

**LA RENTABILIDAD DE LOS ÍNDICES SOCIALMENTE  
RESPONSABLES Y MEDIOAMBIENTALES. UN  
ESTUDIO DEL CASO EUROPEO**

**Emilio Cháfer Carrión**

Trabajo de investigación 013/008

Máster en Banca y Finanzas Cuantitativas

Tutora: Dra. Pilar Soriano Felipe

Universidad Complutense de Madrid

Universidad del País Vasco

Universidad de Valencia

Universidad de Castilla-La Mancha

[www.finanzasquantitativas.com](http://www.finanzasquantitativas.com)

# La rentabilidad de los índices socialmente responsables y medioambientales. Un estudio del caso europeo

Emilio Cháfer Carrión

*Universitat de València* (Julio 2013)

Tutora: **Pilar Soriano** (*Universitat de València*)

## *Abstract*

*En los últimos años, y como consecuencia de la creciente preocupación por los asuntos referentes a la conservación del medio ambiente, ha crecido el interés por parte de los inversores internacionales de considerar a la hora de analizar el rendimiento de las inversiones, además de los tradicionales criterios financieros, otro tipo de cuestiones relacionadas con el bienestar social, tales como la mencionada conservación del medio ambiente o las prácticas de buen gobierno corporativo por parte de las empresas. Esta situación ha provocado un “boom” de las llamadas **Inversiones Socialmente Responsables** (o “Socially Responsible Investments”, **SRI**), así como la creación de índices bursátiles centrados en este mercado (**índices SRI**). En nuestro trabajo realizamos, tanto globalmente como a nivel europeo, un análisis de este tipo de índices socialmente responsables, así como los centrados en una dimensión concreta de la SRI, como son los **índices medioambientales**. Para llevar a cabo este estudio, nos basamos en la comparación de estos índices con respecto a índices convencionales (sin criterios SRI) atendiendo al rendimiento y riesgo de cada uno de ellos, para un periodo que abarca desde 2004 hasta la actualidad. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que los rendimientos de los índices SRI y los medioambientales estudiados no difieren significativamente de aquellos convencionales con los que los confrontamos.*

## **1. INTRODUCCIÓN**

En los últimos años, especialmente desde principios de la década pasada, se ha experimentado por parte de los inversores internacionales un aumento del interés por la **Inversión Socialmente Responsable (SRI)** por sus siglas en inglés, *Socially Responsible Investment*). Este interés, que inicialmente apareció por la incipiente preocupación en lo referente a cuestiones medioambientales, ha evolucionado hasta convertirse en la actualidad en un concepto más complejo, abarcando no sólo las mencionadas cuestiones medioambientales, sino también enfocado hacia actividades referentes al ámbito social, así como también al buen gobierno corporativo. Así, se trata de un concepto dinámico y en continua evolución, que lejos de ser novedoso (pues ya en el siglo XVII, en Norte América, los cuáqueros empezaron a rechazar beneficios derivados de ciertos negocios, como el de armas o el de tráfico de esclavos), sí se ha redefinido en este siglo. En concreto, a través de la incorporación integrada de criterios *económicos, ambientales, sociales, y de buen gobierno corporativo* (criterios **ASG**: Ambientales, Sociales y de buen Gobierno), los cuales, cada vez más, son tenidos en cuenta por los inversores –junto a los clásicos criterios financieros- a la hora de llevar a cabo la evaluación de las carteras financieras.

Con el objetivo de aportar una definición precisa del concepto de SRI, según el Social Investment Forum (SIF, 2009), la SRI es “el proceso de inversión que tiene en cuenta impactos sociales, medioambientales y de gobierno corporativo en un contexto financiero y/o la inversión en la comunidad y el activismo de los accionistas”. En cuanto a cifras, y como ya hemos mencionado anteriormente, el mercado de la SRI es un mercado al alza (*booming market*) tanto en USA como en Europa, y en los últimos años también está empezando a ser aceptado cada vez más por los inversores de otros mercados. Así, de acuerdo al informe publicado por EuroSIF en septiembre del año 2010, el valor a nivel global de los activos correspondientes a las inversiones socialmente responsables era entonces de aproximadamente unos 7 billones de euros, de los cuales casi 5 billones de euros estaban invertidos en Europa, mientras que más de 2 correspondían al mercado USA. A modo de comparación, y para tener una perspectiva del crecimiento de este mercado, el valor global de dichas inversiones 2 años antes, en 2008, era de 5 billones de euros, lo que supone un crecimiento de casi el 40% para ese periodo de 2 años (crecimiento del 87% para el caso del mercado europeo). En lo referente a la localización de la SRI, ésta es llevada a cabo por una amplia y variada gama de inversores institucionales, incluyendo desde fondos de pensiones públicos hasta los cada vez más comunes fondos de inversión socialmente responsables (*SRI funds*).

Por su parte, en el caso del mercado español, el interés por este tipo de inversión es relativamente reciente, y se desarrolla de forma paralela al lanzamiento y la comercialización, a finales de los años noventa, de los primeros Fondos de Inversión

Socialmente Responsables (fondos ISR). Además, es también durante estos años cuando se produce la expansión internacional de la empresa española, lo que sin duda obligó a conocer el comportamiento empresarial más allá de nuestras fronteras, y provocó que estas empresas españolas tuvieran que competir con empresas que ya mostraban preocupación por aspectos sociales y medioambientales, lo que creó un clima propicio para el desarrollo de la RSE (Responsabilidad Social de la Empresa) (Albareda y Balaguer, 2007). No obstante, y sobre todo considerándola en comparación con otros mercados internacionales, la SRI en España todavía es un sector marginal que no ha alcanzado los niveles de desarrollo de otros países europeos en cuanto al volumen de capital invertido en este tipo de inversiones, constituyendo a finales del año 2005, y considerando el mercado de fondos, únicamente un 0.49% con respecto al total del patrimonio de los fondos de inversión mobiliarios.

La principal consideración que surge en torno a este tipo de inversión se refiere a su capacidad para competir –en términos exclusivamente financieros- con las inversiones “convencionales” (sin discriminación alguna por criterios ASG). Esto se debe al hecho de que pudiera pensarse en un principio que debido a la inclusión de estos nuevos criterios, y puesto que de alguna forma estamos limitando las opciones de inversión, la conocida teoría de la elección sugeriría que esta restricción podría implicar la obtención de unas rentabilidades inferiores (por la disminución de las posibilidades de diversificación). Así, y dado que el objetivo de la inversión SRI es maximizar tanto el *rendimiento financiero* como el *bienestar social*, la gran pregunta de los inversores es si es posible, teniendo en cuenta estos criterios a la hora de invertir y formar carteras, obtener un rendimiento que sea, al menos, igual al obtenido con una inversión no SRI (*Doing Well while doing Good*). Existe un importante debate teórico al respecto sobre las potenciales virtudes de las inversiones socialmente responsables, del cual surgen diferentes líneas. Siguiendo a Hamilton et al (1993), y centrándonos en el contexto de los índices bursátiles, existen 3 posibles hipótesis alternativas como respuesta a esta pregunta. La primera hipótesis es que los rendimientos esperados (y siempre considerándolos ajustados por riesgo) de los activos socialmente responsables (acciones en este caso) son iguales a los rendimientos esperados (nuevamente ajustados por riesgo) de las acciones convencionales. Esto se corresponde con un mundo en el que el aspecto relacionado con el componente social de las acciones no está valorado por el mercado. En este tipo de contexto, los inversores socialmente responsables que compran acciones de compañías socialmente responsables, son capaces de encontrar suficientes inversores convencionales para vendérselas, de manera que los precios de las acciones no suban. Además, esta hipótesis implica que los inversores socialmente responsables, al favorecer las acciones de las compañías responsables no están sin embargo reduciendo el coste de capital relativo de éstas, pues los rendimientos esperados de las acciones se corresponden con dicho coste de capital de la compañía.

La segunda hipótesis establece que los rendimientos esperados de las carteras socialmente responsables son menores que los de las carteras convencionales. Esta hipótesis implica que los inversores socialmente responsables tienen un impacto sobre el precio de las acciones. Así, éstos aumentan la valoración de las compañías socialmente responsables sobre las convencionales mediante la reducción del coste de capital de las primeras. [Heinkel et al](#) (2001) desarrollan un modelo de equilibrio en el que los inversores socialmente responsables hacen precisamente esto en el caso en que representan un porcentaje considerablemente elevado con respecto al total de inversores.

La última hipótesis se corresponde con el caso en que los rendimientos esperados de las acciones de las carteras socialmente responsables son mayores a los de las carteras convencionales. Esto es exactamente lo que significa “doing well while doing good”. Esta situación es posible si se da el caso de suficientes inversores que de manera consistente subestimen los beneficios de ser socialmente responsable, o equivalentemente, sobreestimen los costes asociados a ello.

A la hora de analizar y evaluar la SRI con el objetivo de estudiar la cuestión anteriormente expuesta, varias son las líneas de investigación que pueden seguirse. En concreto, existen dos grandes productos en los que se han centrado la mayoría de los artículos publicados en los últimos años. En primer lugar, gran parte de la atención se ha centrado en los **fondos de inversión SRI**, esto es, los fondos socialmente responsables. A la hora de analizar éstos, se suele recurrir a la metodología de la *regresión*, llevando a cabo una comparativa entre la rentabilidad que ofrecen dichos fondos con respecto a la que ofrecen los fondos convencionales. La otra gran línea de investigación, por su parte, es la basada en el análisis de los **índices socialmente responsables**, índices de creciente creación cuyo objetivo es facilitar y servir como referencia a la hora de gestionar todo tipo de carteras socialmente responsables, a la vez que han servido para el desarrollo de nuevos productos financieros relacionados con criterios medioambientales y sociales.

El objeto de estudio de nuestro trabajo está centrado en la segunda línea de investigación mencionada, esto es, en el análisis de los índices socialmente responsables (**SRI Indexes**), y también dentro de éstos, en los basados en un aspecto concreto de la SRI, como son los **índices medioambientales**. De esta manera, 2 son las contribuciones del presente trabajo: por una parte, el estudio de los índices medioambientales además de los socialmente responsables (más generales); por otra, el análisis de un ámbito geográfico concreto como es el mercado europeo. Así, nuestro objetivo es comparar la rentabilidad de los índices socialmente responsables (SRI) y los índices medioambientales con la rentabilidad de los índices convencionales a nivel global, así como establecer además una comparativa a nivel europeo entre la rentabilidad de un índice medioambiental y uno convencional. Los resultados que

hemos obtenido, en la línea de los ofrecidos por otros trabajos anteriores, parecen indicar que en general, no existen diferencias significativas entre las rentabilidades obtenidas por unos índices y otros, mientras que sí se observan algunas diferencias en cuanto al riesgo, medido éste como la sensibilidad a los movimientos del mercado.

La razón para trabajar con índices, en lugar de fondos, además de que es una cuestión menos analizada (especialmente en el caso europeo), radica en lo apuntado por Schröder (2005), que en su trabajo establece una serie de ventajas de los índices bursátiles sobre los fondos de inversión a la hora de analizar y valorar las inversiones socialmente responsables. Por una parte, al trabajar con índices tenemos la ventaja de que no es necesario considerar los costes de transacción que sí es necesario tener en cuenta al analizar los fondos. Además, tampoco hay que incluir los posibles efectos derivados de los diferentes estilos de gestión de los fondos. Esto podría de hecho tener una importante incidencia a la hora de escoger una metodología. Así, según el autor, debido a esta razón, y conjuntamente al hecho de que la mayoría de los índices SRI se componen de acciones de compañías con una gran capitalización bursátil, y por tanto, suponen una representación suficiente con respecto a la capitalización bursátil del mercado total, el autor sostiene que a la hora de realizar las regresiones para analizar los rendimientos de los índices SRI, no sería necesario utilizar modelos multifactoriales. Esto es, de acuerdo a este criterio, podría bastar con estimar un modelo unifactorial, sin recurrir a modelos como el de Fama y French o el de Carhart, que sí son por el contrario, los que habitualmente se utilizan en los trabajos centrados en el estudio de los fondos de inversión. A la hora de trabajar con esta metodología, no obstante, sí debe tomarse la precaución de escoger un índice de referencia lo más próximo posible a cada uno de los índices SRI analizados. Los resultados que obtiene el mencionado autor en sus regresiones, concretamente los elevados valores del  $R^2$  ajustado (en la mayoría de los casos superior al 90%), parecen favorecer esta teoría.

El resto del trabajo se estructura de la siguiente manera: en la siguiente sección se presenta una relación de trabajos previos en torno a diferentes productos (tanto fondos como índices) relacionados con este tipo de inversiones socialmente responsables. En la sección de datos, llevamos a cabo una justificación de los índices que hemos escogido para el análisis, así como una descripción de las series temporales que hemos obtenido de cada uno de ellos para realizar las regresiones. La cuarta sección desarrolla la metodología que hemos llevado a cabo para realizar las comparaciones entre los índices SRI y medioambientales, y los convencionales, así como determinadas particularidades que hemos introducido. Los resultados empíricos obtenidos se presentan en la quinta sección y, finalmente, la sexta y última sección presenta, a modo de resumen, las conclusiones a las que hemos llegado.

## **2. REVISIÓN DE LITERATURA PREVIA**

Con respecto a los **fondos de inversión**, existe amplia evidencia empírica en este campo, centrada ésta en su mayor parte en los mercados de USA y UK. Así, [Bauer et al](#) (2004), analizan el rendimiento de los fondos de inversión socialmente responsables en el caso de los mercados de USA, UK y Alemania, llevando a cabo un análisis de regresión, y añadiendo además información sobre estilos de inversión, para lo que recurren al modelo multifactorial de Carhart. Así, la conclusión a la que llegan es que los rendimientos ajustados por riesgo de los fondos socialmente responsables, una vez controlados por los diferentes estilos de gestión (tamaño, “book-to-market” y “momentum”), no son significativamente diferentes con respecto a los rendimientos de los fondos convencionales, considerando el periodo entre 1990 y 2001. Adicionalmente, otro resultado interesante que obtienen es que para llegar a esta situación de igualdad en comparación con los fondos convencionales, los fondos socialmente responsables superaron una primera fase de aprendizaje (*catching up phase*).

En la misma línea se sitúa el trabajo de [Climent y Soriano](#) (2011), centrado éste en el mercado USA de los fondos de inversión, e introduciendo como novedad el hecho de enfocarse específicamente en una de las dimensiones de la SRI, concretamente en el aspecto medioambiental de los fondos. La metodología que utilizan es similar a la del trabajo anterior, y mediante un análisis de “matched-pair” (con el objetivo de homogeneizar los fondos y así poder dar auténtico sentido a las comparaciones entre los mismos), llegan a unas conclusiones análogas a las anteriores, ya que para el periodo entre 2001 y 2009, los rendimientos ajustados por riesgo obtenidos por los fondos medioambientales no difieren significativamente de los rendimientos de los fondos SRI en general, ni de los convencionales. Además, nuevamente constatan la existencia de la fase de “aprendizaje” señalada en el trabajo anterior, pues al considerar el periodo del 1987 al 2009, sí observan que los rendimientos de los fondos medioambientales sí son menores a los de los fondos convencionales de similares características. Tal y como ellos apuntan, la referencia debería ser la del periodo más reciente, en la que no se aprecian diferencias significativas en los rendimientos.

[Statman](#) (2000) compara, para el periodo de 1990-1998 y para el mercado americano, los rendimientos de los fondos SRI con los fondos convencionales, y también lleva a cabo una comparativa entre el Domini Social Index (un índice SRI) y el S&P 500. Nuevamente, los resultados de sus estimaciones sugieren que los rendimientos ajustados por riesgo de los fondos socialmente responsables no son diferentes de los de los fondos convencionales.

Por último, [Albareda y Balaguer](#) (2007) llevan a cabo un estudio similar para el caso de los fondos de inversión en el mercado financiero español, concluyendo que los fondos SRI en España pueden ser tan rentables como los fondos convencionales. De hecho, el análisis que realizan confirma que los fondos SRI no sólo no difieren del resto de los fondos a efectos de rentabilidad, sino que, incluso, pueden presentar rentabilidades superiores.

No obstante los resultados comentados hasta el momento, cabe señalar que a pesar de que todos se pronuncian en la misma línea de inexistencia de diferencias entre los rendimientos de los fondos SRI y los convencionales, existen también trabajos en los que se llega a la obtención de rendimientos diferentes entre los mismos<sup>1</sup>.

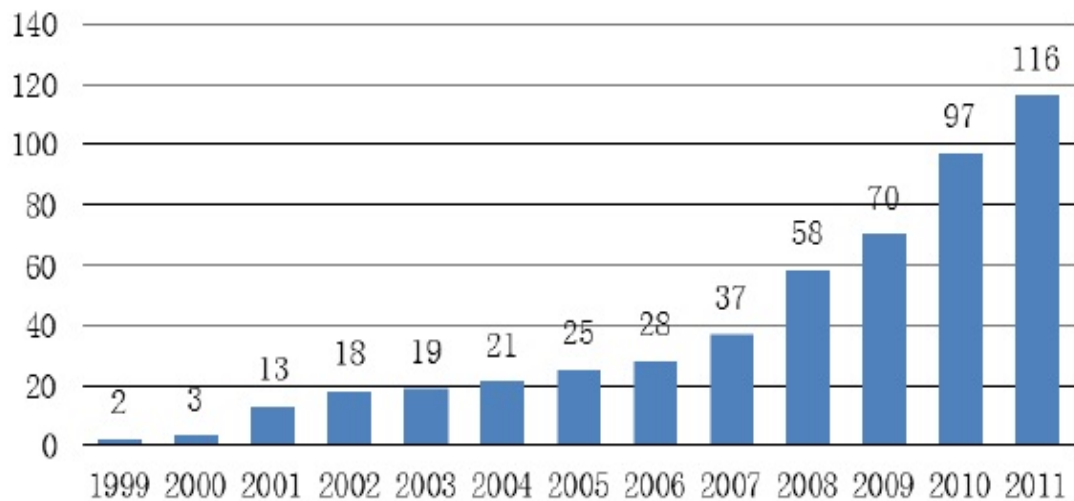
Por su parte, en lo referente a los **índices bursátiles**, y como ya hemos mencionado anteriormente, los índices SRI son índices de reciente creación, y al igual que los índices bursátiles tradicionales, son indicadores de la evolución de los títulos más representativos de un mercado bursátil, en este caso de los mercados socialmente responsables. Además, todos ellos suelen tener características comunes, como son el hecho de que sirvan de medida representativa de la totalidad del mercado que representan; sirvan de activo subyacente en los mercados de productos derivados y estructurados; y sirvan como referencia (*benchmark*) para la gestión de carteras socialmente responsables ([Fernández y Muñoz](#), 2008).

El número de estos índices a nivel global ha crecido considerablemente en los últimos años, especialmente en el periodo desde 2006. No en vano, como se observa en la Figura 1, de los 2 índices de este tipo que existían a finales del año 1999, se pasó en junio de 2011 a 116 ([Sun et al](#), 2011). En este trabajo se puede consultar un análisis detallado del proceso de desarrollo de estos índices, así como una comparativa actual entre los diferentes grupos de los mismos, considerando las características propias de cada uno de ellos, tales como los criterios de inclusión/exclusión o la evaluación de las diferentes compañías en base a los mismos.

---

<sup>1</sup> Véase, entre otros, [Galema et al.](#) (2008), y [Kempf y Osthoff](#) (2007)





**Figura 1:** Evolución del número de índices SRI en el mundo desde 1999

Paralelamente al desarrollo de estos índices han surgido también las agencias de análisis de sostenibilidad (agencias de *rating* SRI). Tanto unos como otras deberían jugar un papel fundamental dentro de las inversiones SRI, lo que entraña una dificultad añadida, pues tal y como señalan López et al (2007), no existe un único concepto de sostenibilidad ni, por tanto, una forma estándar comúnmente aceptada para medirla. Es aquí donde radica, siguiendo a Escrig et al (2009), la importancia capital de estas agencias de rating, pues constituyen el enlace entre los *stakeholders* y las empresas. Así, en su trabajo llevan a cabo una comparativa de las diferentes agencias de rating SRI, en base a los criterios de valoración de cada una, y llegan a la conclusión de la existencia de cierta heterogeneidad, pese a que también se encuentran puntos similares.

En lo referente a la evaluación del rendimiento de estos índices SRI, y al igual que en el caso de los fondos de inversión, la metodología que se suele llevar a cabo es la de comparar los rendimientos de estos índices con los de índices convencionales, utilizando para ello de nuevo la metodología de las regresiones. En este sentido, Statman (2006), realiza una comparativa entre los rendimientos ajustados por riesgo de 4 índices SRI y el índice convencional S&P 500, para el periodo de 1990-2004. Los resultados a los que llega ponen de manifiesto que en general, los rendimientos de los índices SRI son superiores a los del S&P 500, concluyendo también que las correlaciones entre todos los índices son elevadas.

También Schröder (2005) compara entre sí los rendimientos de 29 índices socialmente responsables, y a su vez los confronta con los rendimientos de sus índices convencionales de referencia, con el objetivo de comprobar no sólo si existen diferencias en rentabilidad entre unos y otros, sino también posibles diferencias en

riesgo. Sus resultados afirman que existe evidencia de que el rendimiento de los índices SRI no se desvía sistemáticamente del rendimiento de sus índices convencionales de referencia (no son significativamente mayores ni menores), mientras que por contra, en cuanto al riesgo, sí observa que muchos de los índices SRI tienen un perfil más arriesgado que los índices convencionales con los que los compara.

Hussein (2004), lleva a cabo un estudio tomando como referencia el mercado islámico y su índice más representativo, el *FTSE Global Islamic Index* (que incluye criterios SRI), comparándolo con el índice convencional *FTSE ALL-World Index*. Además, divide su muestra en 2 y establece la comparación para 2 periodos diferenciados; uno alcista (julio 1996 – marzo 2000), y otro bajista (abril 2000 – agosto 2003). Al comparar los rendimientos ajustados por riesgo, obtiene como resultado que el índice islámico (índice SRI), tiene un rendimiento tan bueno como el índice convencional. Por el contrario, el análisis cambia al considerar los subperiodos, ya que en la fase alcista, el índice SRI tiene un rendimiento más elevado que el convencional, mientras que en el periodo bajista ocurre lo contrario.

Por último, y haciendo referencia al mercado español, Charlo et al (2012) realizan un estudio para verificar si las empresas del índice sostenible español, el FTSE4Good IBEX, pueden presentar diferencias en su rendimiento financiero con respecto a las empresas incluidas en su índice de referencia, el IBEX, tomando como muestra ambos grupos de empresas y comparándolos entre sí. Para ello utilizan la llamada metodología de regresión logística y análisis discriminante, mediante la cual se obtiene evidencia de que, de entre las variables consideradas (de tipo tanto contable como de mercado), aquéllas que más contribuyen a diferenciar entre ambos grupos de empresas (factores diferenciadores) son el endeudamiento (mayor en las empresas pertenecientes al grupo de las SRI) y el tamaño (también mayor en las empresas socialmente responsables). Adicionalmente, concluyen que las empresas que forman parte del índice socialmente responsable obtienen una mayor rentabilidad en el mercado durante el periodo de estudio (2007-2008).

Otro trabajo a mencionar, pero alejado del ámbito estricto de los índices, es el de Derwall et al (2004), en el que forman 2 carteras con diferente ranking de responsabilidad social, y comparan sus rendimientos durante el periodo 1995-2003, observando que la de mejor ranking tiene una mayor rentabilidad.

Finalmente, otro análisis interesante al margen del de los fondos y los índices, es el llevado a cabo por Konar y Cohen (2001), en el que intentan observar una relación entre las prácticas sociales de las empresas y su influencia sobre el valor de sus activos, llegando a la conclusión de que las malas prácticas sociales y la correspondiente reputación medioambiental negativa que se deriva para la empresa, tiene efectos negativos sobre el valor de sus activos intangibles.

Como vemos, y a modo de conclusión en lo referente a los trabajos realizados hasta la fecha en el ámbito de las inversiones socialmente responsables, simplemente mencionar que los resultados obtenidos muestran evidencia tanto a favor como en contra de la existencia de rentabilidades diferentes de las inversiones SRI en contraste con las de las inversiones convencionales. Además, en algunos casos se obtienen resultados diferentes para ámbitos geográficos distintos, razón adicional por la cual consideramos interesante seguir investigando en este área, proponiendo en este caso el mercado europeo.

### **3. DATOS**

Como ya hemos comentado, nos vamos a centrar en evaluar el rendimiento de los índices socialmente responsables y los índices medioambientales en comparación con los de los índices convencionales. Para ello, y con el objetivo de obtener unos resultados lo más preciso y consistente posibles, es importante, en primer lugar, la cuestión de qué índices escoger para el análisis. Esto es así porque, como ya hemos comentado anteriormente, y especialmente desde mitad de la década pasada, se ha creado una amplia gama de índices socialmente responsables, incluso algunos de ellos enfocados particularmente en alguna de las dimensiones de la SRI, como es el caso de los medioambientales que nosotros analizamos. Así, a modo de ejemplo, y por citar los más notorios entre los SRI en general, existen los índices de la familia FTSE (globales y locales), el Domini 400 Social Index (mercado USA), los MSCI Global Socially Responsible Indices (globales), así como los pertenecientes a la familia de Dow Jones Sustainability (puede consultarse un estudio sobre este último grupo en [Knoepfel, 2001](#)).

En nuestro caso hemos optado por escoger los índices de la familia FTSE. Varias son las razones que justifican esta decisión: primero, la gran variedad de índices derivados de dicha familia, lo que permite una gran flexibilidad a la hora de adaptar el trabajo en función de si se estudia un mercado u otro. Esto es así tanto a nivel geográfico, pues se ofrecen índices para cualquier mercado a nivel internacional, como para mercados de productos diversos, ya que, a favor de nuestros intereses específicos, la familia también incluye una serie de índices para el mercado de las inversiones SRI, así como medioambientales en concreto. En segundo lugar, y dada esta amplia gama de índices pertenecientes todos a la misma familia, y que permite que puedas trabajar únicamente con ellos, nos aseguramos de cierto grado de homogeneidad en nuestra muestra, lo que nos hace pensar que podemos obtener resultados más consistentes. Por último, otra razón para escoger estos índices es la relativa facilidad para acceder a ellos.

En concreto, realizaremos comparativas de parejas de índices, realizando así dos tipos de confrontaciones: por una parte, entre diferentes tipos de índices para un mismo ámbito geográfico (global o europeo), y por otra, realizamos también una comparación cruzada (concretamente el rendimiento de un índice medioambiental global frente a uno medioambiental europeo).

Los índices que hemos escogido para nuestro análisis son, por tanto, de tres tipos: dos índices medioambientales (uno europeo y otro global), un índice SRI de ámbito global<sup>2</sup>, y tres índices convencionales (uno para cada ámbito geográfico, así como otro, también global, para utilizar como referencia del factor de mercado en las estimaciones del modelo). En primer lugar, en cuanto a los índices medioambientales, hemos escogido para el mercado global el *FTSE Environmental Opportunities All-Share Index*, que mide la rentabilidad de aquellas compañías a nivel global que están significativamente involucradas en actividades relacionadas con negocios medioambientales, así como la tecnología medioambiental ("environmental technology", *ET*). Así, las compañías incluidas en éste deben cumplir el requisito de operar al menos el 20% de su actividad en esta clase de mercados y tecnologías medioambientales. Por su parte, el índice medioambiental que hemos escogido como contrapartida de éste a nivel europeo es el *FTSE4Good Environmental Leaders Europe 40 Index*, un índice de compañías únicamente europeas, el cual recoge aquéllas que tienen un comportamiento socialmente más responsable, esto es, las que realizan un esfuerzo mayor a la hora de gestionar sus posibles riesgos e impactos medioambientales. Este índice lo componen, por tanto, del total de las empresas contenidas en el *FTSE4Good Global Index* (descrito a continuación), las 40 europeas que tienen una mejor calificación en lo referente a la responsabilidad social. Como muestra, en la Tabla 1 podemos observar la relación de las 10 compañías de mayor capitalización bursátil de entre las que recoge este índice.

---

<sup>2</sup> Igualmente se ha reparado en la existencia de índices SRI de ámbito europeo, como es el caso del *FTSE4Good Europe Benchmark Index*. La razón por la cual no se incluye en el análisis es la imposibilidad de acceder a los datos históricos referentes al mismo, tanto en abierto a través de la web oficial, como mediante las bases de datos consultadas.

**Tabla 1:** Compañías de mayor capitalización bursátil recogidas en el índice *FTSE4Good Environmental Leaders Europe 40*

Constituent	Country	ICB Sector	Net MCap (EURm)	Wgt %
HSBC Hldgs	UK	Banks	146,738	10.70
Vodafone Group	UK	Mobile Telecommunications	93,949	6.85
GlaxoSmithKline	UK	Pharmaceuticals & Biotechnology	81,054	5.91
Royal Dutch Shell A	UK	Oil & Gas Producers	73,938	5.39
BHP Billiton	UK	Mining	55,439	4.04
SAP	Germany	Software & Computer Services	54,245	3.96
Royal Dutch Shell B	UK	Oil & Gas Producers	53,666	3.91
Standard Chartered	UK	Banks	46,763	3.41
Telefonica	Spain	Fixed Line Telecommunications	45,567	3.32
UBS AG	Switzerland	Banks	45,316	3.30
<b>Totals</b>			<b>696,674</b>	<b>50.81</b>

Fuente: <http://www.ftse.com/Indices/index.jsp>

Ambos índices medioambientales pertenecen al subgrupo de índices SRI de la familia FTSE, por lo que pretenden ser una referencia a la hora de identificar aquellas compañías que destacan por sus buenas prácticas sociales, y más concretamente en el caso de estos dos, por su implicación en actividades medioambientales.

En segundo lugar, y en lo referente al índice general SRI de ámbito global, hemos optado por el *FTSE4Good Global Index* antes mencionado, pues es, de entre todos los índices SRI que incluye la familia FTSE, el que mejor se aproxima como referencia de compañías socialmente responsables en general, pues mide el rendimiento de aquéllas que, a nivel global, son reconocidas por sus estándares en este tipo de prácticas.

Por último, los índices convencionales (sin criterios SRI) que vamos a utilizar para cada uno de los ámbitos de estudio son los siguientes: para el mercado europeo hemos escogido el *FTSE Eurofirst 80 Index*. Se trata de un índice del subgrupo de los regionales dentro de la familia FTSE, y está compuesto por 80 compañías: por un lado, las 60 de mayor capitalización bursátil dentro de la Eurozona; y por otro, 20 compañías adicionales seleccionadas en función del tamaño, así como del sector al cual pertenecen. Como contrapartida a este índice a nivel global utilizaremos el *FTSE Global 100 Index*, por ser el que mejor se ajusta a una comparación, atendiendo al número de compañías que lo componen.

Finalmente, y para llevar a cabo las comparaciones entre todas las parejas de índices, vamos a utilizar para las regresiones como referencia de factor de mercado (*benchmark*) en nuestro modelo a estimar, el *FTSE All-World Index*, debido principalmente a lo amplio del mismo, pues cubre alrededor del 90-95% del total de la

capitalización bursátil disponible para invertir a nivel internacional, por lo que consideramos se trata de una buena aproximación del factor de riesgo correspondiente al mercado.

Las series de precios para todos estos índices han sido obtenidas a través de la plataforma EIKON de la base de datos Thomson Reuters. Para todos ellos disponemos de series semanales de precios de cierre de cotización (en euros), para el periodo desde 2004 hasta la actualidad.

La Tabla 2 recoge algunas características descriptivas de las series de **rendimientos semanales** de cada uno de estos índices:

**Tabla 2:** Características de las series de rendimientos semanales de los índices analizados

	<i>FTSE Environm. Opport.</i>	<i>FTSE4Good 40 Leaders</i>	<i>FTSE4Good Global</i>	<i>FTSE Eurofirst 80</i>	<i>FTSE Global 100</i>	<i>FTSE All World</i>
Media	0,001272	-0,000182	0,000150	-0,000315	0,000734	0,000863
Máximo valor	0,113721	0,136596	0,102186	0,115125	0,101214	0,115295
Mínimo valor	-0,214499	-0,231721	-0,225002	-0,254775	-0,213575	-0,224314
Mediana	0,004501	0,001809	0,002248	0,002792	0,002491	0,003860
Desviación típica	0,0303	0,0287	0,0305	0,0319	0,0254	0,0265
Varianza	0,000919	0,000825	0,000932	0,001020	0,000645	0,000703
Asimetría	-1,04	-0,93	-1,15	-1,18	-1,20	-1,33
Kurtosis	5,76	9,18	6,97	7,86	9,70	10,62
Región	Global	Europa	Global	Europa	Global	Global
Tipo índice	Medioambiental	Medioambiental	SRI	Convencional	Convencional	Convencional

Fuente: elaboración propia a partir de datos históricos obtenidos de Reuters

Por otra parte, y puesto que para estimar nuestro modelo, como más tarde desarrollaremos en la siguiente sección, necesitamos una referencia como activo libre de riesgo (ALR), hemos optado por utilizar, siguiendo otros trabajos en la misma línea, el rendimiento (semanal, para hacerlo comparable a nuestras series de los índices) de un activo seguro (respaldado gubernamentalmente), que además sea muy líquido atendiendo a un gran volumen de contratación. En este sentido, y dado que trabajamos con datos de dos mercados geográficos diferentes (el europeo y el global), vamos a utilizar dos tipos de ALR.

Por un lado, para calcular los rendimientos ajustados por riesgo de los índices europeos, utilizamos datos sobre repos a un mes del mercado europeo. Estos datos los

hemos obtenido (desde el año 2002 hasta la actualidad) directamente de la web oficial<sup>3</sup>. Por su parte, para el caso de los índices globales, hemos considerado el rendimiento de las letras del tesoro a 30 días del mercado USA. Igualmente, en el caso de la estimación del modelo multifactorial (Fama y French) precisamos, además del ya comentado factor de mercado utilizado en la regresión unifactorial, dos factores de riesgo adicionales. Estos factores son el diferencial (*spread*) de rendimiento entre dos carteras en función de su *tamaño*; y la diferencia de rentabilidades entre una cartera de *acciones valor* y otra de *acciones crecimiento*. Todos estos datos, tanto el activo libre de riesgo del mercado USA como los factores de riesgo para el modelo multifactorial (adaptados en su caso al mercado europeo), los hemos obtenido de la web de Fama y French<sup>4</sup>, teniendo los correspondientes rendimientos semanales para cada uno de ellos desde diciembre de 2004 hasta febrero de 2013.

#### **4. METODOLOGÍA**

Para llevar a cabo nuestro propósito de comparar el rendimiento ajustado por riesgo de los índices socialmente responsables y los medioambientales con el rendimiento de los índices convencionales, vamos a partir en primer lugar de las series temporales de precios para cada uno de ellos, descritas en la sección anterior, a partir de las cuales calcularemos los rendimientos logarítmicos semanales. Como ya hemos mencionado, utilizamos los rendimientos ajustados por riesgo, pues se consideran éstos como el estándar más apropiado a la hora de realizar comparativas entre inversiones financieras. Así, el primer paso consiste en calcular los rendimientos semanales de cada índice, tomando para ello diferencias logarítmicas:

$$R_i(t) = \log (P_i(t)) - \log(P_i(t-1))$$

donde  $R_i(t)$  es el rendimiento del índice  $i$  para el periodo  $t$  (en nuestro caso, una semana), mientras que  $P_i(t)$  hace referencia al precio (de cierre) del índice  $i$  en el periodo  $t$ , y  $P_i(t-1)$  al precio del mismo en el periodo anterior,  $t-1$ .

---

<sup>3</sup> [www.euribor.org](http://www.euribor.org)

<sup>4</sup> [http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data\\_library.html](http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html)

Una vez obtenidas estas series de rendimientos para todos nuestros índices (tanto los que vamos a comparar entre sí como el que utilizamos a modo de *benchmark*), nuestro objetivo consiste en comparar el rendimiento (así como también el riesgo) entre ellos. Para ello realizaremos las comparaciones por parejas de índices, intentando siempre confrontar dos índices que por sus características (ámbito geográfico, criterios de construcción, acciones que lo componen, etc.) sean lo más comparables posible, como ya hemos justificado al describir las series en el apartado anterior. A esto nos ayuda, además, y como ya hemos mencionado anteriormente, el hecho de que todos los índices que utilizamos pertenecen a la misma familia (FTSE). Una vez establecidas las comparaciones a realizar, escogemos un modelo en el que basarnos para llevar a cabo las estimaciones. En nuestro caso, de entre todas las diferentes alternativas propuestas en la literatura, hemos escogido la medida correspondiente a la *alpha de Jensen* (1968), la cual recoge la diferencia entre el rendimiento de cada uno de los índices a utilizar en la comparación, y un índice que se utiliza como referencia. Para evaluar esta medida nos basamos en la estimación, mediante regresiones por OLS (mínimos cuadrados ordinarios, MCO) del Capital Asset Pricing Model (CAPM), modelo de un único factor con el que obtendremos los rendimientos ajustados por riesgo. Así, la ecuación a estimar es:

$$R_i(t) - RF(t) = a_i + b_i[RM(t) - RF(t)] + e_i(t) \quad (1)$$

en la que  $R_i(t)$  es el rendimiento semanal del índice correspondiente que estamos comparando (calculado mediante el procedimiento descrito anteriormente), ya sea convencional, SRI, o medioambiental;  $RF(t)$  es el rendimiento semanal del activo libre de riesgo,  $RM(t)$  es el rendimiento semanal del factor de riesgo correspondiente al mercado (en nuestro caso utilizamos como *proxy* el índice *FTSE All-World*), la **beta** ( $b_i$ ) es una medida de riesgo (sensibilidad) del índice correspondiente con respecto al mercado, y la **alpha** ( $a_i$ ) se corresponde con la medida de Jensen. Es precisamente el valor de esta alpha el que tendremos que contrastar para verificar si existe evidencia de que el rendimiento del índice a comparar difiere significativamente del rendimiento del índice utilizado como referencia (es decir, la alpha es significativamente distinta de cero), o se da el caso contrario (por tanto,  $alpha = 0$ ). Para contrastar este valor de alpha nos basaremos en el estadístico  $t$ . Finalmente, el último sumando en la ecuación (1) hace referencia al **término de error** del modelo. Nótese, por otra parte, que en el lado izquierdo de la igualdad estamos recogiendo el exceso de rentabilidad del índice correspondiente a comparar sobre el activo libre de riesgo en el periodo  $t$ , mientras que el término entre paréntesis que acompaña a la beta es este mismo exceso de rentabilidad para el caso del índice tomado como *benchmark*, en el mismo periodo. Por tanto, si el valor de beta es mayor que uno, es un indicativo de que el índice analizado tiene un riesgo mayor que el índice de referencia del mercado. Esto nos servirá para comparar los diferentes índices no sólo en base a su rendimiento, sino igualmente en función de su riesgo.



A continuación, una vez estimado el CAPM unifactorial, vamos a utilizar también, en la línea de lo que se está realizando en los trabajos empíricos de los años más recientes, un modelo multifactorial, con el objetivo de intentar recoger mejor el comportamiento de estos rendimientos. Concretamente, vamos a utilizar una extensión del modelo CAPM, el correspondiente modelo de 3 factores de [Fama y French](#) (1993). Así, estimamos un modelo de 3 factores que incluyen el factor de mercado ya recogido en el CAPM (MKT), el ratio *tamaño* (SMB), y el ratio *book-to-market* (HML). Por tanto, en este caso, la ecuación a estimar nos queda:

$$R_i(t) - RF(t) = a_i + b_i[RM(t) - RF(t)] + s_iSMB(t) + h_iHML(t) + e_i(t) \quad (2)$$

donde observamos, análogamente al modelo anterior, los 3 factores que incluimos ahora, así como la beta de cada uno de ellos, es decir, el riesgo (sensibilidad) del índice correspondiente asociado a cada uno de estos factores. También se incluye, de igual manera, un término de error, y en este caso, la **alpha del modelo multifactorial ( $a_i$ )**, que se corresponde con la medida de Jensen para el modelo unifactorial desarrollado anteriormente, por lo que su interpretación es la misma que en el caso anterior: si el valor de esta alpha es mayor que 0, y es estadísticamente significativo, será un indicativo de que el índice considerado tiene un rendimiento mayor que el índice de referencia.

En cuanto a la interpretación de los factores adicionales incluidos en este modelo, SMB recoge la diferencia de rendimiento entre una cartera que contiene acciones de baja capitalización bursátil y otra con acciones de alta capitalización. Por su parte, HML incorpora el diferencial de rentabilidad entre una cartera que contiene acciones “valor” (esto es, con alto valor del ratio *book-to-market*), y otra formada con acciones “crecimiento” (bajo valor del mismo). Estos factores son los que se utilizan normalmente en la literatura centrada en fondos de inversión, para explicar lo referente a los diferentes estilos de gestión de los mismos.

Finalmente, un último punto a comentar es que, debido a que el periodo que vamos a analizar está sin duda marcado por un acontecimiento especial como es la crisis financiera global de 2008, vamos a realizar las estimaciones, además de para el periodo completo, dividiendo la muestra en 2 subperiodos (pre-crisis y posterior a la misma), pues, tal y como apuntan [Climent y Soriano](#) (2011) en su trabajo, es posible que el impacto de esta crisis no se dé de la misma manera en las inversiones SRI y medioambientales en comparación con las convencionales, tal y como ellos evidencian que efectivamente sucede en el mercado concreto de los fondos de inversión en USA. En este sentido, vamos a partir la muestra en el mes de septiembre de 2008, por ser éste el momento de un acontecimiento señalado como el inicio de la crisis financiera, como fue la caída del banco de inversión estadounidense de *Lehman Brothers*.

## 5. RESULTADOS

La Tabla 3 muestra los resultados obtenidos en las regresiones resultantes de aplicar la ecuación (1), esto es, utilizando el **modelo unifactorial**, para cada uno de los índices objeto de análisis del estudio, y considerando el periodo completo, que para homogeneizar las series de todos los índices (en función de la disponibilidad de cada una de ellas), se ha fijado desde el 10/12/2004 hasta el 22/02/2013:

**Tabla 3:** Resultados de las regresiones individuales con el modelo de 1 factor

Índice	alpha	beta	R2 ajustado
ENVIR. OPP.	0,0012 (2,642)*	1,02 (131,017)*	0,9757
4 GOOD 40 LEADERS	-0,0016 (-1,926)	0,975 (71,367)*	0,9225
4 GOOD GLOBAL	-0,0034 (-2,794)*	0,9299 (45,768)*	0,8303
EUROFIRST 80	-0,0004 (-0,572)	1,0083 (79,195)*	0,9361
GLOBAL 100	-0,0009 (-3,123)*	0,9746 (197,52)*	0,9891

La regresión se ha llevado a cabo utilizando como benchmark de mercado el índice FTSE All World

Entre paréntesis, valor del estadístico t. (\*Coeficiente estadísticamente significativo al 5%)

En primer lugar, y como se puede ver en la tabla, atendiendo al signo de la alpha de Jensen, de entre los índices sometidos a comparación, el único que obtiene un **rendimiento anormal** positivo con respecto al índice de referencia es el *Environmental Opportunities*, esto es, el índice medioambiental de ámbito global de nuestra muestra. El resto de índices tienen un rendimiento, para el periodo de estudio, inferior al del índice de referencia. No obstante, cabe mencionar que para el caso de los índices europeos, el valor de esta alpha es estadísticamente no significativo. Esto se identifica con un valor nulo de dicho valor, por lo que una primera conclusión sería que, en el caso de los índices de ámbito europeo, no existen diferencias significativas entre el rendimiento del mercado y el de los índices analizados.

En lo referente al **riesgo**, y como se puede comprobar dados los valores de los coeficientes beta estimados, observamos como, por una parte, de entre los 2 índices medioambientales considerados, el europeo presenta un riesgo beta menor que el índice de referencia, mientras que el global tiene un nivel de riesgo mayor. Es decir, que el índice europeo tiene una menor sensibilidad a los movimientos del mercado que el correspondiente global. Por su parte, dentro de los índices convencionales, el global presenta un riesgo menor. Finalmente, y como factor más llamativo, mencionar que el índice socialmente responsable resulta ser el que presenta un nivel de riesgo más bajo de entre todos los de la muestra, atendiendo a su valor de riesgo beta.

En la Tabla 4, y con el objetivo de comparar los índices por parejas, como se ha desarrollado en el apartado de la metodología, se recogen los resultados de las regresiones de las diferencias de series de rendimientos ajustados por riesgo de los índices, las cuales nos sirven para llevar a cabo una comparación más directa entre los mismos en cuanto a su rendimiento y riesgo:

**Tabla 4:** Resultados de las regresiones de las diferencias por parejas de índices (1 factor)

Diferencia	alpha	beta	R2 ajustado
4GOOD GL - GL100	-0,0025 (-1,944)	-0,0447 (-2,101)*	0,0079
ENV. OPP. - GL100	0,0022 (3,574)*	0,0453 (4,504)*	0,0431
ENV.OPP. - 4GOOD GL	0,0047 (3,455)*	0,09 (4,022)*	0,0342
4G 4OLEAD - EUROFIRST80	-0,0012 (-1,814)	-0,0333 (-3,172)*	0,02073
G 4OLEAD - ENV. OPP.	-0,0028 (-2,7)*	-0,045 (-2,588)*	0,0131

La primera columna recoge cómo se ha definido cada una de las diferencias. Las 3 primeras son diferencias a nivel global, la cuarta a nivel europeo, y la última es la diferencia cruzada entre ambos ámbitos geográficos. Nuevamente, el índice utilizado como referencia de mercado es el FTSE All World.

La conclusión más importante viendo todas las diferencias analizadas es que el índice que nuevamente presentaría un mejor **rendimiento** ajustado por riesgo de entre los analizados, sería el índice medioambiental de ámbito global. Así, analizando las 3 primeras diferencias, las correspondientes al ámbito global, es éste el índice que obtiene una mayor rentabilidad de los 3. Además, los coeficientes de la alpha son estadísticamente significativos en las regresiones de las 2 diferencias en las que se incluye dicho índice. Este resultado coincide con el obtenido al analizar las series aisladamente, y que ya se ha comentado con anterioridad. Otros resultados de interés son que en la comparativa a nivel europeo, el índice convencional obtiene un rendimiento mayor que el medioambiental (aunque el coeficiente de la alpha no es significativo), y que en la comparación directa entre los 2 índices medioambientales de la muestra, es el global el que presenta una rentabilidad mayor (no en vano es el índice con mayor nivel de rentabilidad de todos los analizados). Éste último resultado también es estadísticamente significativo atendiendo al valor del estadístico t del correspondiente coeficiente alpha.

Igualmente, en lo referente al **riesgo**, los resultados son análogos a los obtenidos anteriormente, pues observamos que también ahora es igualmente el índice medioambiental global el que presenta un mayor nivel de riesgo. Por tanto, y a modo de otra conclusión importante a la que llegamos, vemos que este índice es el que presenta tanto un mayor rendimiento en comparación con el índice de referencia, como un mayor nivel de riesgo. Este hecho es importante porque es coherente con la teoría clásica del binomio rentabilidad-riesgo, esto es, a un mayor riesgo, se corresponde un mayor nivel de rentabilidad (exigida).

Una vez realizado el análisis haciendo uso del modelo unifactorial, pasamos a estimar la ecuación (2), esto es, el **modelo multifactorial**, en nuestro caso, el modelo de 3 factores de Fama y French ya introducido en el apartado relativo a la metodología a emplear. Los resultados obtenidos son los siguientes:

**Tabla 5:** Resultados de las regresiones individuales con el modelo multifactorial

Índice	alpha	beta MKT	beta SMB	beta HML	R2
ENVIR. OPP.	-0,0363(-18,376)*	0,011 (12,844)*	0,0025 (1,363)	-0,0016 (-0,9383)	0,3507
4 GOOD 40 LEADERS	-0,0374(-18,182)*	0,0095 (10,647)*	-0,0013 (-0,698)	0,0009 (0,5436)	0,2729
4 GOOD GLOBAL	-0,0374(-16,933)*	0,0077 (8,059)*	0,0004 (0,174)	-0,0006 (-0,3378)	0,1686
EUROFIRST 80	-0,0375(-18,46)*	0,0106 (12,055)*	-0,0006 (-0,328)	0,0006 (0,3622)	0,3248
GLOBAL 100	-0,0367(-18,785)*	0,0101 (11,988)*	-0,0009 (-0,486)	-0,002 (-1,238)	0,2962

En este caso, el índice de mercado utilizado como benchmark (primer factor de riesgo del modelo), se corresponde con el primero de los factores obtenidos de los datos para el modelo de Fama y French.

**Tabla 6:** Resultados de las regresiones de las diferencias con el modelo multifactorial

Diferencia	alpha	beta MKT	beta SMB	beta HML	R2
4GOOD GL - GL100	-0,0007 (-0,726)	-0,0024 (-5,513)*	0,0012 (1,313)	0,0014 (1,6452)	0,0634
ENV. OPP. - GL100	0,0004 (0,8303)	0,0009 (4,486)*	0,0033 (8,28)*	0,0005 (1,28)	0,2428
ENV.OPP. - 4G GL	0,0011 (1,077)	0,0033 (7,4)*	0,0021 (2,256)*	-0,0009 (-1,082)	0,1632
40LEAD - EUROF80	0,0002 (0,327)	-0,0011 (-5,275)*	-0,0007 (-1,543)	0,0003 (0,765)	0,0865
G 40LEAD - ENV. OP.	-0,0011 (-1,33)	-0,0015 (-4,373)*	-0,0038 (-5,17)*	0,0025 (3,721)*	0,1368

El factor de riesgo del mercado de nuevo se mide con los datos obtenidos para el modelo de F/F

Lo primero que nos llama la atención al ver las Tablas 5 y 6, es que los coeficientes de determinación ajustados en estas regresiones son considerablemente menores a los obtenidos en el caso del modelo de un único factor, por lo que un primer resultado sería que, en consonancia con lo que afirmaba Schröder (2005) en su trabajo, el modelo unifactorial no sólo parece suficientemente bueno a la hora de explicar los rendimientos de los índices bursátiles, sino que, además, y tal y como ocurre en este caso, se muestra como un modelo superior al multifactorial.

En cuanto a los **rendimientos**, de acuerdo a estos resultados, concluiríamos que todos los índices analizados presentan una menor rentabilidad que el índice de referencia (valores de alpha negativos, aunque todos son estadísticamente no significativos). Por su parte, los valores obtenidos para los coeficientes de cada uno de

los factores de **riesgo** son igualmente en su mayoría no significativos, lo que parece reforzar la evidencia de que este modelo se presenta bastante más limitado que el anterior a la hora de explicar el rendimiento y riesgo de los índices analizados. Análogamente, las mismas conclusiones se pueden sacar atendiendo a los resultados obtenidos para las series de diferencias, a la vista de la tabla adjunta anteriormente.

Finalmente, volvemos a estimar para llevar a cabo la comparación entre índices, pero esta vez dividiendo la muestra en 2 subperiodos, como anteriormente hemos expuesto, con el objetivo de reflejar el posible diferente efecto de la crisis financiera global sobre un tipo determinado de índices. En este caso utilizamos únicamente el modelo de un factor, pues, como hemos visto, resulta mejor que el multifactorial a la hora de explicar los rendimientos y riesgos de los índices que queremos analizar. Los resultados obtenidos en las regresiones, tanto para los índices aisladamente como para las series de diferencias por parejas, y para los 2 periodos y (pre-crisis y a partir de la misma), se muestran en las Tablas 7 y 8:

**Tabla 7:** Resultados de la regresión unifactorial para el primer subperiodo (pre-crisis)

**P1: 12/04 -- 08/2008**

<b>Regresión</b>	<b>alpha</b>	<b>beta</b>	<b>R2 ajustado</b>
ENVIR. OPP.	0,0061 (3,811)*	1,0618 (53,949)*	0,939
4 GOOD 40 LEADERS	-0,0061 (-2,58)*	0,9334 (33,9948)*	0,844
4 GOOD GLOBAL	0,0026 (0,733)	1,0376 (23,542)*	0,7454
EUROFIRST 80	-0,003 (-1,303)	0,9653 (34,3818)*	0,8621
GLOBAL 100	-0,002 (-2,481)*	0,9753 (97,475)*	0,9805

<b>Diferencia</b>	<b>alpha</b>	<b>beta</b>	<b>R2 ajustado</b>
4GOOD GL - GL100	0,0047 (1,214)	0,0623 (1,325)	0,004
ENV. OPP. - GL100	0,0081 (4,042)*	0,0865 (3,502)*	0,0563
ENV.OPP. - 4GOOD GL	0,0035 (0,87)	0,0242 (0,492)	0,004
4G 40LEAD - EUROFIRST80	-0,0031 (-2,161)*	-0,032 (-1,786)	0,0115
G 40LEAD - ENV. OPP.	-0,0122 (-3,83)*	-0,1284 (-3,273)*	0,0489

**Tabla 8:** Resultados de la regresión unifactorial para el segundo subperiodo (crisis)

**P2: 09/08 -- 02/2013**

<b>Regresión</b>	<b>alpha</b>	<b>beta</b>	<b>R2 ajustado</b>
ENVIR. OPP.	0,0001 (0,198)	1,0722 (81,333)*	0,9653
4 GOOD 40 LEADERS	-0,0006 (-0,65)	0,9364 (34,3967)*	0,8324
4 GOOD GLOBAL	-0,0023 (-1,598)	0,7823 (20,076)*	0,6282
EUROFIRST 80	-0,0008 (-0,918)	1,062 (42,6106)*	0,884
GLOBAL 100	-0,0002 (-0,601)	0,9244 (99,144)*	0,9764

<b>Diferencia</b>	<b>alpha</b>	<b>beta</b>	<b>R2 ajustado</b>
4GOOD GL - GL100	-0,0021 (-1,37)	-0,1421 (-3,433)*	0,0433
ENV. OPP. - GL100	0,0003 (0,502)	0,1477 (9,013)*	0,2521
ENV.OPP. - 4GOOD GL	0,0024 (1,554)	0,2898 (6,941)*	0,1654
4G 40LEAD - EUROFIRST80	0,0002 (0,241)	-0,1257 (-5,827)*	0,1216
G 40LEAD - ENV. OPP.	-0,0007 (-0,62)	-0,1358 (-4,148)*	0,0638

Para estas regresiones se ha tomado de nuevo como referencia de mercado (benchmark) el índice FTSE All World

Como se puede observar, y en lo referente a los **rendimientos**, para el periodo correspondiente a la crisis, los valores de los coeficientes correspondientes a la alpha de Jensen son todos no significativos, tanto los de los índices individualmente como los de las series de diferencias por parejas, lo que indica que, para dicho periodo, no existen diferencias significativas entre los rendimientos de los índices, ni en función de su ámbito geográfico ni de su tipo.

A la hora de analizar los rendimientos, de nuevo el índice medioambiental de ámbito global se sigue mostrando como el que mejor rendimiento consigue, tanto en un periodo como en otro. No obstante, algo que sí cambia con respecto a la regresión del periodo total en su conjunto es que en este caso, el índice socialmente responsable (el *4Good Global*, de ámbito global), presenta para el periodo pre-crisis un rendimiento superior al índice de referencia, mientras que esto no ocurre para el periodo de crisis. (No obstante ambos coeficientes son estadísticamente no significativos). Podría pensarse, así, que este índice socialmente responsable sí se ve afectado en mayor medida por una situación como la de la crisis financiera global de 2008.

Por último, y en cuanto al análisis del **riesgo** de los índices, se puede observar que la mayoría de éstos presentan un mayor nivel de riesgo beta durante el periodo de crisis, cosa que, sin embargo, no ocurre con el índice convencional global, y, de una manera mucho más llamativa, con el índice socialmente responsable (también de

ámbito global). Éste, que como ya hemos mencionado presenta una diferencia en cuanto al rendimiento en ambos periodos, (viéndose mermado en el periodo de crisis), presenta también, y como es coherente dada esta disminución en la rentabilidad, un nivel de riesgo considerablemente menor para el segundo periodo, siendo el valor de beta notablemente menor en comparación al del periodo pre-crisis. Podemos concluir, por tanto, que éste es sin duda el índice más afectado por el periodo de crisis, con una considerable disminución de su nivel de riesgo (sensibilidad al mercado), como consecuencia de la misma.

## **6. RESUMEN Y CONCLUSIONES FINALES**

Desde principios de la década pasada, y especialmente en los últimos años, ha surgido un fuerte debate en torno a la cuestión sobre la viabilidad económica de las inversiones socialmente responsables en general, así como las medioambientales en particular. Existen varias opiniones confrontadas al respecto: por una parte, los detractores de este tipo de inversiones argumentan que el hecho de basarse en criterios éticos a la hora de invertir tiene diversas desventajas, como pueden ser unos mayores costes de información a la hora de gestionar las propias inversiones, la disponibilidad de menos opciones de inversión, y, como consecuencia de esto, una limitación en forma de un potencial diversificador restringido. Por tanto, éstos sostienen la idea de que los criterios socialmente responsables afectan negativamente a la rentabilidad de las inversiones. Por el contrario, los defensores de las inversiones SRI mantienen la idea de que las prácticas socialmente responsables por parte de las compañías, pueden ofrecer a éstas un rango de oportunidades que las ayude a conseguir una determinada ventaja competitiva. Por su parte, en lo referente a la literatura que aborda este tema, y como ya hemos comentado, se han obtenido diferentes resultados en cuanto a la rentabilidad de las inversiones SRI (para el caso de fondos de inversión y de índices bursátiles) en comparación con las inversiones convencionales (sin discriminación por este tipo de criterios).

En este trabajo hemos realizado una comparativa entre diferentes índices bursátiles, tanto europeos como globales, con el objetivo de verificar si para el periodo concreto considerado (desde 2004 hasta la actualidad), los índices analizados presentan diferencias en sus niveles de **rentabilidad** y **riesgo** en función de si se trata de índices SRI en general, índices medioambientales, o índices convencionales. Además, y para tener en cuenta en nuestro análisis el impacto de la crisis financiera global de 2008, realizamos también dicho estudio comparativo dividiendo la muestra en 2 subperiodos.

Los resultados obtenidos muestran que la inclusión de criterios socialmente responsables y medioambientales a la hora de invertir en los índices, no tiene, en

general, un impacto negativo sobre la rentabilidad ajustada por riesgo de éstos. Dicho de otra manera, una primera conclusión general es que a la vista de los resultados, rechazamos la idea de que las inversiones SRI ofrecen, para el periodo completo considerado, resultados inferiores a las inversiones convencionales, que no discriminan por este tipo de criterios. De entre todos los índices sometidos a estudio, tan sólo uno, el *Environmental Opportunities* (un índice medioambiental de ámbito global) muestra para el periodo en su conjunto un rendimiento mayor al del índice de referencia. Este índice es, además, el que presenta en el análisis un mayor nivel de riesgo beta, o sensibilidad con respecto al mercado. Este hecho nos permite extraer otra conclusión importante, como es la coherencia con la teoría financiera acorde a la cual un nivel de riesgo más elevado debe venir acompañado de una mayor rentabilidad.

Si analizamos la muestra dividiendo el periodo total entre la fase anterior a la crisis financiera global de 2008 y una segunda a partir de ésta, en general los resultados que obtenemos son análogos a los anteriores, con 2 conclusiones a comentar. Primero, la mayoría de índices presentan un mayor nivel de riesgo beta durante el periodo de crisis y posterior. Segundo, y quizás la conclusión más importante de este análisis temporal, el índice *4Good Global* (el índice SRI en general de ámbito global), es el que presenta una diferencia mayor para uno y otro periodo, pues para el segundo periodo analizado, tiene un nivel de riesgo considerablemente menor. Se puede concluir, así, que éste es sin duda el índice más afectado por el impacto de la crisis financiera.

Por último, y a modo de conclusión general, cabe mencionar que los resultados obtenidos y comentados en el presente trabajo, y como ocurre con la mayoría de los estudios empíricos, deben ser tomados con precaución, ya que el análisis corresponde a un periodo concreto y a una muestra reducida muy particular de índices. Por tanto, podría en un futuro obtenerse una mayor evidencia y conclusiones más generales si se analiza un horizonte temporal mayor, o se realiza el mismo análisis en mercados geográficos diferentes (locales), así como escogiendo una muestra de índices más amplia, estudios que pueden resultar propuestas para investigaciones futuras.



## **AGRADECIMIENTOS**

El autor quiere agradecer a la compañía *FTSE* su ayuda a la hora de proporcionar información relativa a las series históricas de precios de índices bursátiles, así como a la *Universitat de València*, por permitirle el acceso a determinadas bases de datos con el mismo fin. Asimismo, quiero dar las gracias a título personal a mi tutora Pilar Soriano, por su ayuda constante y sus continuas correcciones a lo largo de todo el proceso de investigación, y a Francisco Climent, Eliseo Navarro y Mónica Gómez, por sus valiosos consejos y ayuda en la obtención de información.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Albareda, L. and Balaguer, M<sup>a</sup> R. (2007): La Inversión Socialmente Responsable y el Gobierno Corporativo: Una Aproximación al Mercado Financiero Español, XV Congreso Nacional de Ética de la Economía y de las Organizaciones, Barcelona, 8 y 9 de junio de 2007.

Aretz, K., Bartram, S. M. and Pope, P. F. (2005): Macroeconomic Risks and the Fama and French/Carhart Model.

Bauer, R., K. Koedijk and R. Otten (2005): International Evidence on Ethical Mutual Fund Performance and Investment Style, *Journal of Banking and Finance* 29 (7), 1751-1767.

Charlo, M<sup>a</sup> J., Moya, I. and Muñoz, A. M<sup>a</sup> (2012): Factores diferenciadores de las empresas del índice de responsabilidad español, Cuadernos de Gestión

Climent, F. and Soriano, P. (2011): Green and Good? The Investment Performance of US Environmental Mutual Funds, *Journal of Business Ethics*, 103:275–287.

Derwall, J., Guenster, N., Bauer, R. and Koedijk, K. C. G (2005): Socially responsible investing: the eco-efficiency premium puzzle, *Financial Analyst Journal*, 61 (8), 51-64.

Escrig, E., Fernández, M<sup>a</sup> A., Muñoz, M<sup>a</sup> J. (2006): Inversión Socialmente Responsable: Criterios de Valoración y Análisis de ISR seguido por los Índices y Agencias de Análisis de Sostenibilidad, *Proyectos de Investigación CICYT*.

Fama, E. F. and K. R. French (1993): Common Risk Factors in the Returns on Bonds and Stocks, *Journal of Financial Economics* 33, 3–56.

Fernández, M.A. and Muñoz, M.J. (2008): Inversiones Socialmente Responsables. Documento AECA. Comisión de Responsabilidad Social Corporativa.

Galema, R., A. Plantinga and B. Scholtens (2008): The Stocks at Stake: Return and Risk in Socially Responsible Investment, *Journal of Banking & Finance* 32, 2646–2654.

Hamilton, S., H. Jo and M. Statman (1993): Doing Well while Doing Good? The Investment Performance of Socially Responsible Mutual Funds, *Financial Analysts Journal* 49(6), 62-66.

Heinkel, R., Kraus, A. and Zechner, J. (2001): The Effect of Green Investment on Corporate Behavior, *Journal of Quantitative Analysis*, vol 36, nº 4, 431 – 449.

Hussein, Khaled A. (2004): Ethical Investment: Empirical Evidence From FTSE Islamic Index, *Islamic Economic Studies*, Vol. 12, No. 1.

Kempf, A. and P. Osthoff (2007): The Effect of Socially Responsible Investing on Portfolio Performance, *European Financial Management* 13(5), 908–922.

Knoepfel, I. (2001): Dow Jones Sustainability Group Index: A Global Benchmark for Corporate Sustainability, *Corporate Environmental Strategy*, Vol. 8, Iss. 1

Konar, S. and M.A. Cohen (2001): Does the Market Value Environmental Performance?, *Review of Economics and Statistics*, 83 (2), 281-289.

López, M.V., García, A. y Rodríguez, L. (2007): Sustainable Development and Corporate Performance: A study based on the Dow Jones Sustainability Index, *Journal of Business Ethics*, 75(3), 285-300.

Lozano, M. C. (2006): Estimating and evaluating the Fama-French & Carhart models, Trabajo de investigación 06/06, Programa de Doctorado en Finanzas Cuantitativas.

Pham, Vu Thang Long, (2007) Constructing Fama-French Factors from style indexes: Japanese evidence, *Economics Bulletin*, Vol. 7, No. 7, 1-10.

Schröder, M. (2005): Is There a Difference? The Performance Characteristics of SRI Equity Indices, *Journal of Business Finance and Accounting* 34, 331-348.

Statman, M. (2000): Socially responsible Mutual Funds, *Financial Analysts Journal*, 56, 30-39.

Statman, M. (2006): Socially Responsible Indexes, *The Journal of Portfolio Management*, Vol. 32, No. 3, 100-109.

Sun, M., Nagata, K. and Onoda, H. (2011): The investigation of the current status of socially responsible investment indices, *Journal of Economics and International Finance* Vol. 3(13), 676-684, 7.