
**Instituciones de inversión colectiva
socialmente responsables en España
durante la crisis
Análisis de supervivencia**

**Autora: Susana Gimeno Garza
Tutor: Juan Diego Paredes Gázquez**

Cátedra Telefónica-UNED de
Responsabilidad Corporativa y Sostenibilidad

Telefonica

Cátedras
Telefónica

UNED

Sobre la Cátedra Telefónica-UNED de Responsabilidad Corporativa y Sostenibilidad

La Cátedra Telefónica-UNED de Responsabilidad Corporativa y Sostenibilidad surge en el año 2009 como parte del compromiso de la UNED y Telefónica con la sostenibilidad y la responsabilidad social de sus actividades.

La Cátedra, dirigida por Marta de la Cuesta González, trabaja sobre ideas, estrategias y herramientas para gestionar aspectos sociales éticos medioambientales y de buen gobierno en las organizaciones con el fin de responder, desde los negocios, a las necesidades y demandas de la sociedad. Para lograrlo desarrolla actividades que incluyen la formación, investigación, promoción y divulgación de todas las dimensiones de la responsabilidad social: Responsabilidad Social Corporativa (RSC), Inversión Socialmente Responsable (ISR), Responsabilidad Social Universitaria (RSU) y Responsabilidad Social de las Administraciones Públicas.

Para más información:

<http://responsabilidad-corporativa.es/>

Agradecimientos

Desde la Cátedra Telefónica-UNED de Responsabilidad Corporativa y Sostenibilidad queremos expresar nuestro agradecimiento a todas las personas que han hecho posible esta publicación: Irene Saavedra y Juana María Rivera, coordinadoras del Máster; Susana Gimeno Garza, autora del trabajo de investigación y Juan Diego Paredes tutor del trabajo de investigación.

Sobre esta publicación

Este cuaderno refleja las principales conclusiones del Trabajo de Fin de Máster elaborado por Susana Gimeno Garza y coordinado por el tutor Juan Diego Paredes como parte del Máster Interuniversitario en Sostenibilidad y Responsabilidad Social Corporativa de la UNED y la Universitat Jaume I de Castellón.

El objetivo general de este Máster es analizar y profundizar en el concepto y múltiples dimensiones de la Sostenibilidad y de la Responsabilidad Social Corporativa, poniendo el énfasis en la aplicabilidad de las herramientas de gestión y evaluación existentes, las políticas y estrategias implementadas a todos los niveles dentro de las organizaciones que integren la RSC, así como los mecanismos de diálogo e interacción con los principales stakeholders o grupos de interés.

Para más información:

http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,1339182&_dad=portal&_schema=PORTAL <http://www.mastersostenibilidadyrsc.uji.es/>

Biografía

Autora: Susana Gimeno Garza

Licenciada en Ingeniería Química con especialidad en Ingeniería del Medio Ambiente (2008, Universidad de Zaragoza). Máster en Sostenibilidad y RSC (2013, UNED). Ha trabajado en ACCENTURE y actualmente en el departamento de I+D de SAICA, empresa del sector de la fabricación de papel y cartón.

Tutor: Juan Diego Paredes

Licenciado en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad de Murcia (2008) Bachelor of Arts in International Business Management por la Universidad de Northumbria en Newcastle (Reino Unido). Gran interesado en la responsabilidad social y la sostenibilidad, ha cursado el Máster Interuniversitario en Sostenibilidad y RSC de la UNED y la Universitat Jaume I de Castellón (2009) y el Máster en Medio Ambiente de la Universitat Jaume I de Castellón (2009). Actualmente es doctorando de la UNED y ejerce labores de apoyo a la docencia como Profesor-Tutor del Máster Interuniversitario en Sostenibilidad y Responsabilidad Social Corporativa de la UNED y la Universitat Jaume I de Castellón.

Resumen del trabajo

En España, la inversión socialmente responsable (ISR) es aún joven e inmadura. Consecuentemente, esta situación se ha podido ver debilitada con la crisis que tan duramente ha afectado al sistema financiero español. En este contexto, el análisis de supervivencia permite explorar hasta qué punto ha ocurrido este debilitamiento entre las instituciones de inversión colectiva (IIC). El análisis de supervivencia es el conjunto de técnicas estadísticas empleadas en este estudio para predecir la **probabilidad de supervivencia de las instituciones de inversión colectiva socialmente responsables comercializadas en España**. La variable de interés es, por tanto, el lapso de tiempo hasta que la IIC desaparece, teniendo en cuenta además otras variables que puedan influir en el proceso. El estudio comprende desde el año 2005 hasta el año 2010, cubriendo de este modo la situación previa a la crisis financiera internacional y los primeros años de la misma. En concreto las tres técnicas de estudio empleadas son las tablas de mortalidad, el método de Kaplan-Meier y el modelo de riesgo proporcional de Cox.

Palabras clave: Institución de inversión colectiva, tablas de mortalidad, Kaplan-Meier, Cox, crisis

Índice

1. Introducción	5
2. Revisión literaria	7
2.1. ISR: Definición	7
2.2. La ISR en España. Evolución en la década 2000-2010	7
2.3. La crisis	14
2.4. La crisis y la ISR	15
3. Metodología	17
3.1. Conceptos clave y principales funciones	18
3.2. Datos	21
3.3. Variables de estudio	22
4. Resultados	24
4.1. Tablas de mortalidad	24
4.2. Procedimiento de Kaplan-Meier	30
4.3. Modelo de riesgo proporcional de Cox	33
5. Conclusiones	36
6. Bibliografía	38
ANEXO I	41

1. Introducción

Desde sus comienzos, la ISR ha tenido que ir abriéndose paso en un contexto financiero dominado por la obtención, únicamente, del mayor rendimiento económico posible. Ha tenido que demostrar que la preocupación por la sostenibilidad social, medioambiental y económica no está reñida con la obtención de un buen rédito económico y que éste no es menor en el caso de los fondos operados bajo criterios éticos y sostenibles (Bauer et al., 2002).

En España, además, se da la circunstancia de un mercado de ISR poco desarrollado y joven, en el que el primer fondo de inversión socialmente responsable (FISR) apareció en 1997 (Lozano et al., 2006). Mercado que apenas es conocido por la gran mayoría de la población y que evoluciona muy lentamente (Albareda et al., 2008).

Uniendo lo anterior a la grave situación financiera y económica a la que España se enfrenta desde 2008, lo que se pretende en este estudio **es explorar hasta qué punto esta situación de crisis ha afectado al mercado de la ISR, en concreto, a los fondos minoristas, o *retail* en su terminología inglesa, comercializados en España. Para ello se va a emplear una técnica ampliamente usada en bioestadística, denominada análisis de supervivencia, con la que se pretende obtener el ratio de supervivencia de estas IIC en España.**

Hasta no hace muchos años, el análisis de supervivencia era una técnica estadística relegada al campo de las ciencias de la salud y de la naturaleza. Poco a poco se ha ido introduciendo en otros campos como la ingeniería y las ciencias sociales y económicas (Rivas y López, 2000).

De hecho, uno de los campos en los que más interés ha suscitado este estudio es en el ámbito de la supervivencia empresarial, para realizar predicciones sobre la entrada y salida de empresas en un determinado mercado y en función de algunas variables de interés (Esteve-Pérez et al., 2004; Zapata, 2011). Además de otros como la predicción de permanencia en un puesto de trabajo (Sheridan, 1992) o incluso la supervivencia de un nuevo producto (Asplund y Sandin, 1999).

En lo referente al ámbito financiero, pocos son los estudios que hasta el momento se han realizado. Herrera-García (2004) y Ayala et al. (2007) realizaron sendos estudios de análisis de supervivencia de la banca venezolana en el contexto de la crisis bancaria ocurrida en Venezuela a mediados de los años noventa.

Siguiendo esta tendencia, se quiere ir más allá y buscar el modo en que la inestabilidad financiera sufrida en los últimos años ha afectado al mercado de la Inversión Socialmente Responsable. Y más concretamente a las IIC comercializadas en España.

En nuestro país, se parte una situación doblemente desfavorable, de un lado, la crisis financiera y económica internacional que ha afectado en gran medida a España. De otro, el mercado de la ISR

que no cuenta ni con una gran oferta por parte de las principales instituciones financieras españolas ni con una gran demanda a nivel minoritario.

Se plantea entonces la necesidad de cuestionar si realmente, y pese a lo complicado de la situación, el mercado minoritario de la ISR en España se ha visto especialmente perjudicado por la crisis financiera internacional.

El hecho de centrar el presente análisis en el sector minorista es debido, esencialmente, a su gran potencial como dinamizador de la ISR, ya que es la forma de acercar la inversión responsable a todos los pequeños inversores. Por tanto, uno de los aspectos que este estudio va a permitir es conocer si a este pequeño inversor se le está dando la oportunidad de invertir de acuerdo a criterios sostenibles o si, al contrario, se le está restringiendo su capacidad de elección.

Además, existe información al respecto de estas IIC socialmente responsables comercializadas en España, lo que constituye una buena fuente de datos como punto de partida.

Por todo lo anteriormente expuesto, se plantea el presente estudio de un modo exploratorio. Ya que no existe ningún estudio de características similares en la bibliografía.

A continuación, en la revisión literaria y para contextualizar el punto de partida de este trabajo, se plantean cuatro puntos clave. En primer lugar se da una pincelada de lo que se entiende por ISR, a continuación se concreta la situación de la ISR en España en la última década. La crisis ocupa el tercer apartado, centrándose especialmente en cómo ha afectado ésta a nuestro país. Por último, uniendo los tres apartados precedentes, se concreta el objeto de estudio, el efecto de la crisis en la ISR en España.

2. Revisión literaria

2.1. ISR: Definición

La definición y la forma de entender la ISR han ido experimentando ligeros cambios en los últimos años. Este cambio está ligado a la preocupación creciente por parte del inversor, al que ya no le basta con invertir conforme a unos criterios responsables, sino que busca el participar activamente.

Por una parte Eurosif (2006) define Inversión Socialmente Responsable como aquella que incorpora consideraciones éticas, sociales o medioambientales a las financieras en la toma de decisiones de inversión, tanto por la empresa como por los agentes externos. Por otra, Albareda (2011) la define como el ejercicio consciente de los derechos que los inversores adoptan como propietarios de los valores de su cartera, por el que introducen en sus principios de gestión criterios extra financieros, ambientales, sociales y/o de gobierno corporativo.

Analizando ambas definiciones, está claro que el enfoque ha cambiado, en la primera, la ISR se entiende como tal, como una inversión, sin embargo, en la segunda se establece como un ejercicio consciente del derecho que el inversor adopta. El protagonista de la inversión ya no es la inversión en sí misma, sino el sujeto que invierte y que ejerce su derecho de una forma juiciosa y responsable.

Además, en la segunda definición, se incorpora un nuevo concepto, de pleno desarrollo en estos últimos años, el de gobierno corporativo. De este modo, ya no es sólo la elección de cartera en base a unos criterios sociales, éticos y/o medioambientales sostenibles la única forma de actuación responsable. Sino que el ejercicio de los derechos políticos y de voto en las Juntas Generales de Accionistas de las empresas participadas pasa a ser una forma igualmente responsable de ISR.

2.2. La ISR en España. Evolución en la década 2000-2010

La ISR se canaliza, en su vertiente minorista o *retail*, a través de los fondos de inversión (FI) y de las sociedades de inversión de capital variable (SICAV), ambas consideradas, entre otras, dentro de la clasificación que Inverco (2012) hace de las IIC.

De acuerdo a la LEY 35/2003, de 4 de noviembre, de Instituciones de Inversión Colectiva, éstas se definen como *"aquellas que tienen por objeto la captación de fondos, bienes o derechos del público para gestionarlos e invertirlos en bienes, derechos, valores u otros instrumentos, financieros o no, siempre que el rendimiento del inversor se establezca en función de los resultados colectivos"*. Pudiendo éstas revestirse como sociedades de inversión o como fondos de inversión y establecerse con carácter financiero o no financiero.

Por ser canalizadores de la ISR, de interés para el presente estudio, son los FI y las SICAV. Conforme a la citada ley, se define FI como “*patrimonios separados sin personalidad jurídica cuya gestión y representación corresponde a una sociedad gestora, con el concurso de un depositario*”. Siendo una SICAV aquella que adopta “*la forma de sociedad anónima y su capital social será susceptible de aumentar o disminuir dentro de los límites del capital máximo o mínimo fijados en sus estatutos, mediante la venta o adquisición por la sociedad de sus propias acciones, sin necesidad de acuerdo de la junta general*”.

La ISR se considera, dentro de la industria de los fondos de inversión, como una de las formas de inversión más dinámicas e innovadoras. Desde hace algunos años ya se puede afirmar que los mercados de capitales han entendido la necesidad de uso de la RSC tanto en la gestión empresarial como en la gestión de riesgos (Albareda et al., 2006).

En España, la ISR no se encuentra tan desarrollada como lo está en otros países europeos como Reino Unido, Suiza u Holanda, países que mantienen el liderazgo en cuanto al volumen de capital invertido en ISR en Europa, o incluso Italia y Alemania, países que han experimentado un mayor aumento del mercado ISR en los últimos años (Eurosif, 2012). De hecho, este retraso se muestra tanto en la oferta de fondos por parte de las entidades, como por la demanda de los mismos por parte institucional y del pequeño inversor o *retail*.

Son diversos los factores que pueden explicar la actual situación de la ISR en España: En primer lugar, el miedo del inversor ante esta nueva forma de inversión, pensando erróneamente que estos fondos ISR presentan una rentabilidad menor, o el desconocimiento de que puede invertir con criterios responsables. En segundo lugar, la demanda institucional, mientras que en otros países esta demanda ha sido clave en el desarrollo de la ISR, en España ha sido muy escasa. En tercer lugar, se carece de apoyo, promoción e impulso por parte de la Administración Pública. Por último, el débil apoyo y falta de estrategia por parte de las instituciones de gestión de fondos y los grupos financieros que comercializan estos fondos (Lozano et al., 2006).

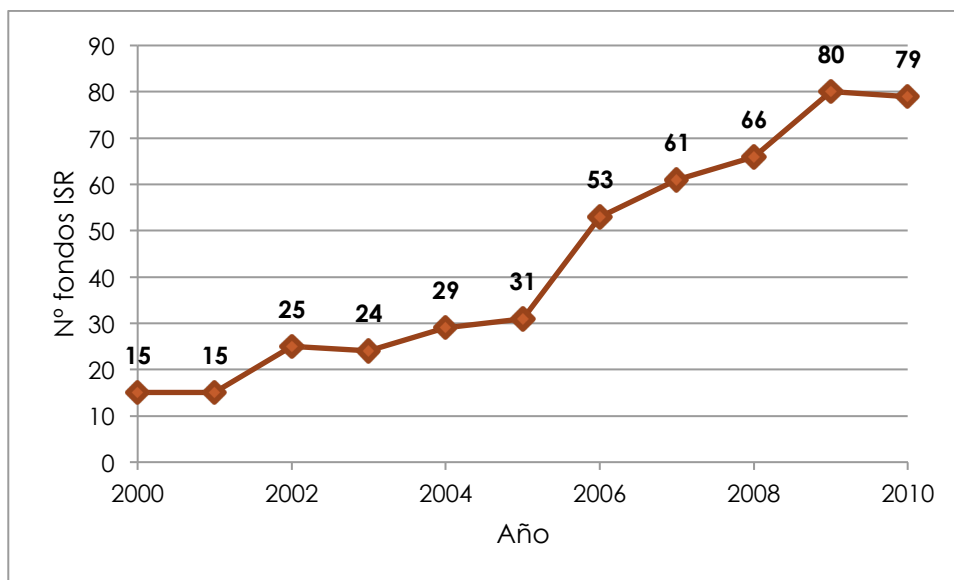
Bien es cierto que en los últimos años se está viendo un importante repunte en la inversión institucional, concretamente en los fondos de pensiones de empleo que han aprobado políticas ISR o en los que pese a no aprobarlas ejercen su derecho a voto en las asambleas de accionistas. Sin embargo, cabe destacar que tan sólo son estos fondos los que aglutinan la mayor parte de la inversión institucional en nuestro país, mientras que en el resto de Europa existen también fondos de pensiones públicos y fondos de reserva e inversiones por parte de universidades, compañías de seguros o instituciones religiosas, entre otros (Eurosif, 2010).

Por desgracia, no ocurre lo mismo en el mercado *retail*, basta señalar que en 2010 tan sólo el 1% de la ISR en España estaba en manos del pequeño inversor, siendo el 99% restante inversión institucional (Albareda et al., 2011).

Es precisamente el mercado *retail* el que resulta de interés para el estudio que nos ocupa. Por ello, a éste se le va a prestar una mayor atención.

A continuación se muestran tres gráficos que hacen referencia al número de fondos ISR y al patrimonio de los mismos en los últimos años. Como se observa, la tendencia ha sido creciente en número pero no así en patrimonio¹.

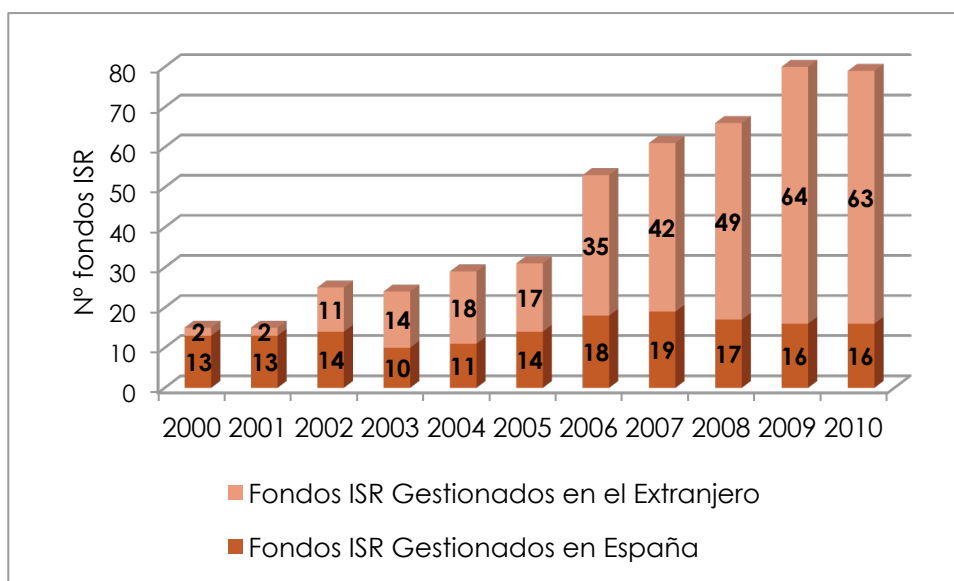
Gráfico 1. Evolución de fondos ISR en la década 2000-2010



Fuente: Albareda et al. (2011).

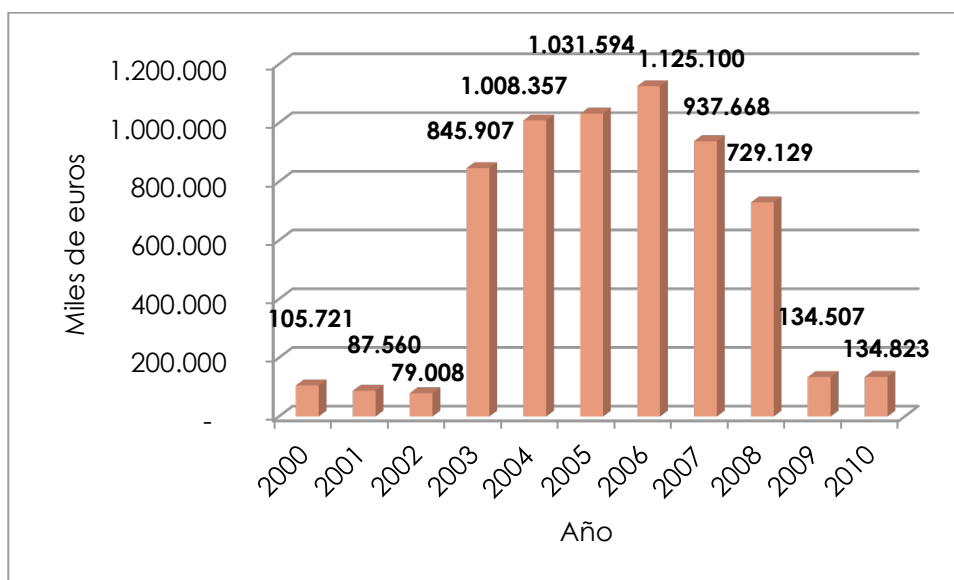
¹ Al hablar de patrimonio se hace referencia a los fondos de gestión española, ya que no se dispone de datos exactos del patrimonio constituido por inversiones de clientes españoles en los fondos gestionados en el extranjero.

Gráfico 2. Evolución de fondos ISR en la década 2000-2010 desglosados en gestionados y domiciliados en España y en el extranjero



Fuente: Albareda et al. (2011).

Gráfico 3. Evolución del volumen de patrimonio invertido en los fondos ISR gestionados en España en la década 2000-2010²



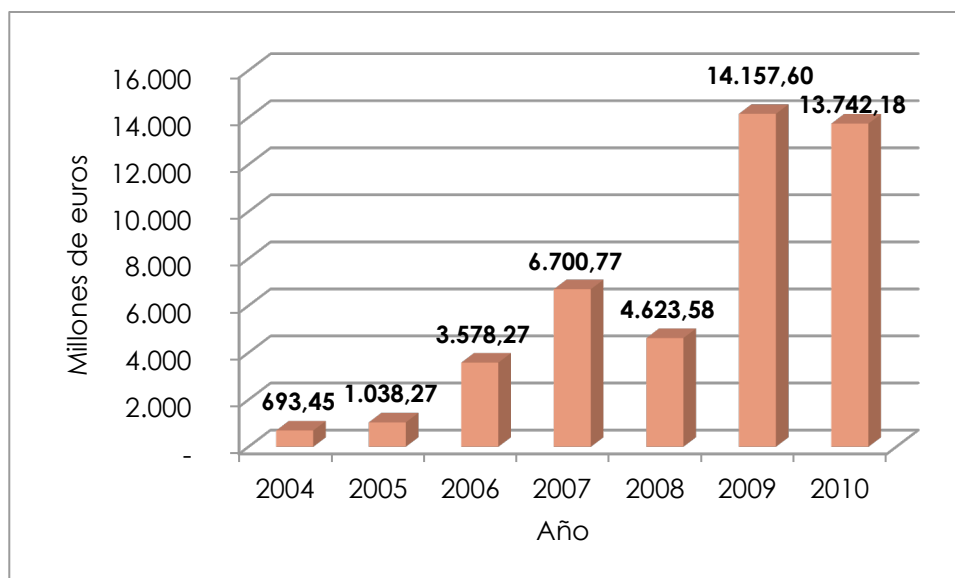
Fuente: Albareda et al. (2011).

² El gran descenso observado entre los años 2008 y 2009 se debe principalmente a la desaparición del fondo BBVA Extra 5 II Garantizado, FI (fondo garantizado con un volumen de patrimonio de 628,721 millones de euros).

De acuerdo a los gráficos, se pueden sacar algunas primeras conclusiones: por un lado, se puede concluir que el mercado ISR se ha estancado en España en los últimos años como consecuencia, a priori, de la crisis financiera. Por otro, en estos últimos años la inversión ha quedado prácticamente relegada a los fondos extranjeros comercializados en España. Esto último, no obstante, deja una lectura muy positiva: nuestro país presenta un importante atractivo para las gestoras extranjeras de fondos ISR a pesar del contexto económico y financiero poco favorable.

En lo que respecta al volumen de patrimonio de las IIC socialmente responsables no domiciliadas ni gestionadas en España, pese a que no se tienen datos concretos del volumen de inversión en España, sí se conoce el patrimonio total de estos fondos. Este patrimonio ha experimentado una importante tendencia creciente en los últimos años (salvo en el año 2008, arrastrado por la crisis), como se observa en el gráfico 4.

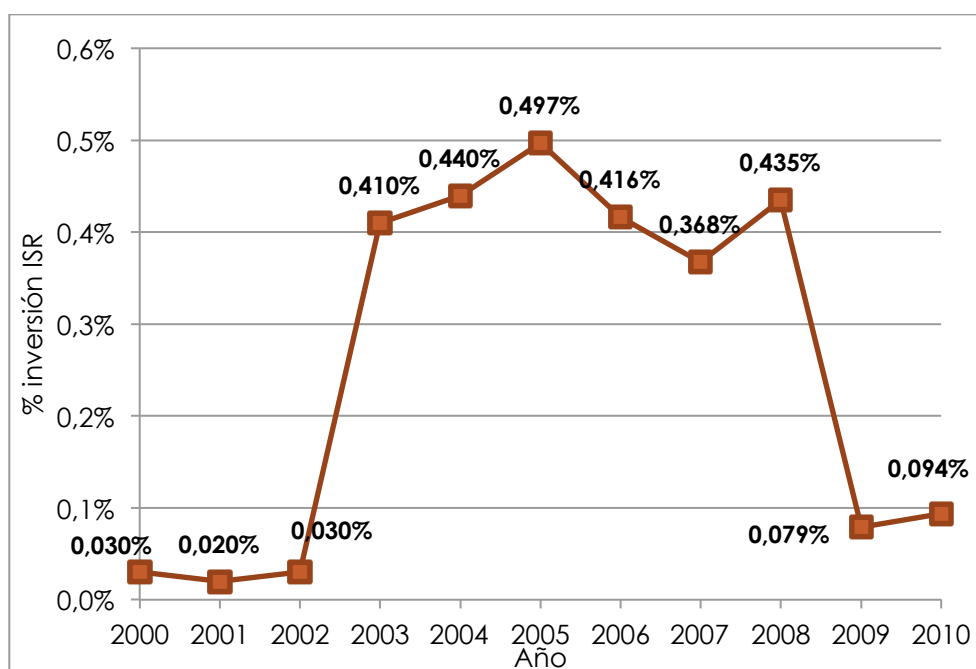
Gráfico 4. Evolución del volumen de capital invertido global en los fondos ISR no gestionados en España



Fuente: Albareda et al. (2006 a 2011).

Respecto al volumen porcentual de capital invertido en fondos gestionados con criterios de RSC en España respecto al total, éste ha experimentado una doble tendencia en esta última década. En los tres primeros años (2000 a 2002) se observa un porcentaje prácticamente testimonial, sin embargo, como se observa en el Gráfico 5, el año 2003 supuso un importante remonte que se mantuvo con ligeras oscilaciones en los siguientes años. Finalmente en los últimos años de la década se observa de nuevo un descenso significativo, debido principalmente a la exclusión de un solo fondo pero que constituía el 86 % del volumen total de patrimonio, el fondo BBVA Extra 5 II Garantizado, FI.

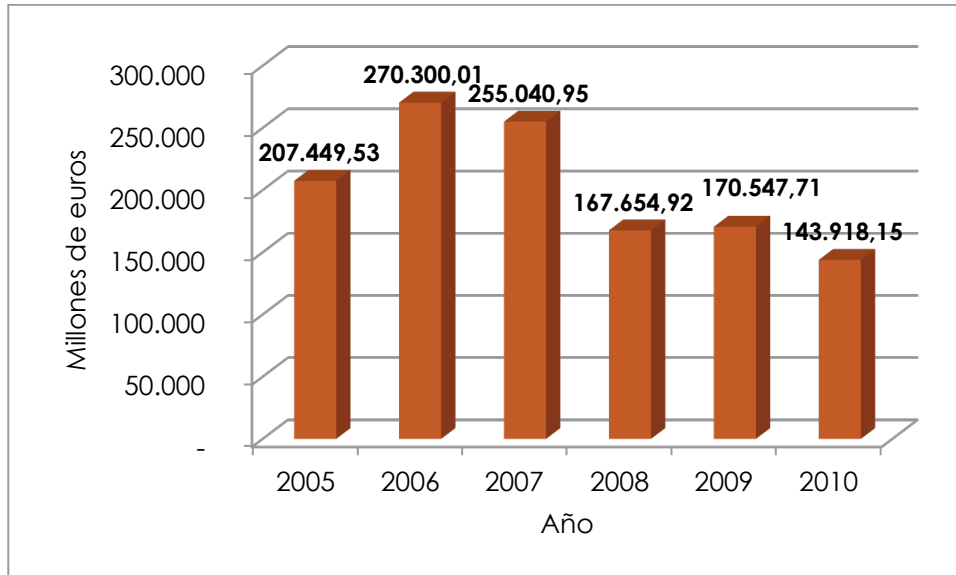
Gráfico 5. Evolución del porcentaje invertido en fondos ISR domiciliados y gestionados en España respecto al total de patrimonio de fondos de inversión mobiliarios domiciliados en España



Fuente: Albareda et al. (2006 a 2011).

Y es que la tendencia de los últimos años de descenso en la inversión es un fenómeno global y no sólo de los fondos ISR. Se sabe que el crecimiento de los fondos de inversión en España fue espectacular tanto en la década de los ochenta del pasado siglo, como en la de los noventa (Ferruz et al., 2004). Sin embargo, en los primeros años del presente siglo se ha visto un cierto estancamiento e incluso descenso, debido principalmente a la crisis de los mercados financieros. En el Gráfico 6 se puede ver la tendencia de inversión de los fondos de inversión mobiliarios domiciliados en España en los últimos años.

Gráfico 6. Evolución del patrimonio invertido en fondos mobiliarios en España entre los años 2005- 2010



Fuente: Albareda et al. (2006 a 2011).

2.3. La crisis

Es de todos sabido que la economía mundial viene experimentando desde 2007 una profunda inestabilidad. Las distintas perturbaciones ocurridas, la retroalimentación de los efectos que se han generado entre el sector financiero y el real, el deterioro de la situación fiscal, la complejidad de crear empleo y el agravamiento de la crisis soberana en la zona euro son algunos de los factores determinantes que están provocando la lentitud en el ritmo de salida de la recesión y que, especialmente en Europa, ésta siga rodeada de gran incertidumbre (Ortega y Peñalosa, 2012).

Estos efectos han sido especialmente acusados en la economía española, ya que en los años precedentes se encontraba inmersa en una fase de auge desequilibrada y nada sostenible. Esta etapa estuvo liderada por el sector de la construcción y caracterizada por el gran endeudamiento del sector privado, de modo que la crisis económica internacional no hizo sino precipitar la corrección de una situación de por sí vulnerable. El detonante de la crisis fue, sin duda, el estallido de la burbuja inmobiliaria, formada en los años anteriores, y permitida por el exceso de crédito concedido por las entidades financieras (Garmendia, 2009).

Finalmente, España entró en recesión en el segundo trimestre de 2008 y permaneció en esa situación hasta el primer trimestre de 2010, fecha en la que inició una tímida recuperación quebrada en la segunda mitad del 2011. En estos seis periodos consecutivos de caídas, el descenso del PIB acumulado supuso 5 puntos porcentuales. Cifra que no había sido alcanzada en las dos recesiones vividas en España con anterioridad, a mediados de los años setenta una, y a principios de los años noventa, la siguiente. En lo referente al empleo, la cifra de desempleados ha ido cayendo desde comienzos de 2008, suponiendo una destrucción de empleo de aproximadamente el doble que en las mencionadas crisis anteriores.

Algunos autores (L'Hotellerie y Peñalosa, 2006; Malo de Molina, 2006) señalan como otro elemento clave el gran endeudamiento exterior, relacionado en gran medida con el endeudamiento del sector privado. Históricamente se aprecia un cierto nivel de déficit exterior en España. Con anterioridad a la entrada en el Euro, una de las soluciones a las que se recurría para su corrección era la devaluación de la peseta, sin embargo, la entrada a la moneda única europea supuso que ésta ya no fuese una salvación. Esta circunstancia se vio agravada por el hecho de que, pese a ser las familias y empresas las grandes endeudadas, eran las entidades de crédito españolas las que para otorgar sus préstamos recurrían al ahorro externo para poder así financiarlos (Ortega y Peñalosa, 2012).

Otras circunstancias contribuyeron, además, a la gran explosión de la burbuja ocurrida en España, entre ellas destacan los tipos de interés reales insólitamente bajos que llevaron a los bancos a tener que aumentar el número de operaciones y el riesgo asumido en ellas (Garmendia, 2009).

2.4. La crisis y la ISR

En pleno estallido de la crisis, los efectos de ésta aun estaban por ser determinados, la expectativa era absoluta y el mercado de la ISR no era ajeno a esta situación. Sin embargo, algunos autores como Albareda et al. (2008) se aventuraron a predecir que esta situación podía suponer un refuerzo para la ISR. No es desconocido que en el origen de la crisis se encuentra, entre otros, una importante falta de regulación por parte de corporaciones, instituciones y gobiernos. Cuestiones de responsabilidad y de buen gobierno que son, precisamente, un pilar fundamental en el sector de la ISR. Lo cual sólo podía ser asumido como una ventaja de este sector frente al resto.

En la misma línea, el informe Spainsif (2012) determina un crecimiento del mercado de la ISR en España en los últimos años: un 71 % entre 2009 y 2011. Considerando también, la tendencia a la baja del total de activos bajo gestión de las instituciones de inversión colectiva, la penetración del mercado de ISR en España ha aumentado de forma notable a lo largo de los últimos años.

Sin embargo, este importante crecimiento ha venido marcado principalmente por la inversión de grandes instituciones de inversión colectiva en fondos de pensiones de empleo. Siendo el mercado minorista, un mercado marginal.

Sin duda, la poca oferta de las grandes entidades financieras españolas y la escasa información de la que el inversor dispone son dos puntos clave en la justificación de este punto. Otro factor determinante, y que de nuevo lleva a considerar la situación económica actual, es el miedo del inversor español y su carácter conservador.

Se plantea, entonces, la necesidad de estudio de ver qué ha ocurrido con la oferta en la inversión minorista en los años de la crisis. Las IIC comercializadas en España entre los años 2005 y 2010 sirven de punto de partida de este trabajo de corte exploratorio sin precedentes en la bibliografía.

Dado, además, que la crisis mundial ha afectado duramente al sistema financiero español, es de marcado interés explorar la ISR ofertada desde nuestro país y la que, siendo su gestión extranjera, es comercializada en España.

La ISR en España es joven en comparación con otros países, mientras que en España el primer fondo de estas características data de 1997, en EEUU y algunos países europeos como Reino Unido o Suecia es entre finales de los años 60 y principios de los 70 cuando surgen. De aquí que surja una nueva vía de exploración, ¿son los fondos de mayor edad aquellos que resisten mejor a la crisis?

Por otra parte, la inversión en renta fija está ligada al concepto de largo plazo, concepto que, sin duda, se halla unido a la filosofía de la inversión socialmente responsable. Ya que lo que se busca

con esta inversión es lograr una sostenibilidad medioambiental, social y económica mantenida en el tiempo de una forma estable, considerando los riesgos y oportunidades de ésta en el largo plazo (Sorensen et al., 2011). Por esto, se incorpora al estudio una nueva variable de exploración, el porcentaje de renta fija en la cartera de inversión de las IIC.

Otra variable que se pretende explorar es el volumen patrimonial de estos fondos y la evolución en los mismos en los años previos y posteriores al año clave de crisis en nuestra economía, 2008. Tal vez sean los fondos más fuertes los que sobrevivan o tal vez aquellos que hayan experimentado una menor caída en términos de patrimonio. O tal vez no. Es precisamente esto lo que se quiere estudiar.

Cabe mencionar que el estudio de la rentabilidad de estos fondos es una cuestión que ha quedado fuera del presente análisis. El motivo principal es, precisamente, la búsqueda de un enfoque distinto y novedoso. Ya que el estudio de la rentabilidad de los FISR sí ha sido explorado previamente por autores como Bauer et al. (2002), Albareda et al. (2006), Balaguer y Muñoz (2006) o Balaguer y Albareda (2007).

3. Metodología

Ante el innegable interés por predecir el tiempo de ocurrencia de un determinado suceso o evento, el conjunto de técnicas denominadas análisis de supervivencia se presentan como una herramienta de gran utilidad. Al ser la variable objeto de estudio, el tiempo transcurrido hasta la ocurrencia del evento, una variable numérica continua, existen otros análisis estadísticos clásicos, como el Análisis de la Varianza o la Regresión (Rivas y López, 2000) que podrían ser usadas igualmente para predecir el tiempo transcurrido desde un momento inicial y su momento final (u ocurrencia del suceso).

Sin embargo, son dos las principales dificultades a las que hacer frente en estudios de supervivencia: por un lado, la variable tiempo no sigue una distribución normal; por otro lado, y de especial relevancia en este estudio, con las técnicas clásicas no es posible obtener información de aquellos individuos que no padecen el suceso o evento terminal, es decir, aquellas IIC, en el caso que nos ocupa, que no han “muerto” o desaparecido al término del tiempo de estudio. Estos casos en los que se desconoce el momento final, se denominan censurados por la derecha. Como mención, indicar también que existen los denominados censurados por la izquierda, que serían todos aquellos individuos en los que se desconoce el momento inicial. En definitiva, la censura se establece cuando existe una ausencia de información. Y es necesaria su evaluación, ya que, sin duda, obviar estos datos o darles un valor aleatorio superior al tiempo fin de análisis podría dar lugar a un sesgo en los resultados obtenidos (Allison, 1984).

Se podría concluir que la principal característica del análisis de supervivencia es la gran capacidad que posee para aprovechar la información contenida en los casos censurados, principalmente por la derecha, ya que aunque se desconoce cuando ocurre su evento terminal, se conoce que al finalizar el estudio éste todavía no ha ocurrido (Pardo y Ruíz, 2012).

Esta técnica, ampliamente usada en el campo de las ciencias de la salud, es una técnica que, sin duda, puede aplicarse al objeto de estudio de este trabajo, las IIC comercializadas en España. Ya que podemos asemejar éstas a pacientes de una enfermedad, la crisis, que puede afectarlas de tal modo que “mueran” o al revés, las IIC pueden sobrevivir incluso al periodo de estudio. Convirtiéndose, entonces, en pacientes censurados por la derecha.

Dentro de las técnicas que ofrece el análisis de supervivencia, las que forman parte de este estudio son las siguientes:

A. Tablas de Mortalidad, también llamadas de tablas de vida o actuariales. Se trata de un método no paramétrico (no establece supuestos sobre la forma de las funciones que estima) para el análisis de la distribución de tiempos entre dos eventos. Son dos los supuestos relevantes en esta estimación para evitar la obtención de resultados sesgados, por un lado las probabilidades asociadas al evento terminal sólo dependen del tiempo y

por tanto, no es relevante el hecho de que los sujetos objeto de estudio se incorporen a éste en distintos momentos. Por otro lado, se asume que el comportamiento de individuos censurados y no censurados no difiere.

B. Procedimiento de Kaplan-Meier (Kaplan y Meier, 1958), la lógica de esta técnica es muy similar a la de las tablas de mortalidad. Sin embargo, la principal diferencia radica en que en este procedimiento los intervalos de tiempo no se toman de un modo arbitrario, sino que se consideran los tiempos de espera como límites de los intervalos.

C. Procedimiento de Regresión de Cox (Cox, 1972), la principal diferencia de esta técnica respecto a las dos anteriores es su capacidad para valorar el efecto que una o varias variables independientes pueden tener sobre los tiempos de espera. Este modelo también llamado de Riesgo Proporcional de Cox (MRPC) es el modelo en tiempo continuo más flexible y frecuentemente aplicado (Zapata, 2011).

Como se especialmente relevante el uso de esta metodología. Además, la incorporación de “pacientes” a los largo del tiempo de estudio permite que se pueda ampliar el número de fondos del presente análisis. Por último, merced a Cox, es posible la ampliación del estudio incluyendo variables que pueden ser determinantes en la obtención de los tiempos de supervivencia.

3.1. Conceptos clave y principales funciones

Los conceptos fundamentales en un análisis de supervivencia podrían definirse como:

Tiempo inicial: momento considerado inicio de estudio ($t=0$).

Tiempo final: momento en el que ocurre el suceso de interés.

Suceso (o **evento**): cambio cualitativo de estado que ocurre en un momento temporal determinado. En este estudio, ocurre el suceso cuando una de las IIC objeto de estudio desaparecen (dejan de ser comercializadas). Cabe destacar que, tal y como afirman algunos autores como Allison (1984), el cambio de estado ha de ser brusco con respecto a la situación anterior al cambio de estado. Es por esto que en los casos en los que una IIC ha cambiado de nombre pero se ha seguido comercializando en igualdad de condiciones, se considera que el evento no ha ocurrido. En algunas ocasiones a este evento se le denomina terminal haciendo referencia a su carácter irreversible (Pardo y Ruíz, 2012).

Tiempo final de estudio: momento en que se decide finalizar el estudio. Este tiempo es independiente de la ocurrencia de eventos, de forma que en caso de no haber ocurrido todos los eventos, se daría lugar a datos censurados.

Tiempo de espera (o supervivencia): lapso de tiempo entre el tiempo inicial y, bien el tiempo final, si el evento ha ocurrido, bien el tiempo final de estudio si el evento no ha tenido lugar. Este

tiempo también denominado tiempo de participación (Rivas y López, 2000) es la variable dependiente del análisis de supervivencia. Esta variable será denominada **T** a lo largo de este estudio.

Son tres las distribuciones que resultan especialmente relevantes en el Análisis de Supervivencia (Fuentelsaz et al., 2004):

A. Función de distribución: Esta función indica la probabilidad acumulada hasta t de que ocurra el suceso analizado.

$$F(t) = \int_0^t f(u)du$$

Gráficamente, esta función se corresponde con el área bajo la curva de densidad desde el tiempo 0 o inicial hasta el tiempo t .

La función complementaria a la anterior es la **Función de supervivencia** e indica la probabilidad de que un suceso no haya ocurrido a tiempo t , o dicho en otras palabras, la probabilidad de que sobreviva, dado que no ha muerto.

$$S(t) = 1 - F(t)$$

Al ser ambas funciones dos formas equivalentes de especificar una distribución, la elección de una u otra vendrá determinado por la conveniencia (Kiefer, 1988)

B. Función de densidad de probabilidad: probabilidad instantánea y no condicionada de que el suceso de interés tenga lugar en un momento t . O expresado de otro modo, el límite de la probabilidad de que el evento ocurra entre el momento t y el momento $t + \Delta t$ siendo Δt infinitamente pequeño.

$$f(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0^+} \frac{P(t \leq T < t + \Delta t)}{\Delta t} = \frac{-dS(t)}{dt} = \frac{dF(t)}{dt}$$

C. Función de riesgo: probabilidad instantánea y condicionada de que se verifique la ocurrencia del evento en $t + \Delta t$ (que sobreviva hasta este momento) siendo que el suceso no ha ocurrido hasta t .

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0^+} \frac{P(t \leq T < t + \Delta t | T \geq t)}{\Delta t} = \frac{f(t)}{S(t)}$$

A esta función de especial relevancia se la conoce también como: función de impacto, tasa de impacto (hazard rate), tasa condicional de fallos, tasa de fallos instantánea, tasa de mortalidad condicional o intensidad del fenómeno (Pardo y Ruíz, 2012).

También se puede entender como una medida del riesgo de que vayan ocurriendo sucesos a medida que pasa el tiempo. Esta sencilla interpretación es una de las razones que hacen a esta función la mayoritaria para su uso. Otra razón (Box- Steffensmeier y Jones, 1997) es que tan sólo necesitamos conocer esta función de riesgo para calcular tanto la función de supervivencia como la de densidad:

Definiendo la Función de riesgo acumulado, $H(t)$:

$$H(t) = \int_0^t h(u) du$$

Y a partir de la definición de la propia función de riesgo se obtienen las siguientes expresiones (Fuentelsaz et al., 2004):

$$S(t) = \exp(-H(t))$$
$$f(t) = h(t)\exp(-H(t))$$

Introduciendo en este punto variables hasta el momento no consideradas, las variables explicativas, consideradas como el vector de variables x , se llega a la ecuación del modelo de riesgos proporcional (Cox, 1972).

$$h(t, x) = \lambda_0(t)\exp(x\beta)$$

En dónde λ_0 es la llamada función de riesgo base y se entiende como el riesgo al que se encuentra expuesto el individuo en ausencia de covariables, es decir, si el valor de éstas fuese cero.

Este modelo asume dos hipótesis de necesaria comprobación para asegurar que las conclusiones alcanzadas no son erróneas (Kalbfleisch y Prentice, 1980). Por un lado, se supone la función de riesgo como un múltiplo de una función arbitraria, no especificada y no negativa en el tiempo. Por otro, dados dos individuos, el ratio entre sus tasas de riesgo se supone constante en cualquier momento del tiempo (Fuentelsaz et al., 2004).

Como se ha mencionado anteriormente, son tres las técnicas de análisis de supervivencia estudiadas en este informe. Las tres son técnicas no paramétricas y exploratorias cuya principal diferencia es la forma de estimar las funciones teóricas anteriormente descritas a partir de los datos muestrales de los que se dispone.

3.2. Datos

- Se toman como datos objetos de estudio las IIC consideradas Inversión Socialmente Responsable entre los años 2005 y 2010. Para ello se han tomado los nombres y datos contenidos en los OBSERVATORIOS 2006-2011 publicados por la escuela de negocios ESADE (Albareda et al. 2006; 2007; 2008; 2009; 2010 y 2011) Estos OBSERVATORIOS tienen como principal objetivo el dar a conocer la situación de la ISR en España en cada uno de los años de estudio, así como sus tendencias y evolución.
- Se considera agosto de 2007 como la fecha de comienzo de la crisis financiera internacional (Peláez, 2011) y es sin duda, 2008, el año en el que esta gran crisis se traslada a la economía de nuestro país al entrar en recesión (Ortega y Peñalosa, 2012). Por ello, se ha considerado adecuado abarcar el estudio desde un momento anterior a estos años, 2005, hasta un momento posterior a los mismos, 2010.
- La ocurrencia del suceso o evento vendrá dada por el cese de la comercialización de la IIC correspondiente dentro de los años de estudio. Por el contrario, serán casos censurados todas aquellas IIC que en la fecha final de estudio estén siendo comercializadas y que por tanto, hayan sobrevivido.
- Se han considerado todas las IIC ISR comercializadas en España en este periodo de tiempo. Siendo un total de 94 instituciones, 26 domiciliadas y gestionadas en España y 68 domiciliadas y gestionadas en otros países europeos.
- Como se ha indicado anteriormente, una de las ventajas que ofrece el análisis de supervivencia es la capacidad de incorporar al estudio individuos en distintos momentos de tiempo. Por tanto, el momento inicio para aquellas IIC consideradas ISR a 31 de diciembre de 2005 es esta propia fecha. De modo que para aquellas IIC que se han ido incorporando con posterioridad, se ha considerado su momento inicio la primera mención que se hace de ellas en los OBSERVATORIOS de ESADE.
- De esta forma se puede dar el hecho de que un fondo se considere creado y desaparecido en la misma fecha (en caso de aparece un solo año como FISR). La diferencia en este caso vendrá dada por el hecho de que el fondo bien haya desaparecido, bien sea censurado por fin de estudio.
- Por este mismo razonamiento el tiempo máximo de duración en el estudio es 60 meses.
- En el Anexo 1 se ofrece una descripción detallada de todas las IIC que conforman el presente estudio. El tratamiento de los datos se realiza con el programa informático estadístico IBM SPSS Statistics 19.

3.3. Variables de estudio

Tomando como punto de partida las 94 IIC con criterios de ISR comercializadas en España entre los años 2005 y 2010 se quiere obtener la máxima información posible referente a su supervivencia en este periodo de tiempo. Se entiende como supervivencia el hecho de que al finalizar el periodo de estudio la IIC existe y se continúa comercializando en España.

Para ello, como puede observarse en la Tabla 1, se parte de las técnicas más básicas y se estudian, en primer lugar, todos los pacientes de estudio, sin distinción, para a continuación, diferenciar entre IIC nacionales y extranjeras.

Tras este primer estudio, a través del procedimiento de Cox, se quiere determinar hasta qué punto son influyentes a la hora de predecir el tiempo de supervivencia, las variables a continuación expuestas:

Nacionalidad, es una variable dicotómica que puede tomar el valor de 0 para los fondos domiciliados y gestionados en España y el valor de 1 para los domiciliados y gestionados fuera de nuestro país.

Edad, se corresponde con los meses de vida del fondo, es decir, el periodo de tiempo medido en meses transcurrido desde la creación del fondo hasta la desaparición del mismo o el fin de estudio.

% Renta Fija en Cartera, hace referencia al porcentaje de inversión del fondo que se realiza en renta fija.

Valor patrimonial inicial, o a tiempo cero del estudio (31 de diciembre de 2005).

Valor patrimonial final, si el fondo ha desaparecido en el tiempo de estudio, se corresponde con su valor patrimonial en el último año de estudio. Si el fondo sobrevive al periodo de estudio, este valor patrimonial es el computado a 31 de diciembre de 2010.

Variación porcentual de patrimonio se corresponde con el porcentaje de variación de patrimonio entre el valor patrimonial final y el inicial de cada fondo.

Tabla 1. Resumen de técnicas y variables empleadas en el Análisis de supervivencia

Técnica	Objeto de Estudio	Covariables	Variable Independiente
Tablas de Mortalidad	Todas las IIC	NA ³	Tiempo de espera
	IIC nacionales Vs. IIC extranjeras		
Procedimiento de Kaplan-Meier	Todas las IIC	NA	
	IIC nacionales Vs. IIC extranjeras		
Procedimiento de Regresión de COX	Todas las IIC	Nacionalidad	
		Edad	
		% Renta Fija en Cartera	
		Valor patrimonial inicial	
		Valor patrimonial final	
Variación porcentual de patrimonio			

³ NA: no aplica

4. Resultados

De las 94 IIC analizadas, 26 son españolas y 68 de domiciliación y gestión extranjera. De las 26 españolas, son 16 las que resisten al final del estudio (sobreviven) y 10 las que desaparecen. Los motivos de desaparición son bien cambios en la política de inversión, bien fusión con otro fondo ISR, bien fusión con otro fondo de inversión general.

De las 68 IIC no domiciliadas ni gestionadas en España, son 59 las que sobreviven al periodo de estudio y 9 las que desaparecen. En cuanto a las razones de desaparición, salvo el cierre y liquidación de uno de los fondos de gestión extranjera, son los mismos motivos señalados los que subyacen bajo la desaparición de los fondos de gestión no española.

4.1. Tablas de mortalidad

Bajo esta metodología, se elige una amplitud representativa con la que crear los distintos intervalos de estudio. De modo que, al dividir el tiempo total de estudio, 60 meses, entre la amplitud elegida, 6 meses, se crean 10 periodos o intervalos de estudio. Como estos periodos se caracterizan por su momento temporal inicial, se muestran 11 filas correspondientes a los 11 tiempos iniciales (0, 6,..., 54, 60 meses).

En primer lugar, no se realiza ninguna distinción de los datos, dando como resultado la tabla 2.

Las columnas mostradas son:

I_i , momento inicial del intervalo. Cada fila se corresponde con los casos cuyos tiempos de espera son iguales o mayores a este valor y menores al siguiente ($I_i \leq T < I_{i+1}$).

n_s , número de casos que continúan siendo estudiados al inicio del intervalo.

c_i , número de casos censurados en este intervalo.

n_i , número de pacientes expuesto a riesgo en este intervalo. $n_i = n_s - c_i/2$

d_i , número de eventos terminales en este intervalo.

q_i , probabilidad de que un caso experimente el evento terminal en este intervalo. $q_i = d_i/r_i$

p_i , valor complementario al anterior, representa la probabilidad de supervivencia del sujeto en el intervalo de estudio. $p_i = 1 - q_i$

S_i , función de supervivencia. Se trata de la probabilidad acumulada de supervivencia al final del intervalo. $S_i = p_i \cdot S_{i-1}$

f_i , densidad de probabilidad o estimación de la probabilidad del suceso por unidad de tiempo. $f_i = (S_{i-1} - S_i)/a_i$

H_i , tasa de impacto, $h_i = 2q_i/[a_i(1 + p_i)]$ siendo a_i la amplitud del intervalo.

De los datos mostrados a continuación, se extrae la conclusión de que el 71 % de los fondos estudiados sobreviven a los 60 meses de estudio.

Tabla 2. Tabla de mortalidad considerando todas las IIC de estudio

l_i	n_s	c_i	n_i	d_i	q_i	p_i	S_i	f_i	H_i
0	94	3	92,5	4	0,04	0,96	0,96	0,007	0,01
6	87	0	87,0	0	0,00	1,00	0,96	0,000	0,00
12	87	21	76,5	3	0,04	0,96	0,92	0,006	0,01
18	63	0	63,0	0	0,00	1,00	0,92	0,000	0,00
24	63	8	59,0	9	0,15	0,85	0,78	0,023	0,03
30	46	0	46,0	0	0,00	1,00	0,78	0,000	0,00
36	46	9	41,5	2	0,05	0,95	0,74	0,006	0,01
42	35	0	35,0	0	0,00	1,00	0,74	0,000	0,00
48	35	18	26,0	1	0,04	0,96	0,71	0,005	0,01
54	16	0	16,0	0	0,00	1,00	0,71	0,000	0,00
60	16	16	8,0	0	0,00	1,00	0,71	0,000	0,00

A continuación, se realiza el mismo estudio pero distinguiendo entre IIC españolas y domiciliadas y gestionadas fuera de España. El resultado se muestra en la tabla 3 y como se puede observar, el 54 % de los fondos de gestión española sobrevive al final del estudio. Esta cifra asciende a un 79% para el caso de las IIC extranjeras.

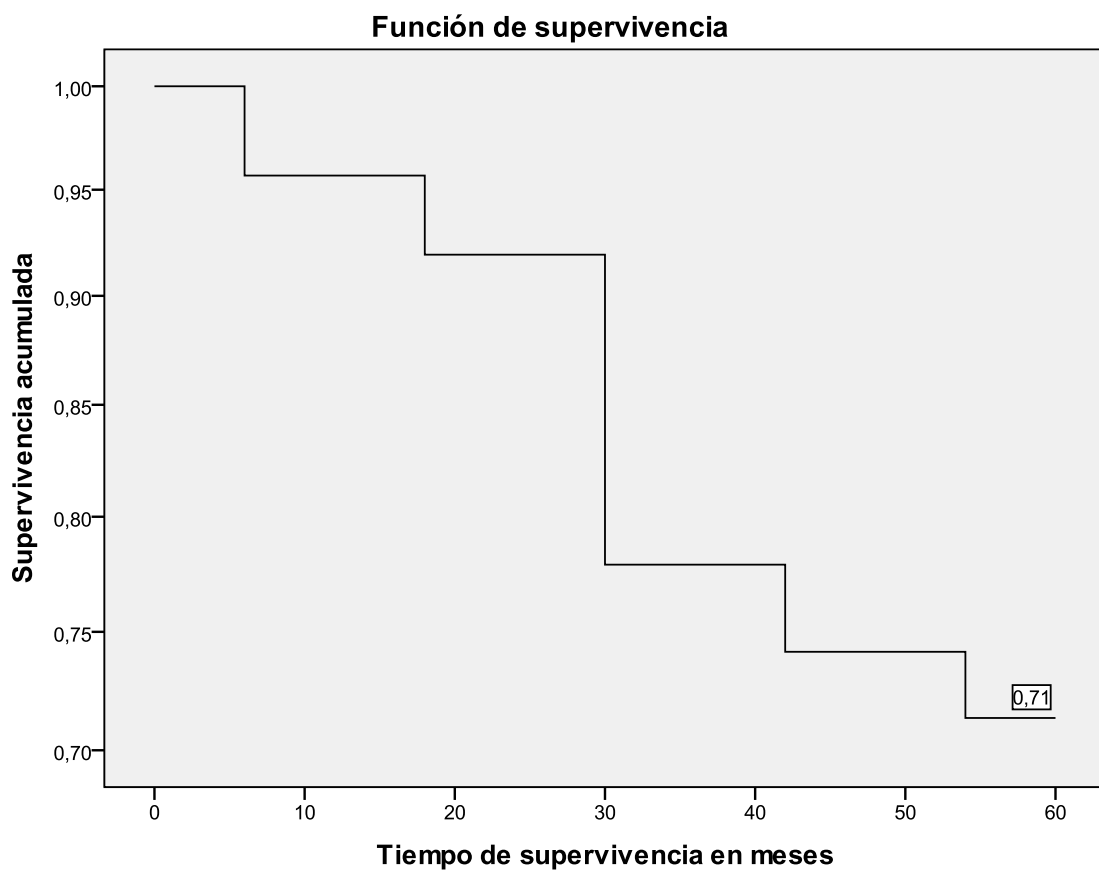
Tabla 3. Tabla de mortalidad con distinción de nacionalidad

Grupo	l_i	n_s	c_i	n_i	d_i	q_i	p_i	S_i	f_i	H_i
IIC Domiciliadas y Gestionadas en España	0	26	1	25,5	1	0,04	0,96	0,96	0,007	0,01
	6	24	0	24,0	0	0,00	1,00	0,96	0,000	0,00
	12	24	3	22,5	3	0,13	0,87	0,83	0,021	0,02
	18	18	0	18,0	0	0,00	1,00	0,83	0,000	0,00
	24	18	1	17,5	5	0,29	0,71	0,59	0,040	0,06
	30	12	0	12,0	0	0,00	1,00	0,59	0,000	0,00
	36	12	1	11,5	1	0,09	0,91	0,54	0,009	0,02
	42	10	0	10,0	0	0,00	1,00	0,54	0,000	0,00
	48	10	1	9,0	0	0,00	1,00	0,54	0,000	0,00
	54	8	0	8,0	0	0,00	1,00	0,54	0,000	0,00
60	8	8	4,0	0	0,00	1,00	0,54	0,000	0,00	
IIC NO domiciliadas y NO gestionadas en España	0	68	2	67,0	3	0,04	0,96	0,96	0,007	0,01
	6	63	0	63,0	0	0,00	1,00	0,96	0,000	0,00
	12	63	18	54,0	0	0,00	1,00	0,96	0,000	0,00
	18	45	0	45,0	0	0,00	1,00	0,96	0,000	0,00
	24	45	7	41,5	4	0,10	0,90	0,86	0,015	0,02
	30	34	0	34,0	0	0,00	1,00	0,86	0,000	0,00
	36	34	8	30,0	1	0,03	0,97	0,83	0,005	0,01
	42	25	0	25,0	0	0,00	1,00	0,83	0,000	0,00
	48	25	16	17,0	1	0,06	0,94	0,79	0,008	0,01
	54	8	0	8,0	0	0,00	1,00	0,79	0,000	0,00
60	8	8	4,0	0	0,00	1,00	0,79	0,000	0,00	

Tanto en el primer caso, como en el segundo, la mediana de los datos es parámetro indica que, al menos, el 50% de los fondos considerados sobrevive al final del estudio. Dicho en otras palabras, el número de casos censurados es tan alto que el programa informático empleado establece el inicio del último intervalo como valor de la mediana, ya que en ningún caso se ha llegado a obtener una función de supervivencia acumulada de 0,5.

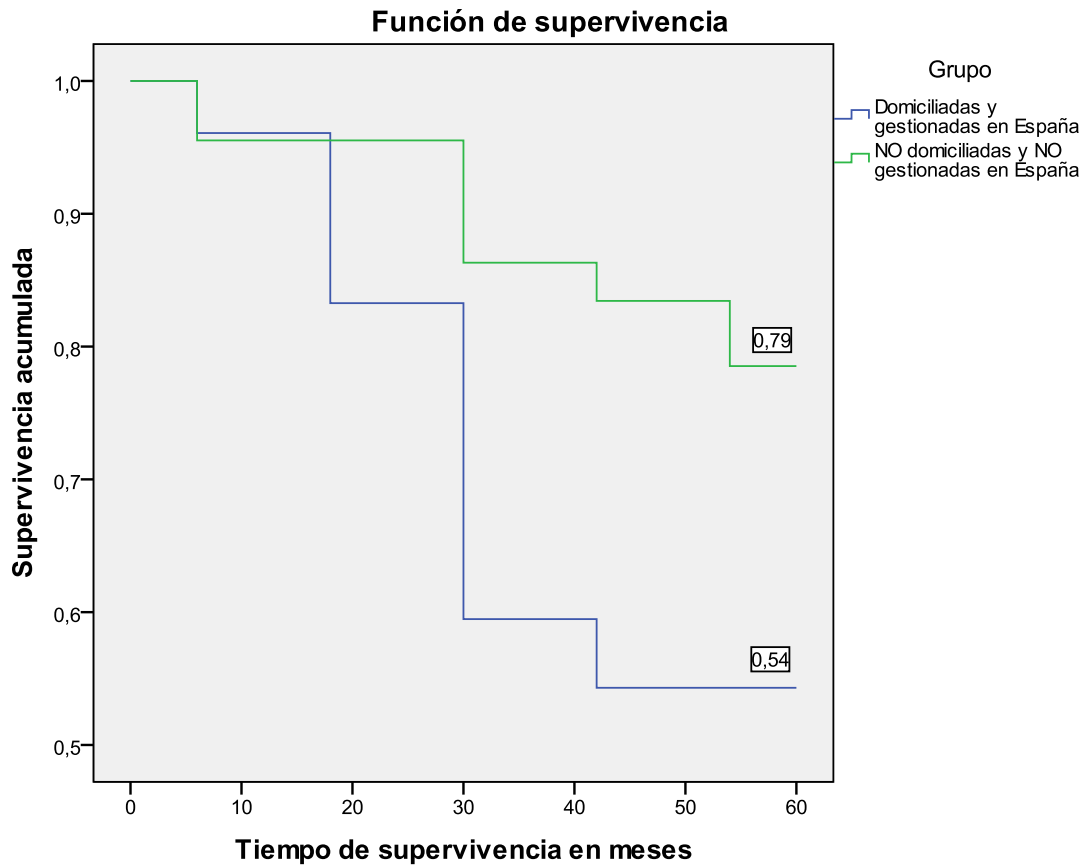
El resultado gráfico de ambos estudios se presenta en los gráficos 7 y 8:

Gráfico 7. Tablas de mortalidad: Función de supervivencia para todos los datos del estudio



Se observa que a los 30 meses del comienzo del estudio se produce el descenso más acusado de supervivencia. Temporalmente, este momento se corresponde, para aquellos fondos ya existentes al inicio del estudio, con el año 2008, más concretamente con el fin del mes de junio de este año.

Gráfico 8. Tablas de mortalidad: Función de supervivencia teniendo en cuenta la nacionalidad de las IIC.



De nuevo, es a los 30 meses de estudio el momento en el que el descenso de la supervivencia acumulada es más señalado. Este descenso es de mayor longitud en el caso de los fondos españoles.

Tabla 4. Tablas de mortalidad: Comparación global.

Estadístico de Wilcoxon (Gehan)	gl	Sig.
6,386	1	0,011

Para poder asegurar que las funciones de supervivencia de ambos grupos de estudio difieren significativamente, en la tabla 4 se ofrece una comparación global de las mismas de acuerdo al estadístico de Wilcoxon-Gehan. Este estadístico, cuya hipótesis nula establece que las funciones de supervivencia de ambos grupos son iguales, es significativo para un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$). De modo que puede concluirse que ambas funciones de supervivencia son diferentes.

Este resultado deja claro que la resistencia a la crisis de las IIC españolas es claramente menor que la resistencia de las IIC extranjeras. Hecho lógico si se tiene en cuenta que el mercado financiero español ha sido uno de los más afectados en Europa en estos últimos años.

Sin embargo, este mismo resultado, deja otra lectura claramente positiva y optimista para el pequeño inversor. Ya que éste sigue disponiendo de una importante oferta ISR en la que invertir, aunque venga en mayor medida de una gestión no española.

4.2. Procedimiento de Kaplan-Meier

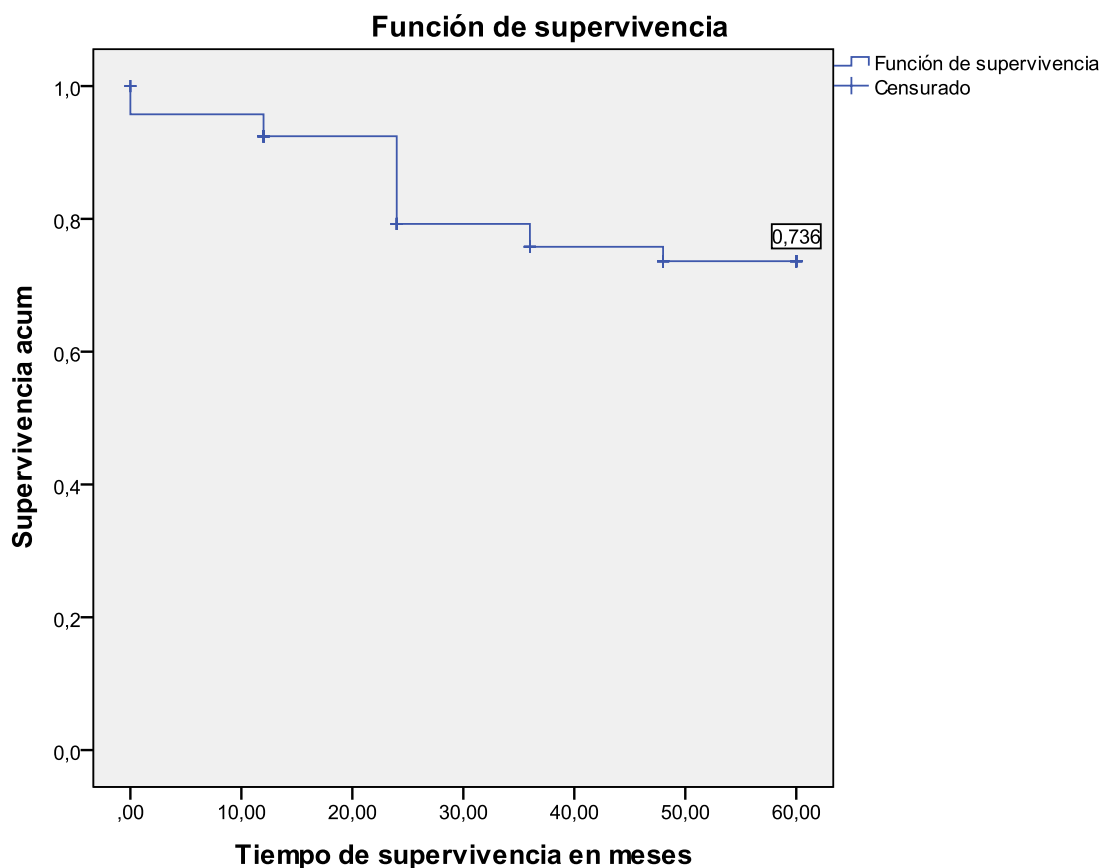
Al igual que se ha hecho en el apartado anterior, en primer lugar se desea tener una estimación global de supervivencia (existencia al final del estudio) de todos los pacientes de estudio bajo esta nueva técnica de análisis. En esta técnica ya no se marca el intervalo de estudio sino que se adopta el caso extremo de que cada intervalo contenga la observación de un solo individuo (bien sea baja bien sea censura).

El resumen de los datos se presenta en la tabla 5 y la gráfica resultante de supervivencia en el gráfico 9.

Tabla 5. Resumen del procesamiento de los datos bajo el procedimiento de Kaplan-Meier.

Nº total	Nº de eventos	Censurado	
		Nº	Porcentaje
94	19	75	79,8%

Gráfico 9. Procedimiento de Kaplan-Meier: Función de supervivencia para todos los datos del estudio.



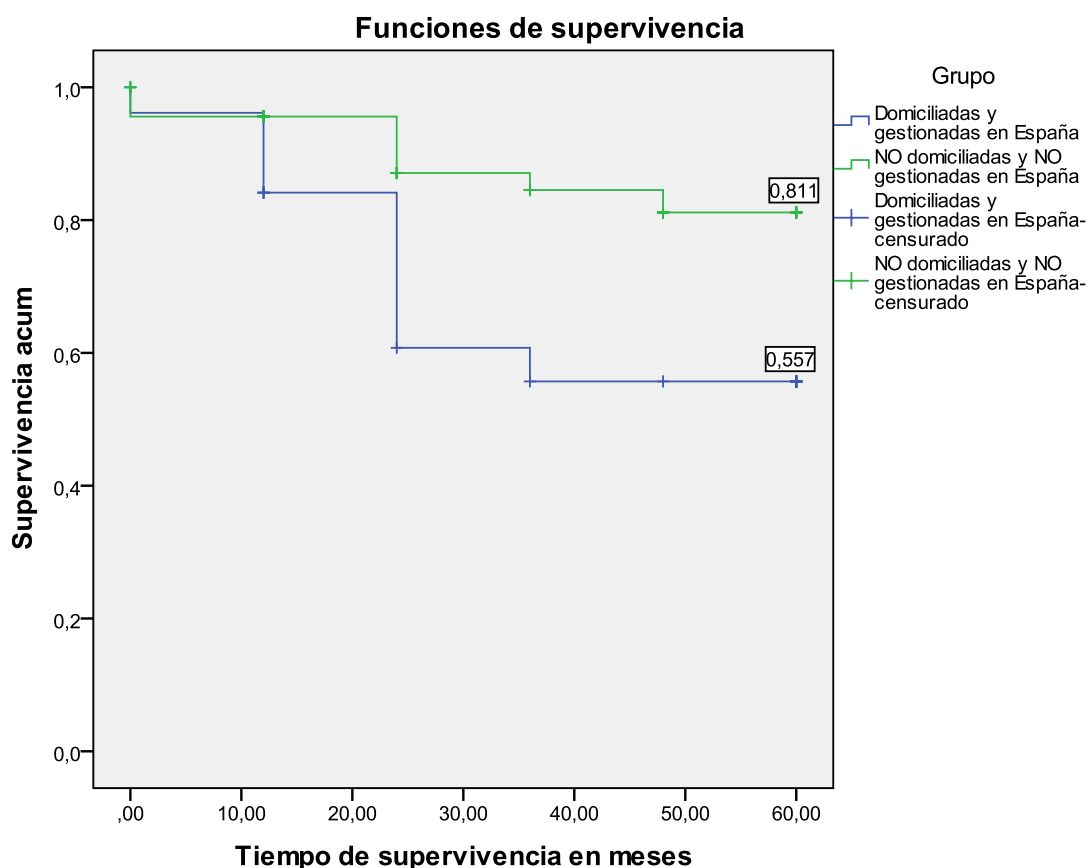
Como se observa, al final del estudio casi un 74% de los fondos sobrevive.

A continuación, se analizan los dos grupos de estudio por separado. De nuevo, se presenta un resumen de los datos en la tabla 6 y la gráfica de supervivencia en el gráfico 10.

Tabla 6. Procedimiento de Kaplan-Meier: Resumen del procesamiento de los datos.

Grupo	Nº total	Nº de eventos	Censurado	
			Nº	Porcentaje
Domiciliadas y gestionadas en España	26	10	16	61,5%
NO domiciliadas y NO gestionadas en España	68	9	59	86,8%
Global	94	19	75	79,8%

Gráfico 10. Procedimiento de Kaplan-Meier: Función de supervivencia teniendo en cuenta la nacionalidad de las IIC.



En este análisis en el que los intervalos de tiempo no se encuentran prefijados, como ocurre en las tablas de mortalidad, el descenso más acusado se produce a los 24 meses de estudio y de nuevo, son los fondos españoles los que sufren de una forma más virulenta. Mientras un 81% de los fondos de gestión extranjera sobreviven al estudio, tan sólo lo hacen el 56% de los españoles.

Como estadísticos de contraste en esta técnica se presentan tres en la tabla 7. Estos estadísticos, cuya hipótesis nula establece que no hay diferencias entre las funciones de supervivencia de ambos grupos, son significativos para un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$). De modo que puede concluirse que ambas funciones de supervivencia son diferentes.

Cabe reseñar que, para el caso que nos ocupa, al existir un gran número de casos censurados, el estadístico de Breslow tiene escasa potencia (Prentice y Marek, 1979) y se debe ser cauteloso con él.

Tabla 7. Comparaciones globales en el procedimiento de Kaplan-Meier. Prueba de igualdad de distribuciones de supervivencia para diferentes niveles de Grupo.

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	6,205	1	0,013
Breslow (Generalized Wilcoxon)	6,338	1	0,012
Tarone-Ware	6,445	1	0,011

En la tabla 8 se ofrece una comparativa de los resultados de supervivencia acumulada para ambas técnicas estudiadas hasta el momento. A la vista de los resultados, se concluye que el hecho de tratar los datos en intervalos previamente elegidos (tablas de mortalidad) o en intervalos marcados por la ocurrencia de los eventos (análisis de Kaplan-meier) apenas modifica el resultado final. De modo que la tasa de supervivencia de las IIC en ambos métodos resulta similar.

Tabla 8. Tablas de mortalidad y Procedimiento de Kaplan-Meier: Comparativa función de supervivencia

	Tablas de mortalidad	Análisis Kaplan -Meier
Global	0,71	0,74
IIC españolas	0,54	0,56
IIC extranjeras	0,79	0,81

4.3. Modelo de riesgo proporcional de Cox

Hasta el momento, en los dos apartados anteriores, se ha llevado a cabo la estimación de supervivencia de los pacientes de estudio diferenciando o no entre su nacionalidad. Ha quedado demostrado que el hecho de que las IIC sean de gestión española o no influye en la estimación de estos tiempos. Es por ello, que esta variable, a priori, se puede estudiar como una covariable o variable explicativa en el análisis de supervivencia.

Además de esta variable, se desea estudiar si otras variables influyen igualmente, de manera positiva o negativa, en el análisis de supervivencia. Como ya se ha adelantado en el apartado 5.3., las covariables de estudio son: nacionalidad, edad, composición de cartera (expresado en % renta fija), valor patrimonial inicial, valor patrimonial final y variación patrimonial.

Para ello, se va a efectuar un análisis por pasos, por el que se van a ir analizando las variables de forma independiente (tabla 9) y se van a ir combinando para finalmente llegar a aquella o aquellas significativas para el estudio (tabla 10).

De este modo la tabla 9 muestra la valoración inicial de cada una de las covariables. Es decir, el valor que tomaría el estadístico de puntuación y su significación en el caso de que la covariable fuese la primera escogida en el modelo.

A partir de esta primera valoración, en la tabla 10 se observa como en el primer paso el modelo toma la variable (variación patrimonial) que teniendo un nivel crítico menor de 0,05 tienen el estadístico de puntuación mayor. A continuación, con esta misma lógica, incluye la siguiente variable (nacionalidad) en el modelo. Quedando finalmente que, al combinar ambas, tan sólo la variable nacionalidad presenta un nivel de significación menor a 0,05 y por tanto es la única significativa para el modelo.

Tabla 9. Valoración inicial de las covariables en el MRPC.

	Puntuación	gl	Sig.
Nacionalidad	5,742	1	0,017
Patrimonio Inicial	0,161	1	0,688
Patrimonio Final	0,344	1	0,557
Variación Patrimonial	6,096	1	0,014
% Renta Fija	0,555	1	0,456
Edad	0,001	1	0,979

Tabla 10. Estimación de los coeficientes del modelo por pasos de COX.

	B	ET	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 Variación Patrimonial	-0,123	0,053	5,287	1	0,021	0,885
Paso 2 Nacionalidad	-0,937	0,471	3,948	1	0,047	0,392
Variación Patrimonial	-0,096	0,054	3,179	1	0,075	0,908
Paso 3 Nacionalidad	-1,052	0,460	5,241	1	0,022	0,349

Tomando la covariable nacionalidad, la ecuación de regresión del método queda como:

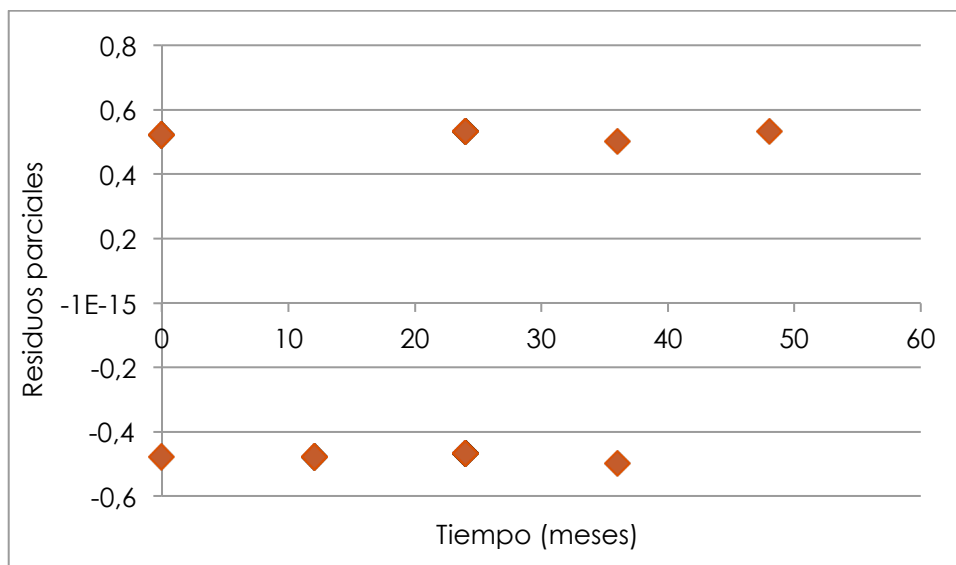
$$\frac{h(t)}{h_0(t)} = e^{-1,052(nacionalidad)}$$

Al ser esta variable dicotómica (los fondos tan sólo pueden ser españoles, valor 0 de la variable, o no serlos, valor 1) el valor exp (B) se estima como una interpretación del riesgo relativo y siempre se toma como referencia el valor 1. De modo que al ser el valor exp (B) = 0,349 un valor inferior a la unidad se considera que el riesgo relativo disminuye al pasar de un fondo español a un fondo extranjero.

Por tanto, y en consonancia, con el signo negativo del coeficiente B, los fondos de gestión española tienen más riesgo a desaparecer que los de gestión extranjera. En concreto, un 65,1%.

La verificación de la hipótesis de proporcionalidad que subyace bajo este modelo es de necesaria comprobación, para ello se utilizan los gráficos de los residuos de Schoenfeld (1982) versus el tiempo. Lo esperable para el caso de una variable dicotómica es que los puntos se sitúen en torno a dos líneas. Como puede observarse en el gráfico 11 es precisamente lo que ocurre. Por lo que se verifican las tasas de impacto proporcionales.

Gráfico 11. Diagrama de dispersión de tiempo y residuos parciales para la variable nacionalidad en el MRPC.



En definitiva, el modelo de Cox apoya el resultado obtenido en las dos técnicas anteriores. En las que se mostraba que las IIC extranjeras son las que han aguantado de una forma más firme a la crisis financiera y económica de los últimos años. Y es que tan sólo la nacionalidad de estos fondos, diferenciando entre españoles y extranjeros, es concluyente a la hora de determinar su implicación en la supervivencia de las IIC estudiadas. Siendo los fondos españoles los que presentan un mayor riesgo de desaparición.

La otra conclusión importante de este apartado es que ni la edad de los fondos, ni su valor patrimonial inicial o final ni la variación de éste, ni el porcentaje de inversión en renta fija son parámetros concluyentes a la hora de determinar la supervivencia de una IIC en España durante los años de estudio. Por lo tanto, sería de interés en próximos estudios, la búsqueda y análisis de nuevas covariables.

5. Conclusiones

En un contexto de crisis financiera y económica global, el mercado *retail* de la ISR en España sobrevive. Esta es sin duda la principal conclusión extraída del análisis realizado. A pesar de ser un mercado que cuenta con muy poco apoyo y difusión entre la población, la crisis no le ha afectado de una forma especialmente dramática. De 25 IIC socialmente responsables comercializadas en España a finales de 2005 se ha pasado a 76 a finales de 2010. Dato que, siendo previo al análisis de supervivencia realizado, es ya de por sí optimista.

Atendiendo al análisis realizado, son casi el 75% de las IIC comercializadas en España como ISR las que sobreviven al periodo de estudio, es decir, las que continúan su comercialización en nuestro país.

Sin embargo, los datos a priori esperanzadores, dejan una doble lectura de importante consideración. De un lado, los fondos domiciliados y gestionados por entidades españolas presentan una tasa de supervivencia de alrededor del 50%, mientras que son los de gestión extranjera los que sitúan su supervivencia en valores superiores, en torno al 80%.

Efectivamente, como ya se presentaba en la revisión literaria previa, son las entidades extranjeras las que están impulsando el mercado de los FISR en nuestro país. Aumentando la oferta de fondos año tras año. Sin duda, un hecho esperanzador para el desarrollo de la ISR minorista en España.

Un hecho además, que debería de servir de ejemplo a nuestras entidades financieras, ya que es el mercado extranjero el que está apostando firmemente por el pequeño inversor español y no las principales entidades bancarias y financieras españolas.

También es cierto que las fusiones ocurridas en los últimos años en el sistema bancario y de cajas español ha contribuido a la fusión y desaparición de fondos ya existentes más que a la creación de otros nuevos. Circunstancias que, sin duda, han sido marcadas por el duro periodo en el que nos hemos visto inmersos en los últimos años.

Y es que la crisis ha afectado de forma más virulenta a nuestro país y a su sistema bancario que a otros países. De ahí que la gestión y oferta de FISR, de por sí menor en España que en otros países europeos y EEUU, se haya visto más afectada aquí que en el extranjero.

Sin embargo, estos datos dejan otra lectura de interés para el pequeño inversor. Y es que la oferta de fondos ISR en los que poder invertir no se ha visto excesivamente mermada. De modo que su poder de elección continua existiendo si se consideran de forma conjunta los fondos de gestión española y extranjera. Cabe mencionar, no obstante, que esta oferta de FISR es de por sí limitada, ya que tan sólo es una pequeña parte del total de fondos ofertados.

Cabe destacar que los anteriores datos de supervivencia se corresponden a la cantidad de IIC que continúan existiendo tras los años de análisis, sin tener en cuenta la variación de patrimonio que han experimentado ni las otras variables estudiadas bajo el procedimiento de Cox.

Precisamente, en lo que respecta a estas variables de influencia en la supervivencia, se ha visto que tan sólo la nacionalidad es determinante. De acuerdo a los resultados del estudio, ni la edad de los fondos, ni su valor patrimonial inicial o final ni la variación de éste, ni el porcentaje de inversión en renta fija son parámetros concluyentes a la hora de determinar la supervivencia de una IIC.

No cabe duda de que el estudio presentado es una primera aproximación al análisis de supervivencia de la ISR en la difícil coyuntura de crisis en la que estamos inmersos. Futuros estudios deberán apoyar las conclusiones descritas y realizar nuevas aportaciones en este campo de estudio hasta el momento inexplorado.

6. Bibliografía

- Albareda, L; Balaguer M.R. y Arenas, D. (2006), "Observatorio de la Inversión Socialmente Responsable en España 2006". ESADE.
- Albareda, L; Balaguer M.R. y Arenas, D. (2007), "Observatorio 2007 de la Inversión Socialmente Responsable en España". ESADE.
- Albareda, L; Balaguer M.R. y Arenas, D. (2008), "Observatorio 2008 de la Inversión Socialmente Responsable en España". ESADE.
- Albareda, L; Balaguer M.R. y Arenas, D. (2009), "Observatorio 2009 de la Inversión Socialmente Responsable en España". ESADE.
- Albareda, L; Balaguer M.R. y Murillo, D. (2010), "Observatorio 2010 de la Inversión Socialmente Responsable en España". ESADE.
- Albareda, L; Balaguer M.R. y Murillo, D. (2011), "Observatorio 2011 de la Inversión Socialmente Responsable en España". ESADE.
- Asplund, M. y Sandin, R. (1999), "The survival of new products". *Review of Industrial Organizations*, 15(3), pp. 219-237
- Ayala M.A; Borges, R.E. y Colmenares, G; (2007), "Análisis de supervivencia aplicado a la banca comercial venezolana, 1996-2004". *Revista Colombiana de Estadística*, 30, pp. 97-113
- Balaguer Franch, M.R. y Albareda Vivó, L. (2007), "Análisis de la rentabilidad financiera de los fondos de inversión socialmente responsables en España". *Análisis Financiero*, 105, pp. 34-44.
- Balaguer Franch, M.R. y Muñoz Torres, M.J. (2006), "La performance financiera y social de los fondos de inversión socialmente responsables en el mercado financiero español". *Análisis Financiero*, 102, pp. 72-80.
- Bauer, R.; Koedijk, K. y Otten, R. (2002), "International Evidence on Ethical Mutual Fund Performance and Investment Style". Winner of the 2002 Moskowitz Prize for Outstanding Research in Socially Responsible Investing, awarded by the Social Investment Forum in the US.
- Box-Steffensmeier, J.M. y Jones, B.S. (1997), "Time is the essence: Event History Models in Political Science". *American Journal of Political Science*, 41(4), pp 1414- 1461.
- Cox, R. (1972), "Regression Models and Life-Tables". *Journal of the American Statistical Association*, 53 (282), pp. 457- 481.

Esteve-Pérez, S.; Sanchís, A. y Sanchís, J. (2004), "The determinants of survival of spanish manufacturing firms". *Review of Industrial Organizations*, 25, pp. 251-273.

Eurosif (2010). *European SRI Study*.

Eurosif (2012). *European SRI Study*.

Ferruz Agudo, L.; Marco Sanjuán, I.; Sarto Marzal, J.L. y Vicente Gimeno, L.A. (2004), "La industria de los fondos de inversión en España: situación actual y evaluación de su eficiencia". *Tribuna de economía*, 816, pp. 163-178.

Fuentelsaz, L.; Gómez, J. y Polo, Y. (2004), "Aplicaciones del análisis de supervivencia a la investigación en economía de la empresa". *Cuadernos de Economía y Dirección de Empresa*, 19, pp. 81-114.

Garmendia Ibáñez, J. (2009), "Una aproximación al origen de la crisis financiera internacional". *Revista de Dirección y Administración de Empresas*, 16, pp.43-63.

Herrera-García, B. (2004), "La supervivencia de los bancos y el rol del Comité Basilea para la supervivencia bancaria". *Revista Contaduría y Administración*, 212.

Inverco (2012). *Características generales de las instituciones de inversión colectiva*.

Kaplan, E.L. y Meier, P (1958). "Nonparametric estimation from incomplete observations". *Journal of the American Statistical Association*, 53 (282), pp. 457- 481.

Kalbfleisch, J.D. y Prentice, R.L. (1980), "The statistical analysis of failure time data". Nueva York, John Wiley.

Lozano, J.M.; Albareda, L. y Balaguer M.R. (2006), "Socially Responsible Investment in the Spanish Financial Market". *Journal of Business Ethics*, 69, pp. 305-316.

Malo de Molina, J.L. (2009), "Los retos de la economía española en la crisis financiera internacional". Banco de España. *Boletín económico febrero 2009*, pp. 121-132.

Naredo, J.M (2009), "La cara oculta de la crisis, el fin del boom inmobiliario y sus consecuencias". *Revista de economía crítica*, 7, pp. 118-133.

Ortega, E. y Peñalosa, J. (2012), "Claves de la crisis económica española y retos para crecer en la UEM". *Documentos Ocasionales No1201*. Banco de España.

Rivas López, M.J y López Fidalgo, J. (2000), "Cuadernos de Estadística. Análisis de Supervivencia". La Muralla.

Pardo, A. y Ruíz, M.A. (2012), "Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud III", Editorial Síntesis.

Peláez Rodríguez, E. (2011) "Crisis financiera y crisis económica". Cuadernos de formación. Colaboración 8/11, 12, pp. 111-129.

Prentice, R.L. y Marek, P. (1979), "A qualitative discrepancy between censored data rank tests". Biometrics 1979, 35, pp. 861-867.

Schoenfeld, D. (1982), "Partial Residuals for the Proportional Hazard Regression Model". Biometrika, 69, pp. 239-241.

Sheridan, J.E. (1992), "Organizational cultural and employee retention". Academy of Management Journal, 35(5), pp. 1036-1056.

Sorensen, O.B. y Pfeifer, S. (2011), "Las cuestiones del cambio climático en las prácticas de inversión de los fondos". Revista internacional de Seguridad Social, 64, pp. 65-82.

Informe Spainsif (2012). La Inversión Socialmente Responsable en España.

Zapata, L.F. (2011), "¿Las exportaciones mejoran la supervivencia de las empresas españolas?". Trabajo de Investigación. Doctorado en Creación, Estrategia y Gestión de Empresas Departamento de Economía de la Empresa UAB.

ANEXO I

IICC DE GESTIÓN Y DOMICILIACIÓN ESPAÑOLA

Fecha inicio	Denominación Inicial	Patrimonio Inicial (miles euros)	Fecha fin	Denominación final	Patrimonio final (miles euros)	Fecha constitución	% Fijo Cartera (a fecha fin)
31/12/2005	BBK Solidaria, FI	3408	31/12/2010	BBK Solidaria, FI	6030	03/06/2005	71
31/12/2005	BBVA Desarrollo Sostenible, FI	69399	31/12/2010	BBVA Bolsa Desarrollo Sostenible, FI	26502	02/09/1997	1
31/12/2005	BBVA Extra 5 II Garantizado, FI	813959	31/12/2008	BBVA Extra 5 II Garantizado, FI	688073	02/10/2003	100
31/12/2005	BNP Paribas Fondo de Solidaridad, FI	5581	31/12/2010	BNP Paribas Fondo de Solidaridad, FI	7063	01/12/1999	64
31/12/2005	Caixa Catalunya Europa Valor, FI	10602	31/12/2007	Caixa Catalunya Europa Valor, FI	6011	15/11/1999	0
31/12/2005	CAM Fondo Solidaridad, FI	600	31/12/2008	CAM Fondo Solidaridad, FI	542	20/06/2005	100
31/12/2005	Foncaixa 133 Socialmente Responsable, FI	2963	31/12/2007	Foncaixa 133 Socialmente Responsable, FI	3563	06/09/2005	0
31/12/2005	Foncaixa Cooperación, FI	8161	31/12/2007	Foncaixa Cooperación, FI	6714	19/03/1999	18,86
31/12/2005	Fondo Solidario Pro Unicef, FI	4098	31/12/2010	Fondo Solidario Pro Unicef, FI	2181	07/05/1999	62,37
31/12/2005	Morgan Stanley Fondo Activo Ético, FI	14978	31/12/2010	Foncaixa Privada Fondo Activo Ético	3590	25/03/1999	55,55
31/12/2005	Santander Dividendo Solidario, FI	21555	31/12/2010	Santander Solidario Dividendo Europa, FI	10869	01/02/1999	5,29
31/12/2005	Santander Responsabilidad, FI	42708	31/12/2007	Santander Responsabilidad Bolsa, FI	3120	03/06/2003	100
31/12/2005	Urquijo Cooperación, SICAV	18347	31/12/2010	Urquijo Cooperación, SICAV	10021	26/02/2002	100
31/12/2005	Urquijo Inversión Solidaria, F	15235	31/12/2010	Urquijo Inversión Ética y Solidaria, FI	4859	09/12/2003	49,79
31/12/2006	Ahorro Corporación Responsable 30, FI	6391	31/12/2010	Ahorro Corporación Responsable 30, FI	5189	01/07/1999	73,85
31/12/2006	Compromiso Fondo Ético, FI	8421	31/12/2010	Compromiso Fondo Ético, FI	7374	05/12/2005	82,81
31/12/2006	Corporate Governance Spain Fund, FI	474	31/12/2007	Corporate Governance Spain Fund, FI	26	30/09/2005	0
31/12/2007	Caja Ingenieros Mundial ISR, FI	5210	31/12/2008	Caja Ingenieros Mundial ISR, FI	2360	17/06/1997	39,02
31/12/2007	Santander Responsabilidad Conservador, FI	35893	31/12/2010	Santander Responsabilidad Conservador, FI	25569	05/12/2007	75,09
31/12/2008	Foncaixa Cooperación Socialmente Responsable, FI	4363	31/12/2009	Foncaixa Cooperación Socialmente Responsable Europa, FI	4393	06/09/2005	0
31/12/2008	Fonpenedès Étici Solidari, FI	306	31/12/2010	Fonpenedès Étici Solidari, FI	3670	30/06/2008	38,13
31/12/2008	Privado Inversión Socialmente Responsable, FI	286	31/12/2008	Privado Inversión Socialmente Responsable, FI	286	23/06/2008	100

31/12/2009	Bancaja Cooperación Ética y Solidaria SICAV, S.A.	5471	31/12/2010	Bancaja Cooperación Ética y Solidaria SICAV, S.A.	6291	19/10/2009	49,28
31/12/2009	ES Ético y Solidario, FI	2571	31/12/2010	ES Global Solidario, FI	3851	04/09/2009	32,62
31/12/2009	Fonengin ISR, FI	10271	31/12/2010	Fonengin ISR, FI	8990	12/08/1992	70,55
31/12/2010	Fesis Responsabilidad Inversiones, SICAV, S.A.	2774	31/12/2010	Fesis Responsabilidad Inversiones, SICAV, S.A.	2774	21/12/1999	31,28