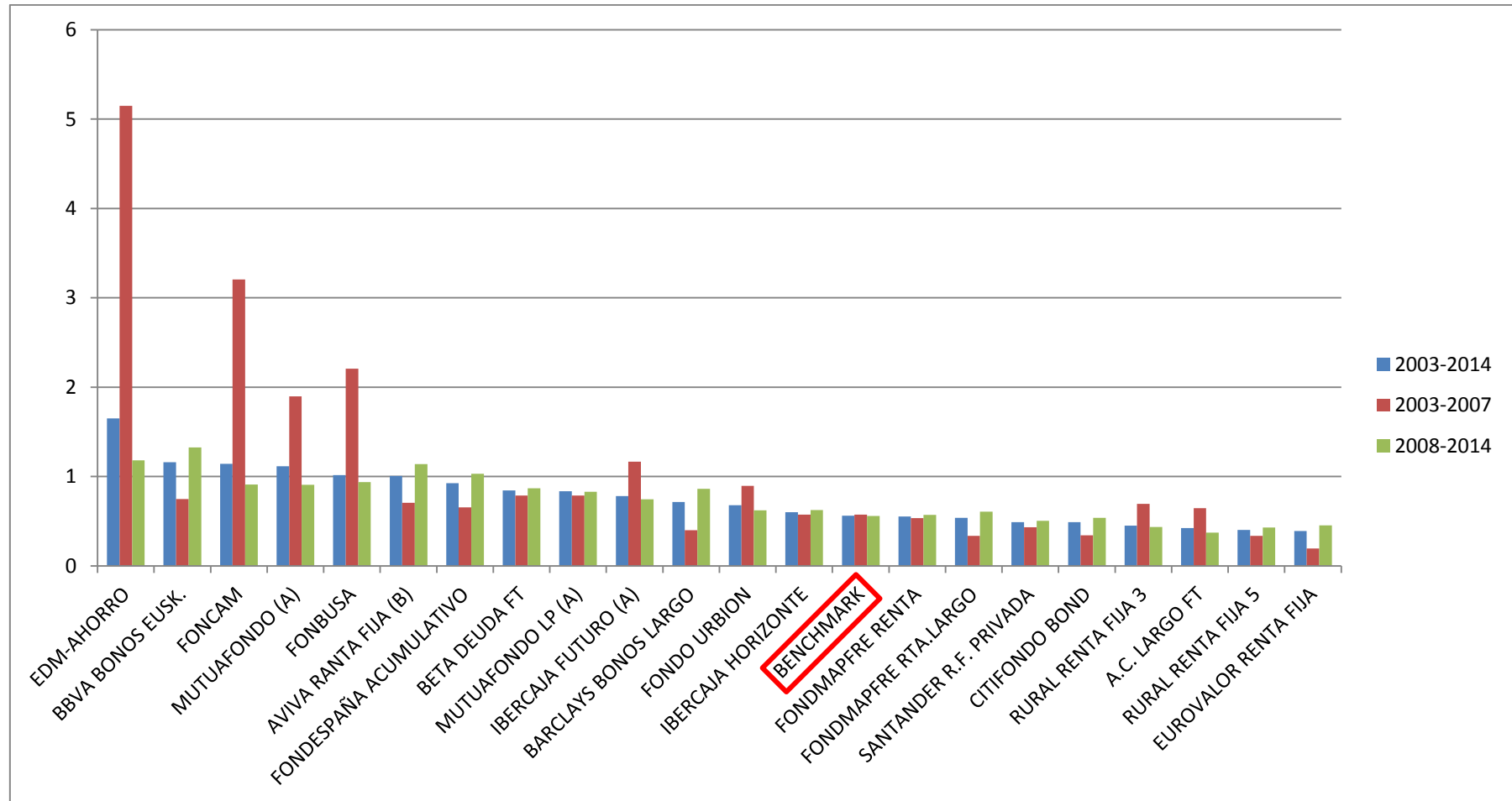
Tamén pode apreciarse que a relación entre os valores que toma o índice entre 2003 e 2014, e 2008 e 2014 é importante, acadando un coeficiente de correlación de 0,938. Por outra parte, e como indicador de que este índice non é coherente, propónse unha comparación entre estes dous fondos: EDM-Ahorro ten un rendemento medio mensual entre 2003 e 2014 de 0,27% e un risco medido pola beta de 0,36; e Eurovalor Renta Fija ten uns valores de 0,14% e 0,80, respectivamente. É de esperar que EDM-Ahorro sexa preferido ante o fondo de Allianz Popular; pero non ocorre así, tal e como se pode ver na gráfica, onde Eurovalor Renta Fija aparece en mellor posición. Polo tanto, é preciso utilizar o Índice de Treynor de coherencia absoluta corrixido en beta, cuxos valores se representan na figura 28 e que corrixen as dúas inconsistencias presentadas.

Figura 27: Índice de Treynor en fondos de renda fixa a longo prazo (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Figura 28: Índice de Treynor de coherencia absoluta corrixido en beta en fondos de renda fixa a longo prazo (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Ademais, utilizaranse os valores absolutos das betas para obter comparacións máis útiles, ó ter o mesmo nivel de risco dous fondos cas betas iguais pero de distinto signo.

Agora si pode verse como EDM-Ahorro se sitúa noutra posición, pasando de último a primeiro e está acompañado por BBVA Bonos Euskofondo e Foncam. Nas últimas posicións atópanse Rural Renta Fija 5 e Eurovalor Renta fija. Pola súa parte, o *benchmark* empeora a posición respecto ó índice orixinal e á Ratio de Sharpe corrixida.

De igual xeito que no indicador orixinal, os valores do período total e os do período 2008 – 2014 están intimamente relacionados, acadando un coeficiente de correlación do 0,901.

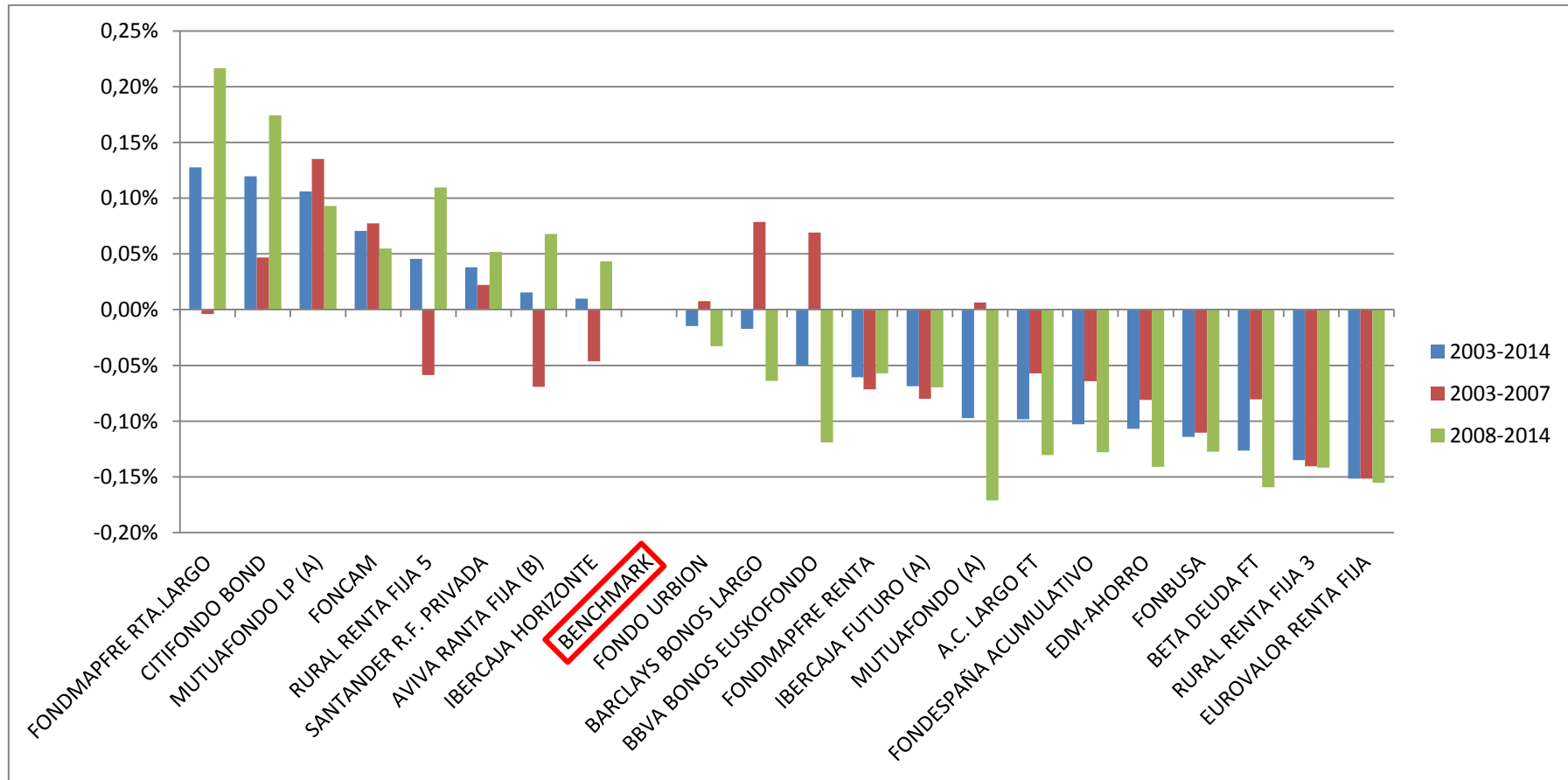
Polo tanto, o Índice de Treynor presentaba grandes inconsistencias que levaban a unha clasificación errónea. Ditas inconsistencias foron superadas en boa parte coa aplicación do índice de coherencia absoluta.

3.4.3.3 Aplicación da Alfa de Jensen a fondos de renda fixa a longo prazo

O resultado da aplicación da Alfa de Jensen ós fondos de inversión en renda fixa a longo prazo ven reflectido na figura 29.

Nela pode apreciarse que a clasificación é moi parecida á que se obtivo trala aplicación do Índice de Treynor: Fondmapfre Rta. Largo, Citifondo Bond, Mutuafondo LP Clase A e Foncam sitúanse nas catro primeiras posicións, o *benchmark* está de noveno e coinciden os fondos que se sitúan por encima e por debaixo del. Nos niveis medios da táboa tamén se sitúan fondos como Barclays Bonos Largo e BBVA Bonos Euskofondo. Nos últimos postos volve situarse Eurovalor Renta Fija, Rural Renta Fija 3 e Beta Deuda FT. A excepción de EDM-Ahorro, a clasificación tamén se parece á ofrecida pola Ratio de Sharpe.

Figura 29: Alfa de Jensen en fondos de renda fixa a longo prazo (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Pero igual que nos casos anteriores esta medida presenta inconsistencias. É preciso que o rendemento da carteira de mercado sexa superior sempre ó rendemento do activo libre de risco para que este índice aporte unha clasificación coherente e non ocorre así. Como mostra de dita incoherencia, apórtase o seguinte exemplo: Barclays Bonos Largo aporta un rendemento do 0,27% mensual entre 2003 e 2014 e unha beta de 0,83 para o mesmo período; e BBVA Bonos Euskofondo, 0,29% e 0,56, respectivamente: máis rendemento e menos risco que o fondo de Barclays; polo que é de esperar que sexa máis preferido. Pero a Alfa de Jensen orixinal dálle un valor a Barclays Bonos Largo de -0,02% e de -0,05% ó fondo de BBVA, xusto o contrario. Así pois, se se procede á utilización deste índice pero corrixido, os valores son de 0,129 e 0,333; coherentes en canto a clasificación cos datos que se aportaban.

Así pois, e coa finalidade de que as clasificacións sexan o máis coherente e correctas posible, procédese a utilizar a Alfa de Jensen de coherencia absoluta. Como tal, aparecen os resultados na figura 20.

Nesta gráfica pode verse que Foncam, EDM-Ahorro e BBVA Bonos Euskofondo volven a situarse nas primeiras posicións, igual que adiantaba o Índice de Treynor corrixido. Pola súa parte, os fondos Rural Renta fija 5, Eurovalor Renta Fija e A.C. Largo FT volven estar de últimos. Tamén, nas posicións medias da táboa sitúanse a carteira de referencia e fondos como Ibercaja Horizonte e Fondo Urbión.

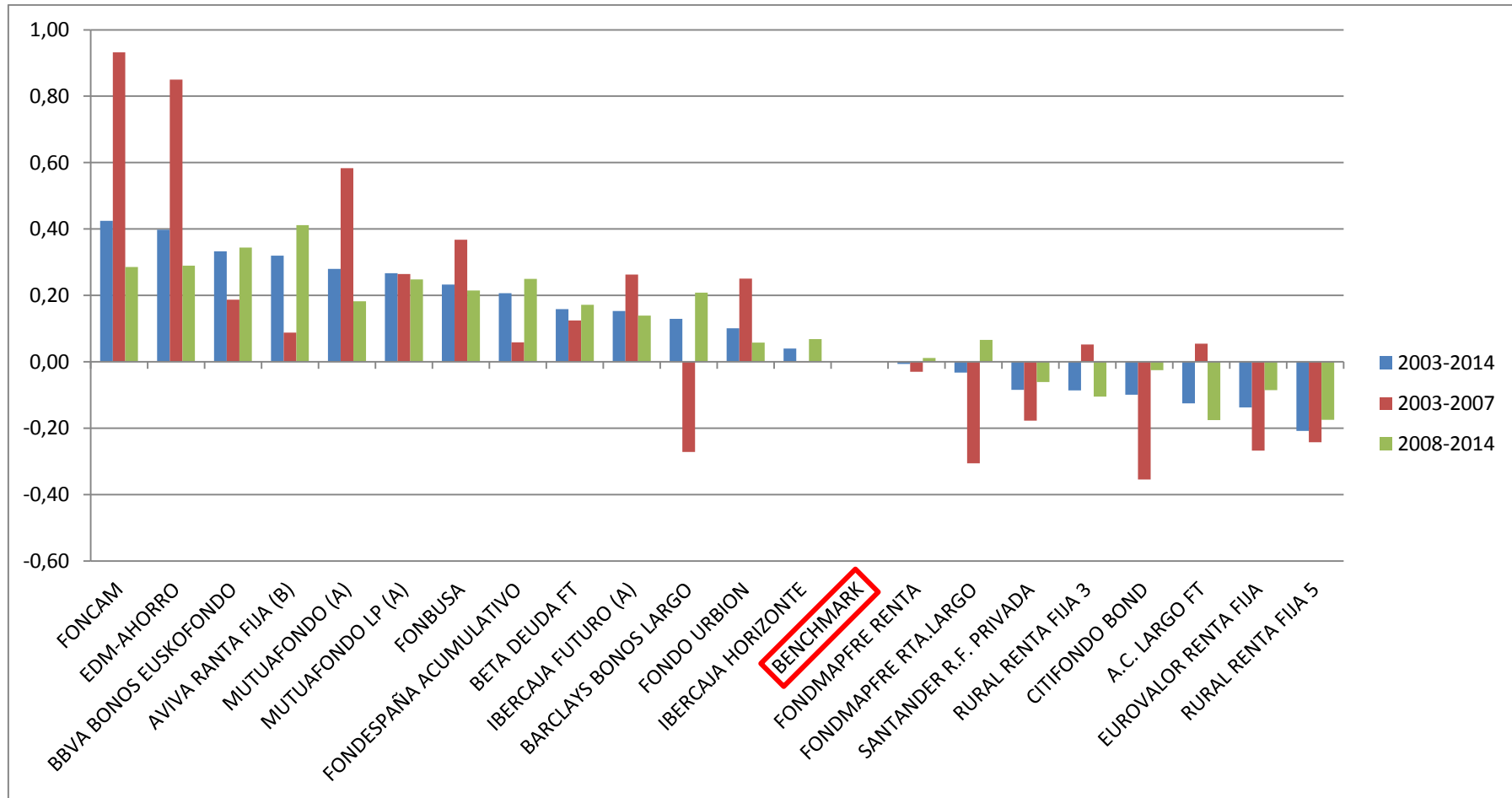
Ademais, existe unha gran relación entre o valor que o índice toma entre 2003 e 2014 e os valores de 2008 a 2014, de tal xeito que o coeficiente de correlación é de 0,943.

Así pois, a Alfa de Jensen non aporta unha clasificación correcta; polo que se utiliza o mesmo índice pero corrixido.

3.4.3.4 Resultados da análise fondos de renda fixa a longo prazo

A continuación preséntase a táboa 6 onde se poden observar as clasificacións dos fondos segundo as medidas de *performance* que se utilizaron.

Figura 30: Alfa de Jensen de coherencia absoluta en fondos de renda fixa a longo prazo (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Táboa 6: Resultado da aplicación das medidas de *performance* en fondos de renda fixa a longo prazo

R. Sharpe	I. Treynor	Alfa J.	R. Sharpe c. abs	Í. Treynor c. abs corrixido en beta	Alfa J. c. abs
EDM-AHORRO	MUTUAFONDO LP (A)	FONDMAPFRE RTA.LARGO	MUTUAFONDO (A)	EDM-AHORRO	FONCAM
MUTUAFONDO LP (A)	FONDMAPFRE RTA.LARGO	CITIFONDO BOND	FONCAM	BBVA BONOS EUSKOFONDO	EDM-AHORRO
FONCAM	FONCAM	MUTUAFONDO LP (A)	AVIVA RENTA FIJA (B)	FONCAM	BBVA BONOS EUSKOFONDO
CITIFONDO BOND	CITIFONDO BOND	FONCAM	MUTUAFONDO LP (A)	MUTUAFONDO (A)	AVIVA RENTA FIJA (B)
FONDMAPFRE RTA.LARGO	RURAL RENTA FIJA 5	RURAL RENTA FIJA 5	FONBUSA	FONBUSA	MUTUAFONDO (A)
AVIVA RENTA FIJA (B)	SANTANDER R.F. PRIVADA	SANTANDER R.F. PRIVADA	IBERCAJA FUTURO (A)	AVIVA RENTA FIJA (B)	MUTUAFONDO LP (A)
RURAL RENTA FIJA 5	AVIVA RENTA FIJA (B)	AVIVA RENTA FIJA (B)	FONDESPAÑA ACUMULATIVO	FONDESPAÑA ACUMULATIVO	FONBUSA
SANTANDER R.F. PRIVADA	IBERCAJA HORIZONTE	IBERCAJA HORIZONTE	BBVA BONOS EUSKOFONDO	BETA DEUDA FT	FONDESPAÑA ACUMULATIVO
BARCLAYS BONOS LARGO	BENCHMARK	BENCHMARK	BENCHMARK	MUTUAFONDO LP (A)	BETA DEUDA FT
FONDO URBIÓN	FONDO URBIÓN	FONDO URBIÓN	IBERCAJA HORIZONTE	IBERCAJA FUTURO (A)	IBERCAJA FUTURO (A)
BBVA BONOS EUSKOFONDO	BARCLAYS BONOS LARGO	BARCLAYS BONOS LARGO	BARCLAYS BONOS LARGO	BARCLAYS BONOS LARGO	BARCLAYS BONOS LARGO
IBERCAJA HORIZONTE	FONDMAPFRE RENTA	BBVA BONOS EUSKOFONDO	FONDO URBIÓN	FONDO URBIÓN	FONDO URBIÓN
A.C. LARGO FT	BBVA BONOS EUSKOFONDO	FONDMAPFRE RENTA	FONDMAPFRE RTA.LARGO	IBERCAJA HORIZONTE	IBERCAJA HORIZONTE
BENCHMARK	IBERCAJA FUTURO (A)	IBERCAJA FUTURO (A)	FONDMAPFRE RENTA	BENCHMARK	BENCHMARK
BETA DEUDA FT	A.C. LARGO FT	MUTUAFONDO (A)	SANTANDER R.F. PRIVADA	FONDMAPFRE RENTA	FONDMAPFRE RENTA
FONDMAPFRE RENTA	RURAL RENTA FIJA 3	A.C. LARGO FT	BETA DEUDA FT	FONDMAPFRE RTA.LARGO	FONDMAPFRE RTA.LARGO
IBERCAJA FUTURO (A)	FONDESPAÑA ACUMULATIVO	FONDESPAÑA ACUMULATIVO	EUROVALOR RENTA FIJA	SANTANDER R.F. PRIVADA	SANTANDER R.F. PRIVADA
FONDESPAÑA ACUMULATIVO	EUROVALOR RENTA FIJA	EDM-AHORRO	CITIFONDO BOND	CITIFONDO BOND	RURAL RENTA FIJA 3
RURAL RENTA FIJA 3	MUTUAFONDO (A)	FONBUSA	RURAL RENTA FIJA 3	RURAL RENTA FIJA 3	CITIFONDO BOND
FONBUSA	FONBUSA	BETA DEUDA FT	RURAL RENTA FIJA 5	A.C. LARGO FT	A.C. LARGO FT
MUTUAFONDO (A)	BETA DEUDA FT	RURAL RENTA FIJA 3	A.C. LARGO FT	RURAL RENTA FIJA 5	EUROVALOR RENTA FIJA
EUROVALOR RENTA FIJA	EDM-AHORRO	EUROVALOR RENTA FIJA	EDM-AHORRO	EUROVALOR RENTA FIJA	RURAL RENTA FIJA 5

Como resultados da análise dos fondos de inversión de renda fixa a longo prazo temos que hai fondos que se sitúan continuamente nas primeiras posicións como é o caso de Foncam e Aviva Renta Fija Clase B.

Tamén hai fondos que se sitúan na segunda metade da táboa sempre. Un exemplo disto é A.C. Largo FT e Eurovalor Renta Fija.

Outros fondos, como Ibercaja Horizonte, atópanse na metade da táboa sempre, entre a oitava e a décimo terceira posición. Tamén Fondo Urbión segue este comportamento, situándose entre a décima e a décimo quinta posición.

Por outro lado, hai fondos que mudan o posto de clasificación segundo a medida de que se trate. Por exemplo, Citifondo Bond e Rural Renta Fija 5 están nas primeiras posicións se se trata dos índices orixinais e nas últimas se se fala das medidas de coherencia absoluta. Igualmente pero de xeito contrario, Mutuafondo Clase A está nas últimas posicións se se trata das medidas orixinais pero chega a ser primeiro se se utilizan as medidas corrixidas. Tamén Fonbusa ostenta as últimas posicións coas medidas orixinais e pasa ós primeiros postos se se utilizan as medidas de *performance* de coherencia absoluta.

Non obstante, débense ter en conta as medidas de coherencia absoluta xa que eliminan algunhas inconsistencias. A este respecto pódese dicir que os fondos non sofren grandes cambios nas clasificacións a excepción de EDM – Ahorro, que presenta importantes diferenzas entre o valor da beta e o da desviación típica.

3.4.4 Aplicación das medidas de *performance* a fondos de inversión en renda variable nacional

Nesta categoría de fondos de inversión en activos de renda variable nacional hai un total de 22 fondos, cuxos nomes e grupos financeiros que os xestionan son os que aparecen na táboa 7.

Táboa 7: Fondos de renda variable nacional

FONDO	GRUPO FINANCIERO	FONDO	GRUPO FINANCIERO
AVIVA ESPABOLSA	AVIVA	EDM-INVERSION	EDM HOLDING
CARTERA VARIABLE	BANCO CAMINOS	CATALANA OCC.B.ESPAÑO.	GESIURIS
RURAL INDICE	BANCO COOPERATIVO	IBERCAJA BOLSA (A)	IBERCAJA
EUROV. BOL.ESPAÑOLA	BANCO POPULAR	SEGURFONDO R.V.	INVERSEGUROS
BK FUTURO IBEX	BANKINTER	BBK BOLSA	KUTXABANK
BBVA BOLSA PLUS	BBVA	METAVALOR	METAGESTIÓN
BNP PARIBAS BOLSA PLUS	BNP PARIBAS ESPAÑA	EUROVALOR BOLSA	PANCO POPULAR
C.L. BOLSA	CAJA LABORAL POPULAR	RENTA 4 BOLSA	RENTA 4
BANKOA BOLSA	CRÉDIT AGRICOLE	SAB. ESPAÑA BOLSA	SABADELL
CREDIT SUISSE BOLSA	CREDIT SUISSE	FONBILBAO ACCIONES	SEGUROS BILBAO
DWS ACCIONES	DEUTSCHE BANK	UNIFOND R.V. 1	UNICAJA

3.4.4.1 Ratio de Sharpe en fondos de renda variable nacional

O resultado da aplicación da Ratio de Sharpe pode apreciarse na figura 31.

Nesta primeira toma de contacto cos fondos de inversión en renda variable nacional pode verse que teñen un comportamento diferente a todas as anteriores categorías. E

é que entre os anos 2003 e 2007, nos casos anteriores tomaban a maioría dos fondos un valor negativo nesta medida e melloraban entre os anos 2008 e 2014.

Non obstante, tal e como pode observarse nesta figura da Ratio de Sharpe, os fondos de renda variable nacional compórtanse mellor entre 2003 e 2007 que entre 2008 e 2014. Isto é debido á crise bursátil que se desenvolve en España e en outros países e que ten comezo a finais do ano 2007. Pola contra, é a renda fixa unha das únicas posibilidades nas que investir e obter un rendemento positivo.

Neste caso, hai fondos que teñen un rendemento negativo e súmaselle que o rendemento do activo libre de risco acada o 0,71% mensual, non superado entre 2008 e 2014 por ningún dos fondos utilizados para realizar o estudo.

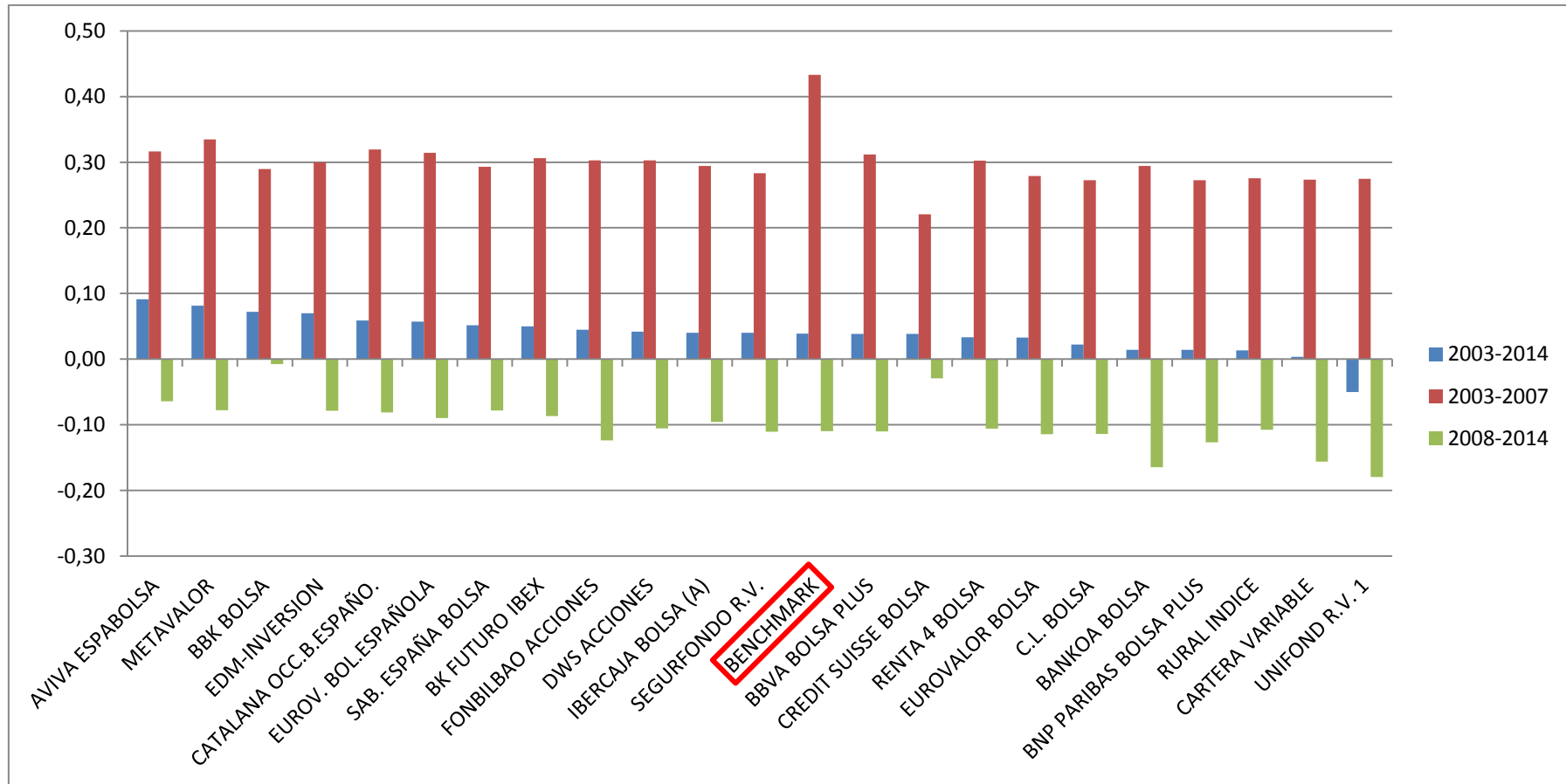
Así pois, os fondos que se sitúan nas primeiras posicións son Aviva Espabolsa, Metavalor e BBK Bolsa. Pola contra, Unifond R.V. I, Cartera Variable e Rural Índice están de últimos. A carteira de referencia que se toma neste caso sitúase na décimo terceira posición.

Pero, coma nos casos anteriores, aínda que non para todos os períodos que se analizan, pode comprobarse que a Ratio de Sharpe resulta inconsistente debido a que entre 2008 e 2014 o rendemento do activo libre de risco que se utiliza é superior ó rendemento de todos os fondos. A modo de exemplo propóñense dous fondos: Fonbilbao Acciones, cun rendemento de 0,09% mensual e unha desviación típica de 5,02%; e Renta 4 Bolsa, con 0,08% e 5,94% respectivamente. Segundo a Ratio de Sharpe, que outorga uns valores de -12,52% e -10,63%, o segundo fondo sería preferido, ó ter un valor superior; pero, a simple vista, calquera inversor escollería o primeiro. E así o indica a Ratio de Sharpe de coherencia absoluta, cuns valores de 2,51 e 1,93, respectivamente.

A figura 32 presenta os valores da Ratio de Sharpe de coherencia absoluta.

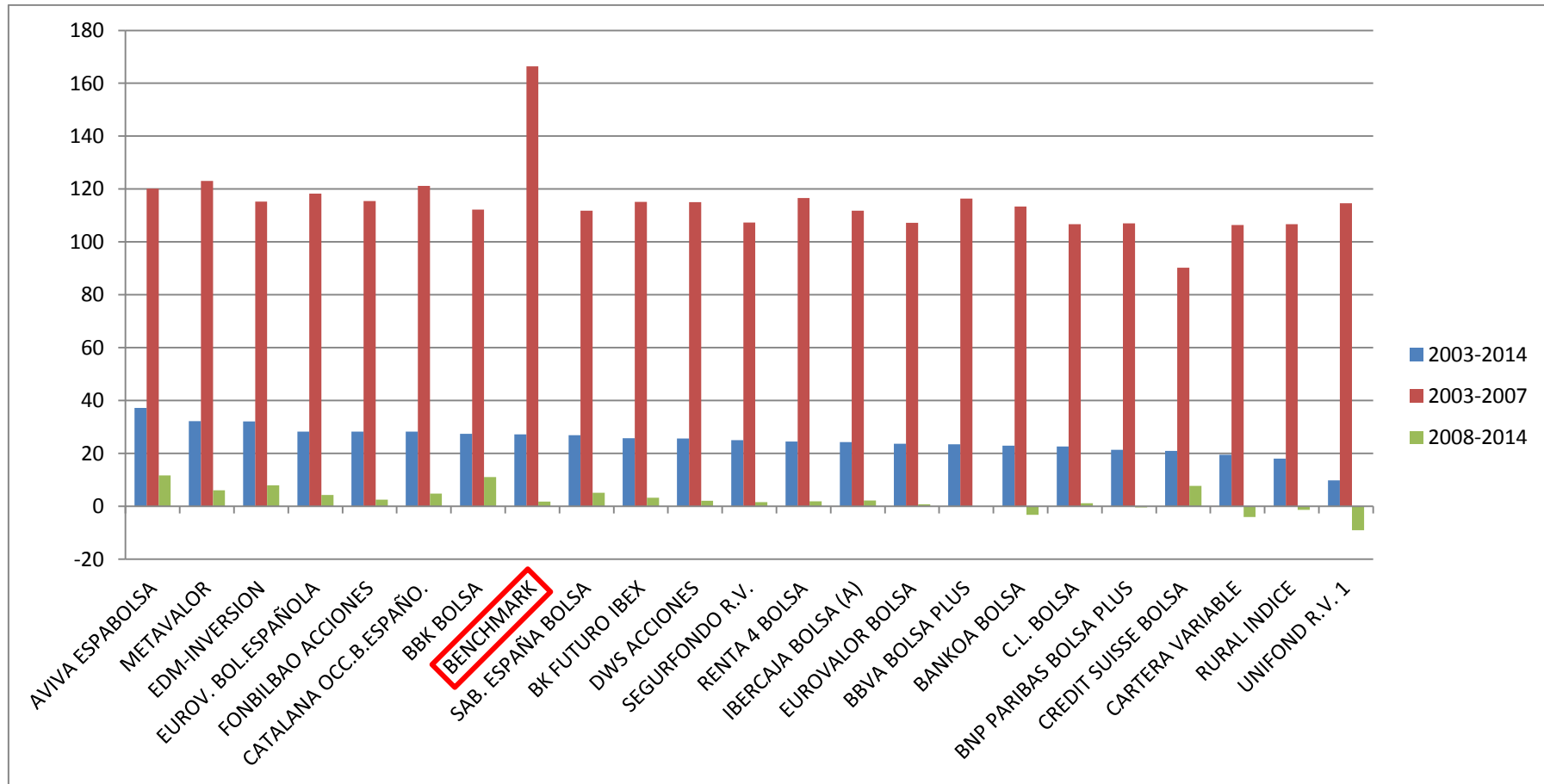
Nesta ocasión, a Ratio de Sharpe de coherencia absoluta segue a presentar unha clasificación que non é consistente, pois hai fondos que toman rendementos negativos, co que os resultados da clasificación non son correctos. Non obstante, isto só afectaría á clasificación dos anos 2008 a 2014 que é onde se presentan os rendementos negativos. No caso de que se realizase a clasificación para este subperíodo, serían os seis fondos que teñen un rendemento negativo os que se sitúan nas últimas posicións. Nun principio, parece que a clasificación é correcta, pois fondos con menos rendemento e máis risco, como é o caso de Cartera Variable (rendemento de -0,16% mensual e risco de 5,56%) está en peor posición que Bankoa Bolsa (rendemento de -0,11% mensual e risco de 5,00%).

Figura 31: Ratio de Sharpe en fondos de renda variable nacional (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Figura 32: Ratio de Sharpe de coherencia absoluta en fondos de renda variable nacional (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Os fondos que mellor comportamento presentan segundo esta ratio son Aviva Espabolsa, Metavalor e EDM-Inversión; o *benchmark* sitúase na oitava posición e os fondos que peores resultados obtiveron son Unifond R.V. I, Rural Índice e Cartera Variable.

Ademais, parece que non hai excesiva relación entre o comportamento dos valores nos doussubperíodos de estudo, pero o coeficiente de correlación entre os valores que toma esta ratio corrixida entre 2003 e 2014 e os que toma entre 2008 e 2014 é de 0,821.

Así pois, ante a inconsistencia que presenta a Ratio de Sharpe cando o rendemento do activo de risco é superior ó dos fondos propónse como solución aplicar a Ratio de Sharpe corrixida; pero esta medida non é de todo fiable en presenza de rendementos negativos.

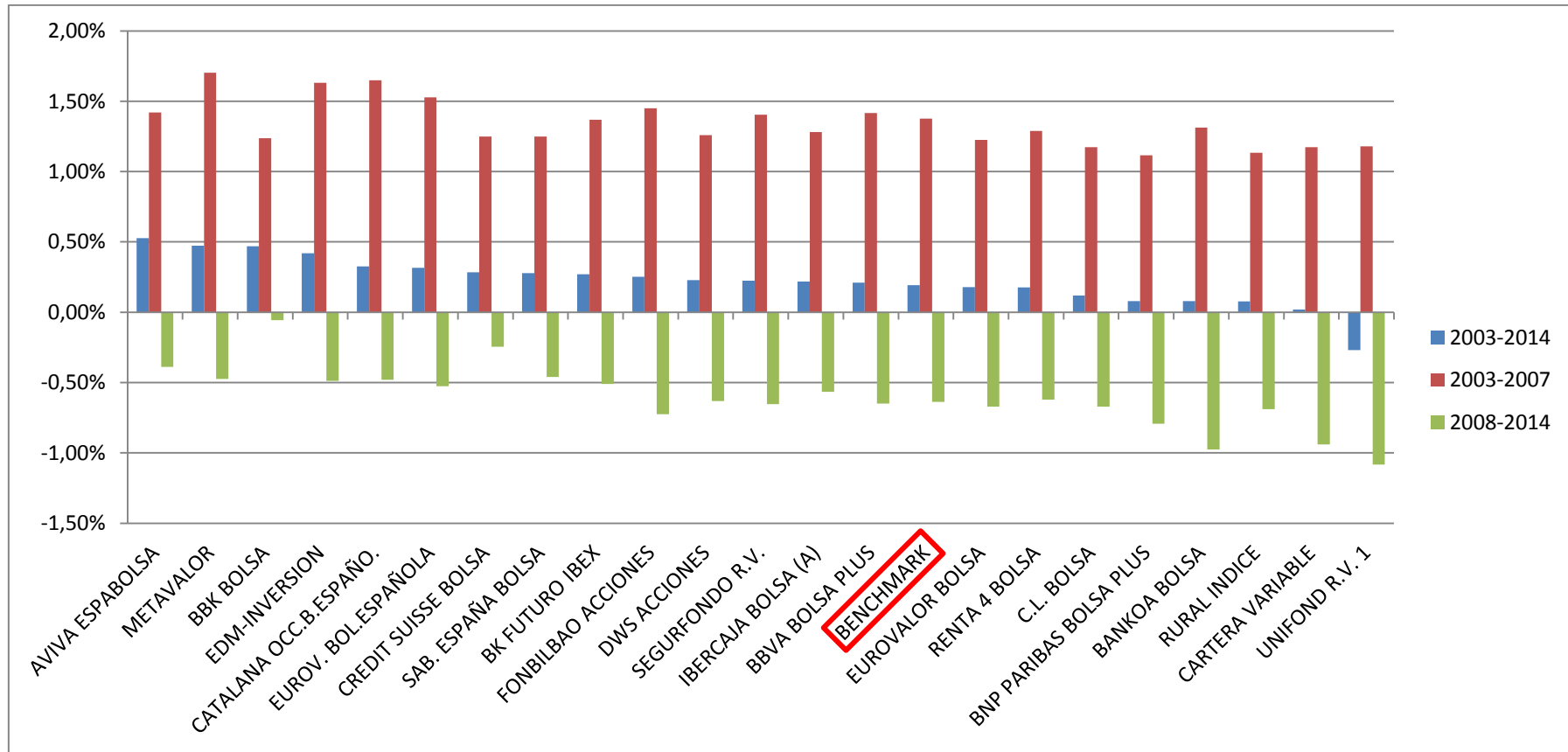
3.4.4.2 Aplicación do Índice de Treynor a fondos de inversión en renda variable nacional

Despois da presentación da Ratio de Sharpe e da súa medida de coherencia absoluta, realizaranse os cálculos para o Índice de Treynor, que, como cabe esperar, tamén presentará inconsistencias principalmente no último período de estudo, xa que haberá fondos con rendementos inferiores ó do activo libre de risco. Deste xeito, e tralos cálculos para obter o Índice de Treynor, preséntase a figura 33.

A clasificación que aporta o Índice de Treynor é moi parecida á que se realiza trala aplicación da Ratio de Sharpe. Os seis primeiros fondos e os tres últimos son os mesmos. Así, Aviva Espabolsa, Metavalor e BBK Bolsa son os tres primeiros da clasificación e Unifond R.V. I, Cartera Variable e Rural Índice son os tres do final. O *benchmark* sitúase na décimo quinta posición.

Pero igual que antes, pode verse na gráfica que os valores do período 2008 – 2014 son negativos sempre; polo que non resulta de utilidade este índice e deberá utilizarse o Índice de Treynor de coherencia absoluta. A modo de exemplo e para comprobar que isto ha de realizarse propóñense dous fondos: Metavalor, cun rendemento de 0,25% mensual e unha beta de 0,97, e Sabadell España Bolsa, cun rendemento de 0,23% mensual e unha beta de 1,07. Calquera inversor sería capaz de discriminar entre un e outro e seleccionar o primeiro fondo proposto, con máis rendemento e menos risco que o outro. Pero segundo o Índice de Treynor, que lles da uns valores de -0,47% e -0,46% respectivamente, o segundo fondo sería o escollido.

Figura 33: Índice de Treynor en fondos de renda variable nacional (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Ante isto e coa aplicación do Índice de Treynor de coherencia absoluta, resultan uns valores de 0,36 para Metavalor e 0,30 para Sabadell España Bolsa, resultando seleccionado o primeiro.

Como se demostraba, faise necesaria a aplicación do Índice de Treynor de coherencia absoluta a estes fondos. O resultado pode observarse na figura 34.

Volven aparecer fondos que entre os anos 2008 e 2014 presentan o rendemento negativo polo que os valores do índice corrixido saen negativos.

Na clasificación que se elabora cos datos deste período, os seis fondos con rendemento negativo volven situarse nas últimas posicións e parecen ordenados correctamente, aínda que a clasificación é diferente á obtida coa Ratio de Sharpe de coherencia absoluta debido a que non son demasiado coincidentes os valores das desviacións típicas e das betas.

Polo demais, están na primeira posición Aviva Espabolsa, EDM-Inversión e Metavalor, en distintos postos pero os mesmos fondos que se se utiliza a Ratio de Sharpe de coherencia absoluta.

Nas últimas posicións están Unifond R.V. I, Rural Índice e Cartera Variable. O *benchmark*, pola súa parte, está na décimo terceira posición.

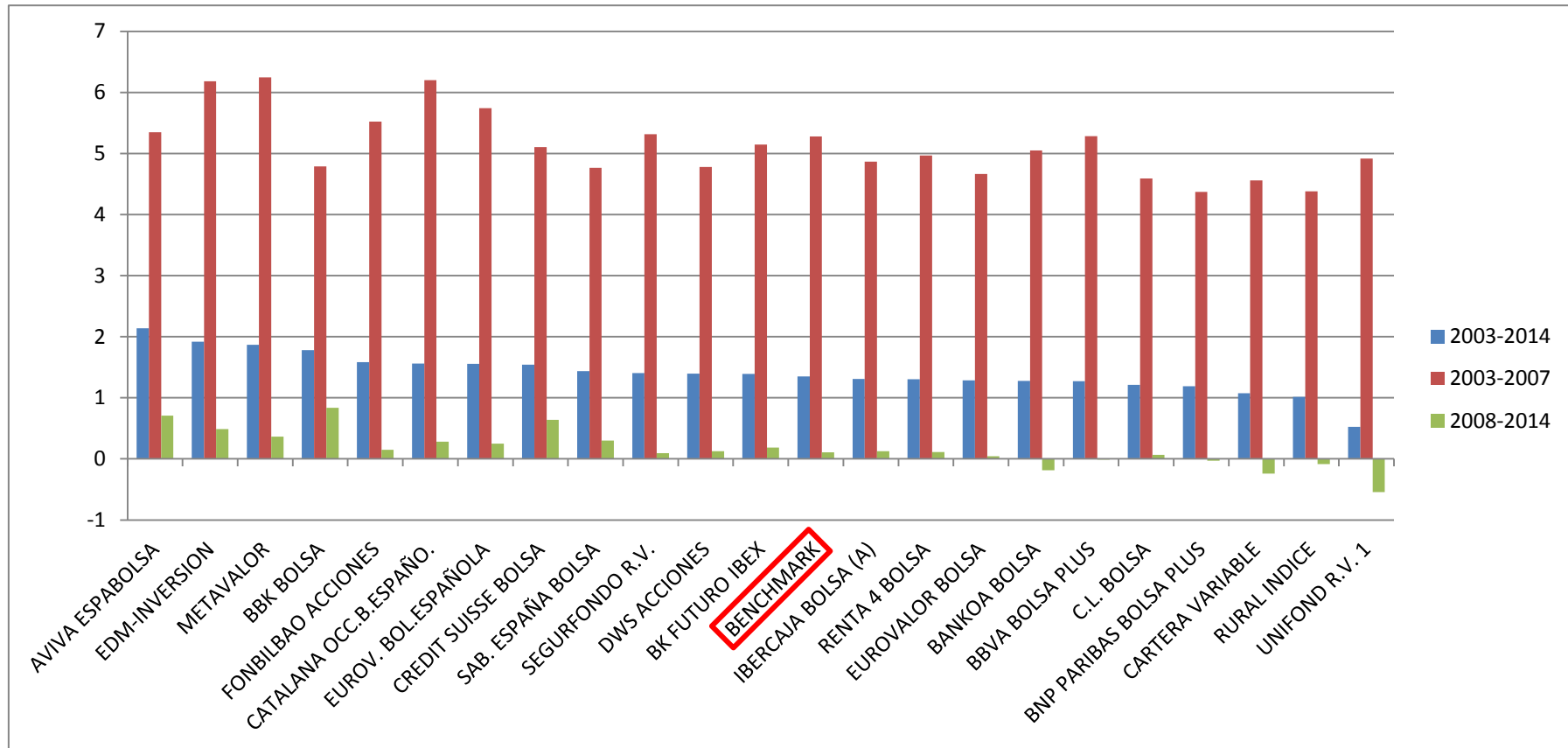
Igual que na Ratio de Sharpe, os valores que toma o índice entre 2003 e 2014 están moi relacionados cos valores de entre 2008 e 2014, acadando o coeficiente de correlación un valor de 0,887.

Así pois, resulta sinxelo resolver o problema de numeradores negativos como consecuencia de que o rendemento do activo libre de risco sexa superior ó rendemento dos fondos. Pero o índice de coherencia absoluta non da necesariamente unha solución definitiva a rendementos negativos dos fondos.

3.4.4.3 Aplicación da Alfa de Jensen en fondos de inversión en renda variable nacional

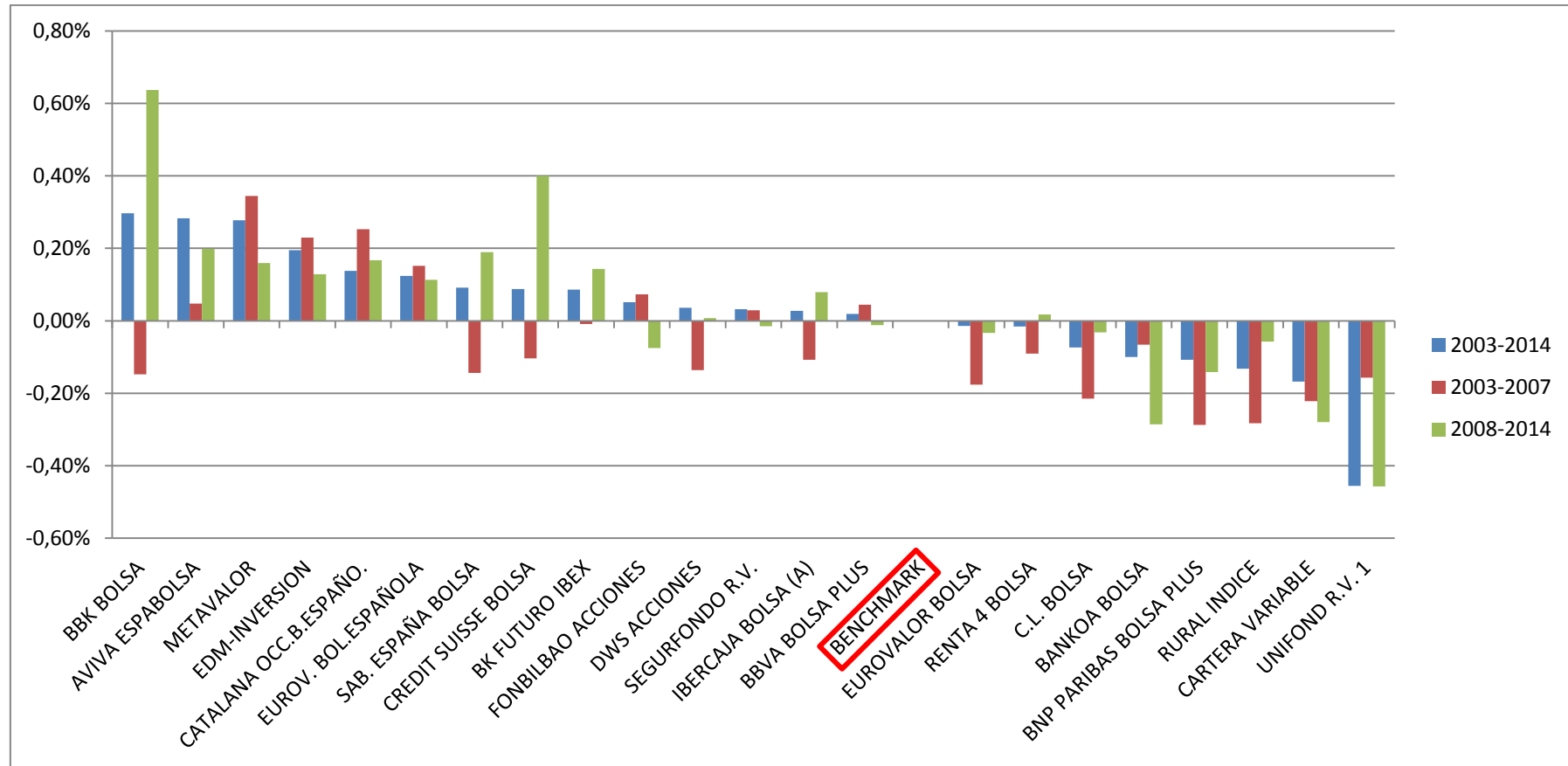
Trala aplicación da Alfa de Jensen, obtense o ranking que aparece na figura 35. Nela pódese observar que, se se ten en conta a clasificación proposta e elaborada a partir dos valores que toma a ratio para cada un dos fondos entre 2003 e 2014, os fondos que mellor se comportaron foron BBK Bolsa, Aviva Espabolsa e Metavalor. Pola contra, os fondos dos últimos postos son Unifond, R.V. I, Cartera Variable e Rural Índice; e a carteira de referencia ocupa o décimo quinto posto.

Figura 34: Índice de Treynor de coherencia absoluta en fondos de renda variable nacional (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Figura 35: Alfa de Jensen en fondos de renda variable nacional (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Non obstante, a clasificación chega a ser moi diferente se se teñen en conta os dous períodos nos que se subdivide o estudo. Entre 2003 e 2007 os fondos con mellores resultados son Metavalor, Catalana Occidente B. Español e EDM-Inversión; os peores son BNP Paribas Bolsa Plus, Rural Índice e Bolsa Variable e o *benchmark* sitúase na novena posición. En cando ó período 2008 – 2014, os fondos con maiores valores son BBK Bolsa, Credit Suisse Bolsa e Aviva Espabolsa; os peores son Unifond R.V. I, Bankoa Bolsa e Cartera Variable, e o *benchmark* está na décimo terceira posición.

Polo tanto, aínda que aparente desorde a figura 35, hai coincidencias entre os primeiros e os últimos postos; en concreto, Metavalor e Aviva Bolsa nos mellores postos e Cartera Variable e Unifond R.V. I nas últimas.

Neste caso, a clasificación non é consistente. Era preciso que os rendementos da carteira de mercado fose superior ó rendemento do activo libre de risco. Só ocorre isto nos períodos 2003 – 2014 e 2003 – 2007. Así pois, propóñense como exemplo da falta de consistencia dous fondos: Catalana Occidente B. Español ten un rendemento de 0,21% mensual e unha beta de 1,05; e EDM-Inversión ten un rendemento de 0,30% mensual e unha beta de 0,85. Cabe esperar que se seleccione este segundo fondo antes que o primeiro; pero segundo a Alfa de Jensen o seleccionado sería Catalana Occidente B. Español. Non obstante, e trala aplicación da Alfa de Jensen de coherencia absoluta, obtense un resultado que se presenta na figura 36.

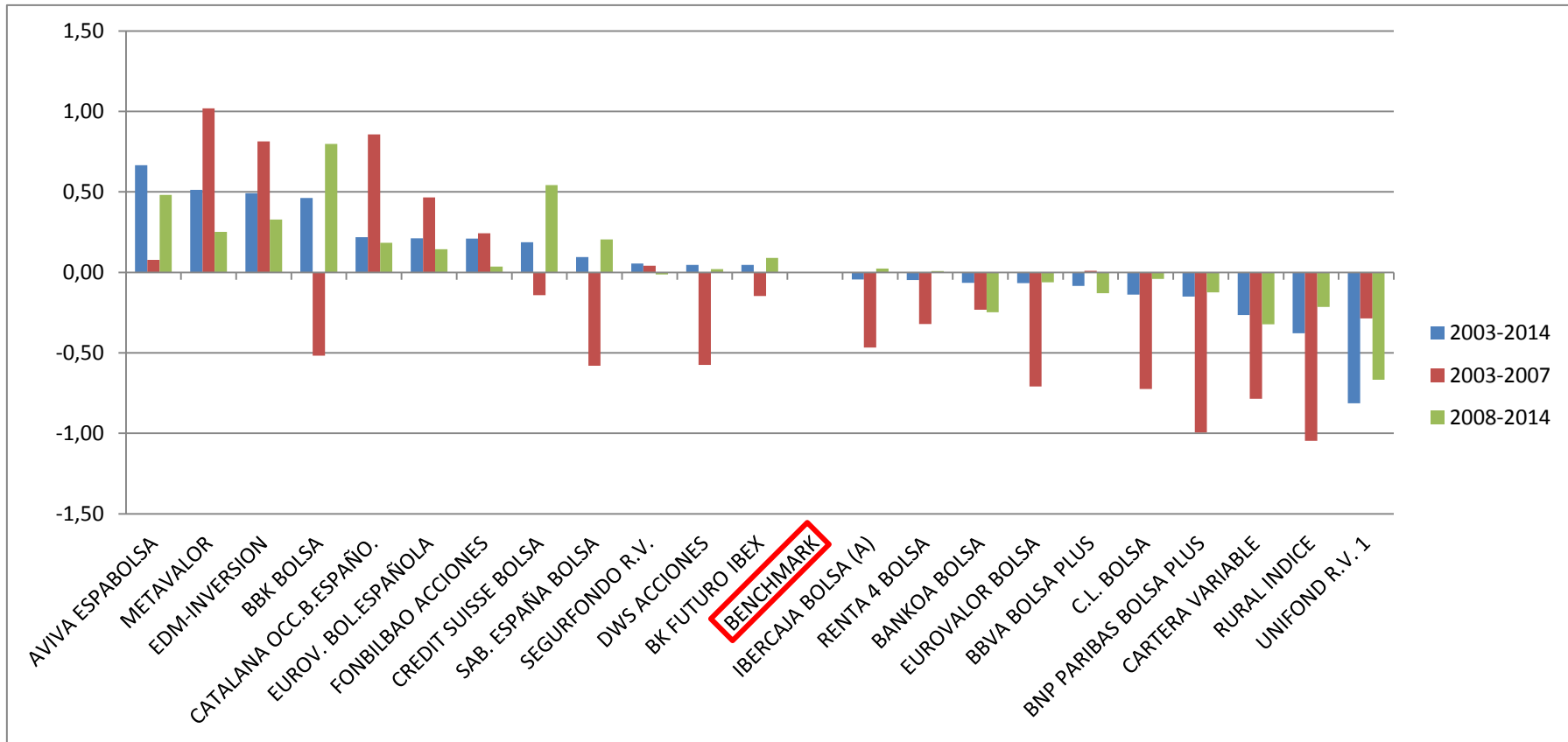
Volven situarse nos tres primeiros postos fondos que son coñecidos: Aviva Espabolsa, Metavalor e EDM-Inversión. Tamén nos últimos postos da clasificación se atopan os tres fondos de sempre: Unifond R.V. I, Rural Índice e Cartera Variable. O *benchmark* sitúase na décimo terceira posición.

Polo tanto, ante a presenza do rendemento do activo libre de risco superior ó da carteira de referencia e de obter como resultado unha incorrecta clasificación, utilízase a Alfa de Jensen de coherencia absoluta, que resulta, neste caso, totalmente consistente, pois o rendemento do activo libre de risco e o da carteira de referencia son positivos; únicas condicións que se requiren.

3.4.4.4 Resultados da análise de fondos de inversión en renda variable nacional

En conxunto, os resultados que se obtiveron da aplicación das medidas de *performance* poden verse na táboa 8.

Figura 35: Alfa de Jensen de coherencia absoluta en fondos de renda variable nacional (2003 – 2014)



Fonte: Elaboración propia

Táboa 8: Resultados da aplicación das medidas de *performance* en fondos de renda variable nacional

R. Sharpe	Í. Treynor	Alfa de Jensen	Sharpe c. absl	Í. Treynor c. abs	Alfa J. c. abs
AVIVA ESPABOLSA	AVIVA ESPABOLSA	BBK BOLSA	AVIVA ESPABOLSA	AVIVA ESPABOLSA	AVIVA ESPABOLSA
METAVALOR	METAVALOR	AVIVA ESPABOLSA	METAVALOR	EDM-INVERSION	METAVALOR
BBK BOLSA	BBK BOLSA	METAVALOR	EDM-INVERSION	METAVALOR	EDM-INVERSION
EDM-INVERSION	EDM-INVERSION	EDM-INVERSION	FONBILBAO ACCIONES	BBK BOLSA	BBK BOLSA
CATALANA OCC.B.ESPAÑO.	CATALANA OCC.B.ESPAÑO.	CATALANA OCC.B.ESPAÑO.	EUROV. BOL.ESPAÑOLA	FONBILBAO ACCIONES	CATALANA OCC.B.ESPAÑO.
EUROV. BOL.ESPAÑOLA	EUROV. BOL.ESPAÑOLA	EUROV. BOL.ESPAÑOLA	CATALANA OCC.B.ESPAÑO.	CATALANA OCC.B.ESPAÑO.	EUROV. BOL.ESPAÑOLA
SAB. ESPAÑA BOLSA	CREDIT SUISSE BOLSA	SAB. ESPAÑA BOLSA	BBK BOLSA	EUROV. BOL.ESPAÑOLA	FONBILBAO ACCIONES
BK FUTURO IBEX	SAB. ESPAÑA BOLSA	CREDIT SUISSE BOLSA	BENCHMARK	CREDIT SUISSE BOLSA	CREDIT SUISSE BOLSA
FONBILBAO ACCIONES	BK FUTURO IBEX	BK FUTURO IBEX	SAB. ESPAÑA BOLSA	SAB. ESPAÑA BOLSA	SAB. ESPAÑA BOLSA
DWS ACCIONES	FONBILBAO ACCIONES	FONBILBAO ACCIONES	BK FUTURO IBEX	SEGURFONDO R.V.	SEGURFONDO R.V.
IBERCAJA BOLSA (A)	DWS ACCIONES	DWS ACCIONES	DWS ACCIONES	DWS ACCIONES	BK FUTURO IBEX
SEGURFONDO R.V.	SEGURFONDO R.V.	SEGURFONDO R.V.	SEGURFONDO R.V.	BK FUTURO IBEX	DWS ACCIONES
BENCHMARK	IBERCAJA BOLSA (A)	IBERCAJA BOLSA (A)	RENTA 4 BOLSA	BENCHMARK	BENCHMARK
BBVA BOLSA PLUS	BBVA BOLSA PLUS	BBVA BOLSA PLUS	IBERCAJA BOLSA (A)	IBERCAJA BOLSA (A)	IBERCAJA BOLSA (A)
CREDIT SUISSE BOLSA	BENCHMARK	BENCHMARK	EUROVALOR BOLSA	RENTA 4 BOLSA	RENTA 4 BOLSA
RENTA 4 BOLSA	EUROVALOR BOLSA	EUROVALOR BOLSA	BBVA BOLSA PLUS	EUROVALOR BOLSA	EUROVALOR BOLSA
EUROVALOR BOLSA	RENTA 4 BOLSA	RENTA 4 BOLSA	BANKOA BOLSA	BANKOA BOLSA	BANKOA BOLSA
C.L. BOLSA	C.L. BOLSA	C.L. BOLSA	C.L. BOLSA	BBVA BOLSA PLUS	BBVA BOLSA PLUS
BANKOA BOLSA	BNP PARIBAS BOLSA PLUS	BANKOA BOLSA	BNP PARIBAS BOLSA PLUS	C.L. BOLSA	C.L. BOLSA
BNP PARIBAS BOLSA PLUS	BANKOA BOLSA	BNP PARIBAS BOLSA PLUS	CREDIT SUISSE BOLSA	BNP PARIBAS BOLSA PLUS	BNP PARIBAS BOLSA PLUS
RURAL INDICE	RURAL INDICE	RURAL INDICE	CARTERA VARIABLE	CARTERA VARIABLE	CARTERA VARIABLE
CARTERA VARIABLE	CARTERA VARIABLE	CARTERA VARIABLE	RURAL INDICE	RURAL INDICE	RURAL INDICE
UNIFOND R.V. 1	UNIFOND R.V. 1	UNIFOND R.V. 1	UNIFOND R.V. 1	UNIFOND R.V. 1	UNIFOND R.V. 1

Aviva Espabolsa sitúase na primeira posición en cinco das seis medidas de *performance* que se utilizan, tamén están sempre nas primeiras posicións Metavalor, BBK Bolsa e EDM-Inversión.

Por outro lado, Unifond R.V. I sitúase sempre na última posición da clasificación sexa cal sexa a medida de *performance* que se utilice. Está acompañado por Cartera Variable e por Rural Índice.

Por outro lado, fondos como DWS Acciones ou Segurfondo R.V. sitúanse nas zonas medias da clasificación.

Neste caso practicamente non hai fondos que cambien de posición de xeito excesivo como ocurría nos casos anteriores, a excepción de Credit Suisse Bolsa que non ten unha clasificación fixa por criterios, debido a que a clasificación que se presenta é a elaborada a partir dos valores que tomaron ditos fondos entre 2003 e 2014 e neses períodos ningún presentaba inconsistencias. Por exemplo, BK Futuro Ibex ten pequenas oscilacións que o sitúan sempre na primeira metade da táboa.

Conclusións

As conclusións que se obteñen do estudo responden ós obxectivos expostos na introdución. Así, en relación ca parte teórica deste traballo, na que se presentaron as medidas clásicas e as variantes propostos por Ferruz e Sarto para garantir medidas de coherencia absoluta na ordenación, queda patente que as clásicas dan lugar a certas inconsistencias que poden se superadas polas variantes. Pero esa coherencia absoluta pretendida por Ferruz e Sarto para os seus índices realmente só é relativa porque non van dar lugar a rankings coherentes en todas as circunstancias do mercado. Así, por exemplo, a Ratio de Sharpe e o Índice de Treynor de coherencia absoluta non garanten a fiabilidade do ranking en presenza de rendementos negativos dos fondos. E o Índice de Treynor de tampouco a garante en fondos de betas negativas. Ó respecto disto último proponse como solución unha medida alternativa que corrixe a de Ferruz e Sarto en beta, considerando no denominador da fórmula a beta en valor absoluto.

En todo caso, ponse de releve que as medidas de *performance* máis utilizadas presentan importantes limitacións e que resulta necesario desenvolver medidas o suficientemente sinxelas como para ser aplicadas na práctica, pero ó mesmo tempo fiables en todas as condicións de mercado.

En relación co estudo empírico, en primeiro lugar, como se puido ver ó longo da exposición da parte empírica e como corolario ó exposto na teoría no tocante ás inconsistencias, compróbase que existen e que provocan que as clasificacións de todas as medidas clásicas cos fondos de todas as categorías contempladas sexan incorrectas. De aí que sexa preciso utilizar medidas corrixidas. E, aparentemente, a

medida proposta de corrección do Índice de Treynor por beta en valor absoluto da lugar a un ranking máis fiable que os outros Índices de Treynor.

Por outro lado, en relación co segundo obxectivo mencionado na introdución, e como se puido comprobar ó logo do estudo, os valores que se obteñen como resultado da aplicación das medidas de *performance* entre os anos 2008 e 2014 están claramente relacionados cos valores que acadan para o período total. Isto era de esperar, pois neste período recóllense 7 dos 11 anos nos que se realiza o estudo, e terán máis peso á hora de elaborar os índices para o tempo total e quizais tamén porque neles a volatilidade dos rendementos foi máis pronunciada, o que ten que condicionar necesariamente a volatilidade do período global. Non obstante, a relación entre o período total e o subperíodo que comprende de 2003 a 2007, e a relación entre os dous subperíodos é practicamente nula, mesmo negativa pero sen relevancia en todos os casos.

No tocante ó terceiro obxectivo, relacionado ca comparación estrita dos resultados obtidos polos fondos e grupos financeiros da mostra, e posto que se comprobou a escasa fiabilidade das medidas clásicas, os resultados que se teñen en conta á hora de elaborar as seguintes conclusións son os obtidos das clasificacións das medidas de *performance* de coherencia absoluta. E antes de entrar nisto pormenorizadamente, débese ter presente que, como é lóxico, cada unha das tres medidas da lugar a rankings diferentes – aínda que os índices de Jensen e Treynor tenden a ser máis similares ó estar baseados en beta – o que dificulta a extracción de conclusións porque non se pode considerar que ningunha destas medidas sexa mellor que as outras. Aínda así, en liñas xerais, as medidas de *performance* aplicadas parecen coincidir en certos puntos que sinalamos a continuación.

Así, destacan como mellores entre os fondos monetarios analizados Profit Dinero, Dinercam e Unifond Dinero. Dos fondos de renda fixa a curto prazo o que mellor se comporta é Mutuafondo C.P Clase A. Os restantes ocupan diferentes posicións segundo o índice do que se trate. Os mellores fondos de renda fixa a longo prazo son Foncam, Mutuafondo Clase A e Aviva Renta Fija Clase B. E os preferidos entre os fondos de renda variable nacional son Aviva Espabolsa, Metavalor e EDM-Inversión.

Relacionados con estes fondos están os grupos financeiros que se atopan detrás e que os xestionan. Así, nos fondos monetarios as entidades que mellor xestión obteñen, segundo as medidas de *performance*, son Banco Caminos, que xestiona a Dinercam; Unicaja, que xestiona Unifond Dinero, e Profit. Pola súa parte, o mellor fondos de renda fixa a curto prazo está xestionado pola Mutua Madrileña. Os grupos

financeiros que xestionan os fondos de renda fixa a longo prazo son Banco Caminos, Mutua Madrileña e Aviva, respectivamente. E os mellores fondos de renda variable nacional están xestionados por Aviva, Metagestión e EDM Holding.

Pola contra, os fondos Cuenta Fiscal Oro e Fondespaña-Duero son os peores de entre os fondos monetarios, xestionados por Bankinter e Caja España. Dos de renda fixa a curto prazo destacan pola pésima xestión Mapfre FT, xestionado por Mapfre, e Sabadell BS Inte. Euro 1, polo Banco Sabadell. Son Rural Renta Fija 5, de Banco Cooperativo, e A.C. Largo FT, de Ahorro Corporación, os peores fondos de entre todos os de renda fixa a longo prazo. E, por último, os que destacan negativamente de entre os fondos de renda variable nacional son Unifond R.V. 1, de Unicaja; Rural Índice, de Banco Cooperativo, e Cartera Variable, de Banco Caminos.

Así, Banco Cooperativo aparece repetido como entidade que é mala xestora e Aviva como unha con bos comportamentos. Por outro lado, Banco Caminos aparece como mal xestor en fondos de renda variable nacional pero como bo no caso de fondos de renda fixa a longo prazo e monetarios. Tamén Unicaja é un bo xestor en fondos monetarios pero malo en fondos de renda variable nacional.

Como recapitulación final cabe preguntarse se realmente os fondos de inversión merecen o auxe que teñen. Ó longo do estudo empírico puido comprobarse que son moitos os fondos que non logran superar o comportamento da carteira de mercado; polo que para os inversores destes fondos mal xestionados houbese sido mellor investir na carteira de mercado (cuestión tamén constatada noutros estudos recentes sobre fondos españois). Tamén, a maioría dos fondos das categorías de renda fixa non son capaces de superar o rendemento do activo libre de risco. E como mostra disto están as múltiples inconsistencias que aparecían durante o estudo. Así é que os inversores tamén poderían investir nestes activos e obter mellores resultados.

Por tanto, certo é que son múltiples as opcións para investir; pero os fondos de inversión non parece a mellor. Ou, polo menos non parece estar moi xustificado o custe desta opción de inversión, en forma de comisións por unha xestión profesionalizada que non ofrece, en xeral, mellores resultados que os que calquera inversor podería conseguir simplemente investindo nos *benchmarks*.

Bibliografía

- Alexander, G., Sharpe, W. y Bailey, J. (2003). *Fundamentos de inversiones. Teoría y práctica* (3ª Ed.). México: Prentice Hall.
- Cogneau, P., y Hübner, G. (2009). *The 101 ways to measure portfolio performance*. Disponible enSSRN: <http://ssrn.com/abstract=1326076> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1326076>.
- Fernández, P., Carabias, J. M., e de Miguel, L.(2007). *Rentabilidad de los fondos de inversión en España. 1991-2006*. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=982821> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.982821> .
- Fernández, P., Linares, P., e Fernández, P. (2014). *Rentabilidad de los fondos de inversión en España. 1998-2013*. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2388645> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2388645>.
- Ferruz, L., Marco, I., Sarto, J. L., e Vicente, L. A. (2004). La industria de los fondos de inversión en España: Situación actual y evaluación de su eficiencia. *ICE: Revista de economía*, 816, 163-178.
- Ferruz, L., e Sarto, J. L. (1997). Revisión crítica de las medidas clásicas de performance y propuestas de índices alternativos. Aplicaciones a fondos de inversiones españoles (1990-1995). *Boletín de estudios económicos*, 162 (7), 549-573.
- Graham, J. R., e Harvey, C. R. (1997). Grading the performance of market-timing newsletters. *Financial Analysts Journal*, 53 (6), 54-66.
- Jensen, C. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945-1964. *Journal of Finance*, 23 (2), 389-416.
- Larraga, P., y Peña, I. (2008). *Conocer los productos financieros de inversión colectiva. Tipos de fondos y sociedades de inversión, fondos de gestión alternativa, análisis y selección*. Barcelona: Profit.
- Lintner, J. (1965). The valuation of risk asset and the selection of risk investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics*, 47 (1), 97-113.

- Marco, R., e Ortiz, S. (2006). *Los fondos de inversión a examen: Un análisis empírico con datos de panel*. Madrid: Vision Net.
- Modigliani, F., e Modigliani, L. (1997). Risk-adjusted performance. *The Journal of Portfolio Management*, 23 (2), 45-54.
- Moreno, D., Olmeda, I. (2003). Empleo de medidas de performance en la evaluación de fondos de inversión. *Bolsa de Madrid*, 117, 58-62.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica*, 34 (4), 768-783.
- Sharpe, W. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, 19 (3), 425-442.
- Sharpe, W. (1966). Mutual fund performance. *Journal of Business*, 39 (1), 119-138.
- Treynor, J. (1965). How to rate management of investments funds. *Harvard Business Review*, 43 (1), 63-75.
- Treynor, J., e Black, F. (1973). How to use security analysis to improve portfolio selection. *Journal of Business*, 46 (1), 66-86.
- Villanueva, M. V. (2009). Las características de los fondos de inversión en distintas jurisdicciones. *Comisión Nacional del Mercado de Valores*, monografía nº 36, julio.

Comisión Nacional del Mercado de Valores: www.cnmv.es

Banco de España: www.bde.es

Inverco: www.inverco.es