

Factores determinantes de la utilización de productos derivados en el sector asegurador español

Luis Otero González • Sara Fernández López
Universidad de Santiago de Compostela

RECIBIDO: 24 de marzo de 2004

ACEPTADO: 1 de julio de 2005

Resumen: Este trabajo analiza los motivos de las compañías de seguros de vida españolas para cubrirse con productos derivados. La investigación se centra en las razones que hacen referencia a la teoría de la agencia y a la maximización del valor de la empresa. En el análisis se ha considerado la información sobre gestión de activos y pasivos de las entidades aseguradoras presentada por una muestra de 28 compañías. A través de modelos de regresión multivariante logit se obtienen resultados similares a los de otros mercados. Reducir los costes de agencia y maximizar el valor de la empresa, medidos por el tamaño y el apalancamiento, son factores que influyen en la contratación de productos derivados. Además de ser un trabajo pionero para el mercado asegurador español, se contrastan hipótesis no consideradas por estudios precedentes aplicados a otros mercados.

Palabras clave: Productos derivados / Gestión del riesgo / ALM / Compañías de seguros de vida / Logit.

Determinants of Derivative Usage in the Spanish Insurance Industry

Abstract: This paper analyses some of the theoretically suggested determinants of the derivatives usage in the Spanish life insurance industry, focusing on the agency theory and the maximization of the firm value. The empirical study is based on data provided by 28 insurers. Results for Spain in general confirm the findings of other markets researchs. The determinants of derivatives usage are size, leverage and organisational form. Apart from being a pioneering work in Spanish insurance industry, this paper also includes several variables that had not been taken into account in previous studies.

Key Words: Derivatives / Risk management / ALM / Life insurer / Logit.

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente la teoría financiera ha considerado que la cobertura del riesgo carece de sentido en mercados perfectos, no obstante, hoy en día existe un amplio soporte teórico, así como numerosas evidencias empíricas, que justifican dicha actividad. Las imperfecciones del mercado, los conflictos de intereses y/o las asimetrías de información explican la cobertura del riesgo como mecanismo que contribuye a la maximización del valor de la empresa y a la mitigación de los problemas de agencia¹.

Este trabajo tiene por objeto contrastar algunas de las teorías sobre el uso de productos derivados como instrumentos de gestión del riesgo financiero por parte de las compañías de seguros de vida del mercado español. Tras una revisión de las diferentes teorías acerca de los motivos para gestionar el riesgo, en el epígrafe tercero se plantea el modelo utilizado en esta investigación para analizar dicha decisión en una muestra de compañías españolas aseguradoras de vida. Para finalizar, se presentan los resultados obtenidos y las principales conclusiones.

LA UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS EN INSTITUCIONES FINANCIERAS: MARCO TEÓRICO

En la literatura económica se han desarrollado diferentes hipótesis que intentan explicar las razones por las cuales las empresas gestionan su riesgo. En general, éstas giran en torno a dos grandes grupos de razones (Cummins *et al.*, 1999): por un lado, las que hacen referencia a los conflictos de agencia entre propietarios y gestores, y por otro, las que conciben la cobertura del riesgo como un instrumento que contribuye a la maximización del valor de la empresa.

Una primera justificación es que la gestión del riesgo reduce la probabilidad de que la empresa incurra en problemas de insolvencia. Los gestores están especialmente interesados en evitar estas situaciones ya que han concentrado todo su capital humano, y a menudo buena parte de su capital financiero, en la empresa. Si ésta va mal, probablemente serán sustituidos (Stulz, 1984; Smith y Stulz, 1985). En este caso, los gestores actuarían en su propio interés aun a costa de reducir el valor de la empresa para los propietarios.

No está claro hasta qué punto este motivo de “protección de trabajo” se relaciona con las siguientes razones, vinculadas a la maximización del valor. Así, los accionistas en ocasiones pueden permitir que se adopte una estrategia de cobertura cuando el coste de modificar la decisión de los gestores es superior a la disminución en los beneficios como consecuencia de la misma. En particular, esta situación está justificada cuando los directivos tienen unas actitudes únicas, siendo difícilmente reemplazables, o piden un mayor sueldo para soportar el riesgo adicional derivado de la falta de cobertura.

Un segundo grupo de explicaciones se relaciona con la maximización del valor de la empresa para sus propietarios. La utilización de derivados, al disminuir la variabilidad de los flujos de caja para la empresa, reduce sus costes de insolvencia financiera. Éstos pueden ser de tres tipos: directos (fundamentalmente los gastos jurídicos cuando la empresa ya ha incurrido en quiebra), indirectos (pérdida de reputación, problemas en las relaciones con los empleados, proveedores, etc) y de oportunidad. Los costes de oportunidad asociados a la quiebra hacen referencia al clásico problema de subinversión; cuando los gestores rechazan proyectos rentables debido a que sus resultados actuarían como garantía de las obligaciones en lugar de a favor de los propios accionistas. Los costes de insolvencia se incrementan a medida que la empresa está más apalancada, por tanto, es más probable que las empresas con elevados ratios de endeudamiento se beneficien en mayor medida de la cobertura.

El problema de subinversión se puede dar también cuando resulta costoso obtener financiación externa. Froot, Scharfstein y Stein (1993) sostienen que, dadas las diferencias de información entre los agentes internos y externos, a las empresas con tensiones de liquidez temporal les resulta difícil y/o costoso conseguir financiación externa. Por tanto, debería esperarse que niveles superiores de liquidez estuviesen asociados con un menor nivel de actividades de cobertura. Este motivo es especialmente aplicable al caso del sector asegurador, donde las diferencias de información entre gestores y propietarios son ma-

yores, elevando los costes de consecución de financiación externa. Además, los propietarios son más sensibles a cambios en los *ratings* de las compañías.

Un segundo factor asociado con la maximización del valor es la cobertura de riesgos que afectan a la actividad de las empresas, y en particular al sector asegurador (tipo de interés, precio, liquidez y tipo de cambio).

Por último, las empresas con importantes ventajas fiscales pueden cubrirse para evitar situaciones donde los beneficios bajos o negativos les impidan la explotación de dicha ventaja, perjudicando el valor de la empresa (Smith y Stulz, 1985)². De ahí se deduce que movimientos en los tipos impositivos podrían impulsar a las empresas a cubrirse.

Durante la década de los noventa se han realizado numerosos estudios que contrastan empíricamente las teorías anteriores, algunos de los cuales se recogen en el cuadro 1. Tales investigaciones tratan de determinar las variables que explican el uso de derivados por parte de las empresas. En el ámbito asegurador destacan los trabajos de Colquitt y Hoyt (1997), Cummins *et al.* (1997a, 1997b), Hardwick y Adams (1999) y De Ceuster *et al.* (2003).

Colquitt y Hoyt (1997) hallan, para el caso de las aseguradoras de vida norteamericanas, que el tamaño del asegurador, el apalancamiento y el reaseguro se relacionan positivamente con la decisión de cubrirse con futuros y opciones. No obstante, el reaseguro parece actuar como un indicador de la predisposición a cubrirse con dichos productos más que como sustitutivo de la cobertura con derivados. Asimismo, muestran que es probable que las compañías aseguradoras con más apalancamiento y un mayor *gap* en la duración de su actividad utilicen derivados en mayor medida.

Trabajos similares, incorporando a aseguradoras que operan en el sector de no vida así como un mayor número de variables, fueron desarrollados por Cummins, Phillips y Smith (1997a, 1997b). Los autores encontraron una relación positiva del tamaño y el apalancamiento con la decisión y el nivel de uso de los derivados como instrumento de cobertura. Por su parte, el reaseguro mostraba una relación diferente con el

Cuadro 1.- Estudios empíricos sobre los motivos del uso de derivados en las empresas

	EMPRESAS NO FINANCIERAS	INSTITUCIONES FINANCIERAS	
		BANCOS	COMPANÍAS ASEGURADORAS
Estados Unidos	Dolde (1993) Phillips (1995) Bodnar <i>et al.</i> (1995,1996)	Sinkey y Carter (1997) Gunther y Siems (1995)	Colquitt y Hoyt (1997) Cummins <i>et al.</i> (1997a, 1997b)
Reino Unido	Grant y Marshal (1997)	Naik y Yadav (2003)	Hardwich y Adams (1999)
Bélgica	De Ceuster <i>et al.</i> (2000)		
Finlandia	Hakkarainen <i>et al.</i> (1997)		
Australia	Batten y Mellor (1993) Batten, Mellor y Wan (1994)		De Ceuster <i>et al.</i> (2003)

FUENTE: Elaboración propia.

uso de derivados en función del tipo de actividad de la aseguradora: positiva para las compañías de vida y negativa, aunque débil, para el resto. Finalmente, y a diferencia de las evidencias de Colquitt y Hoyt (1997), hallaron una relación negativa entre el gap de la duración de la actividad y el nivel de cobertura con derivados.

En el caso concreto del Reino Unido destaca el trabajo de Hardwick y Adams (1999) centrado en las compañías aseguradoras de vida. Al igual que los trabajos precedentes encuentran que tanto la decisión como el grado de uso de derivados se relacionan positivamente con la dimensión y el apalancamiento de la empresa. No obstante, a diferencia de lo que ocurre en el mercado norteamericano, estos autores observan una relación negativa con la utilización del reaseguro. La relación positiva con el apalancamiento y negativa con el reaseguro apoya las hipótesis de que el uso de derivados en el Reino Unido se utiliza con fines de cobertura y no con fines especulativos. Por otro lado, las mutuas tienen una mayor propensión que las sociedades anónimas a utilizar derivados. Según estos autores, el tamaño y la forma organizacional son las variables que afectan de forma principal a la utilización de productos derivados en el Reino Unido.

En el mercado asegurador australiano, De Ceuster *et al.* (2003) encuentran que la decisión y el nivel de uso de derivados están positivamente relacionados con el tamaño de la empresa. Al igual que Cummins *et al.* (1997b) detectan una relación negativa entre el gap de duración de las actividades de las compañías y el nivel de uso de derivados. Por su parte, para las compañías de vida observan evidencias que, por un lado, ratifi-

can la hipótesis del apalancamiento en el uso de productos derivados, y por otro, contradicen la hipótesis del reaseguro.

CUESTIONES METODOLÓGICAS

El análisis empírico tiene como base una muestra constituida por 28 compañías de seguros de vida que operan en el mercado español. La información ha sido proporcionada por la asociación Investigación Cooperativa entre Entidades Aseguradoras (ICEA) a partir de los datos recogidos para el informe sobre gestión de activos y pasivos de las entidades aseguradoras (año 2002). A pesar del número limitado de empresas, se trata de una muestra muy representativa ya que supone más del 50% de la cuota del mercado español.

La mayor parte de los estudios empíricos realizados, dentro de los cuales se enmarcaría este trabajo, contrastan las hipótesis establecidas en el marco teórico mediante modelos de probabilidad condicionada. Por ello, en esta investigación se ha optado por aplicar un modelo *logit* con el fin de que los resultados obtenidos permitan establecer comparaciones con los de trabajos precedentes.

El uso de derivados (*variable dependiente*) se mide a través de una variable dicotómica que toma los valores 1 para aquellas aseguradoras que han empleado derivados en la cobertura de sus operaciones y 0 para aquellas que no lo han hecho. A diferencia de otros trabajos, que sólo tienen en cuenta futuros y opciones, se han considerado también los productos OTC, ya que representan los principales instrumentos de cobertura.

A continuación se describen las *variables independientes* que, de acuerdo con la literatura existente, afectan a la decisión de cobertura, así como las hipótesis sobre la relación que debe existir entre dichas variables y la dependiente (cuadro 2).

◆ *Tamaño*. Respecto al efecto que ejerce el tamaño sobre la decisión de cobertura hay hipótesis contradictorias. Algunos autores (Warner, 1977; Altman, 1984) indican que dado que los costes de una situación financiera adversa son mayores para las empresas pequeñas, éstas recurrirán con más frecuencia a la cobertura de riesgos para evitar la probabilidad de quiebra (Colquitt y Hoyt, 1997). De cumplirse esta hipótesis habría una relación negativa entre el tamaño y la utilización de productos derivados. Además, es más probable que las grandes empresas ya estén diversificadas a través de sus diferentes líneas de negocio, por ello, *ceteris paribus* recurrirán a la gestión de riesgos en menor medida que las pequeñas (Cummins *et al.*, 1997a).

Frente a este planteamiento, algunos autores (Nance *et al.*, 1993; Sinkey y Carter, 1994; Cummins *et al.*, 1997b) sostienen que los elevados costes fijos asociados al uso de derivados provocan que las grandes empresas estén más dispuestas a cubrirse. Adicionalmente, éstas suelen tener los recursos técnicos y humanos necesarios para gestionar de forma correcta una cartera de derivados.

Como variable para medir el tamaño se ha utilizado el logaritmo del volumen total de primas emitidas (*LOGPRIMAS*). Como ya se ha comentado, la relación de esta variable con el uso de instrumentos derivados puede ser tanto positiva como negativa en función del argumento teórico dominante.

◆ *El nivel de apalancamiento*. Tanto la teoría de la agencia como las razones relacionadas con la maximización del valor señalan que las empresas tienden a cubrirse para evitar los costes de insolvencia financiera. Éstos son más elevados cuanto mayor es el nivel de apalancamiento financiero de la empresa. Han sido muchos los estudios que han contrastado la relación entre la estructura de capital de la empresa y su política de cobertura de riesgos. En el caso de empresas no financieras, un estudio pionero (Wall y Prin-

gle, 1989) mostró que era más probable que aquellas con bajos *ratings* utilizaran derivados, en particular *swaps*. En la misma línea, Dolde (1996) encontró una relación directa entre el nivel de apalancamiento y el uso de derivados. Sin embargo, han sido más los trabajos que no fueron capaces de verificar la existencia de dicha relación (Nance *et al.*, 1993; Mian, 1996; Geczy *et al.*, 1997).

Los resultados no son más contundentes en el caso de las empresas financieras. Sinkey y Carter (1994) encuentran una relación débil entre la estructura de capital y el uso de derivados para el caso de los bancos estadounidenses. No obstante, Gunther y Siems (1995) llegan a resultados contrarios, encontrando una relación positiva entre el nivel de capitalización de los bancos y el uso de derivados.

En el sector asegurador, Colquitt y Hoyt (1997), Cummins *et al.* (1997a, 1997b) y De Ceuster *et al.* (2003), este último para el caso de la aseguradoras de vida australianas, muestran que existe una relación positiva entre el nivel de apalancamiento de las compañías y el uso de derivados, siendo este resultado consistente con la hipótesis de mitigar los costes de insolvencia financiera.

La estructura de capital de la empresa se mide a través de su nivel de apalancamiento (*APALANCA*), esto es, a través del cociente entre los recursos propios y los recursos ajenos. Cabe esperar una relación negativa entre esta variable y el uso de instrumentos derivados.

◆ *El reaseguro*. Respecto a la variable reaseguro, al igual que sucede con el tamaño de la empresa, se pueden plantear dos hipótesis contradictorias. Cuando el número de pólizas no alcanza un mínimo, el reaseguro es utilizado por muchas compañías para cubrir el riesgo de aseguramiento extendiéndose su uso a otros riesgos tales como el de tipo de interés. Por ello, Cummins *et al.* (1997a) y Colquitt y Hoyt (1997) indican que puede actuar como un producto sustitutivo de los derivados. En este sentido, cuanto mayor sea la actividad reaseguradora de las compañías menor debería ser el uso de productos derivados.

Por el contrario, Mayers y Smith (1990) defienden que una decisión de reaseguro es un in-

dicador de la predisposición de la empresa a cubrirse del riesgo y, por tanto, es más posible que el reaseguro actúe como señal de una mayor utilización de productos derivados.

Los resultados empíricos reflejan ambas posturas, aunque en ocasiones estas evidencias son débiles. Cummins *et al.* (1997a) encuentran una relación negativa, aunque débil, entre el reaseguro y el uso de derivados para las aseguradoras de vida y una relación positiva para las aseguradoras de vida. El trabajo de Colquitt y Hoyt (1997) sustenta, aunque de forma débil, esta relación positiva. Por el contrario, Hardwick y Adams (1999) y De Ceuster *et al.* (2001) observan una relación negativa entre el reaseguro y el uso de derivados.

El grado de uso del reaseguro (*REASSPRI*) se mide como el cociente entre el volumen de primas cedidas en reaseguro y el total de primas. La relación de esta variable con la utilización de instrumentos derivados puede ser tanto positiva como negativa.

♦ *Duración.* Un elemento importante es el nivel de riesgo financiero que asumen en balance las compañías. Staking y Babbel (1995) y Cummins y Weis (1991) indican que las aseguradoras tienen un gap de duración positivo, con lo cual están expuestas a la variación de tipos de interés. A priori, las compañías con un mayor gap estarán más inclinadas a cubrir dicha posición con productos derivados.

Colquitt y Hoyt (1997) encontraron una relación positiva entre el gap y el uso de derivados, de tal forma que aquellas empresas con mayores diferencias solían cubrirse en mayor medida. No obstante, el resto de trabajos referidos al sector asegurador no han ratificado tales resultados.

Como no se dispone de la duración de activos y pasivos para el total de la muestra, se ha optado por utilizar el vencimiento medio del activo (*VTOACTIV*) como variable *proxy*, puesto que está asociada a los productos en los que la compañía asume un mayor riesgo de interés. Cabe esperar una relación positiva entre el vencimiento del activo y la utilización de derivados.

♦ *Cartera de renta fija.* Con esta variable se pretende contrastar si la utilización de otras técnicas de cobertura del riesgo tiene un carácter, al igual que sucedía con el reaseguro, complementario

o sustitutivo con los productos derivados. En España es bastante común que las empresas empleen estrategias de inmunización o de *cash flow matching*, conocidas como estrategias de cobertura dentro del balance. Es de esperar que aquellas compañías que recurren en mayor medida a este tipo de estrategias tengan un menor uso de productos derivados.

No obstante, la adopción de cobertura en balance refleja la propensión de la empresa a cubrirse, pudiendo actuar como una señal de la mayor utilización de productos derivados. Además, dado que en ocasiones estas estrategias incorporan productos derivados en el diseño de la cartera, es posible que exista una relación positiva. Asimismo, la segmentación³ es un factor que puede favorecer el uso de derivados para adaptar la gestión a las características de cada producto⁴.

Se utiliza el porcentaje de cartera invertida en renta fija (*CARTRF*), ya que está relacionado con el uso de estrategias de *cash flow matching* o inmunización (Otero, 2001). La relación de esta variable con el uso de derivados puede ser tanto positiva como negativa.

♦ *Cartera de renta variable y de divisas.* Los riesgos financiero y de tipo de cambio asumidos por las compañías como consecuencia de su inversión en renta variable y en divisas son dos elementos a tener en cuenta en el análisis. Dado que el comportamiento de la rentabilidad de las acciones es aleatorio, aquellas empresas con una mayor proporción de estos activos en sus carteras asumen un mayor riesgo de inversión y estarán más dispuestas a cubrirse con productos derivados. Se podría utilizar el mismo argumento para aquellas aseguradoras que tienen parte de su activo invertido en divisas.

Para medir el riesgo de mercado se utiliza el porcentaje de cartera invertida en renta variable (*CARTRV*). El riesgo de tipo de cambio se mide a través del porcentaje de cartera invertida en divisas (*CARTDIV*). Cabe esperar una relación positiva entre ambas variables y el uso de productos derivados.

♦ *Tipo de producto.* La composición del pasivo es otra variable a considerar. A priori, las compañías con productos donde el riesgo es asumido por el asegurador estarán más predisuestas a cubrir las operaciones que aquellas que

transfieren dicho riesgo al asegurado. Así, las aseguradoras que tengan una mayor proporción de rentas y seguros de ahorro sin participación en beneficios asumen más riesgo y utilizarán más productos derivados.

Las variables consideradas son cuatro:

- **VIDARINV.** Seguros que cubren la contingencia de fallecimiento. Son productos con un escaso nivel de riesgo financiero, de ahí que en principio las empresas con una mayor proporción de estos productos recurrirán menos al uso de derivados.
- **AHPBINV.** En los seguros con participación en beneficios la compañía transfiere parcialmente el riesgo, no siendo necesario recurrir en gran medida al uso de productos derivados.
- **AHSPBINV** y **RENTASIN.** Estos productos tienen un importante carácter financiero y la compañía suele garantizar una determinada rentabilidad, en muchas ocasiones a largo pla-

zo. Dado que son los productos que incorporan más riesgo, cuanto mayor sea el peso de estos seguros dentro de la cartera, mayor será el uso de derivados.

♦ *Forma jurídica de la entidad.* Por último se considera la forma jurídica de la compañía. De acuerdo con los motivos vinculados a los conflictos entre propietarios y gestores, puesto que en una mutua faltan mecanismos efectivos que permitan a los propietarios controlar el comportamiento de los gestores, es más probable que éstos prioricen más las estrategias de cobertura a través de derivados que la maximización de valor.

Una hipótesis alternativa señala que las mutuas son más eficientes cuando aseguran actividades menos complejas y arriesgadas (Mayers y Smith, 1988). En la medida en que escojan centrarse en este tipo de actividades, tendrán una menor necesidad de cobertura, utilizando productos derivados en menor medida que las so-

Cuadro 2.- Variables e hipótesis consideradas

VARIABLE	DEFINICIÓN	HIPÓTESIS
Tamaño (LOGPRIMAS)	Logaritmo del volumen total de primas emitidas	H1: Las empresas pequeñas recurren con más frecuencia a la cobertura del riesgo para reducir la probabilidad de quiebra. (-) H2: Hay economías de escala e información en la utilización de productos derivados. (+)
Apalancamiento (APALANCA)	Cociente entre los recursos propios y los recursos ajenos	H1: Dado que más apalancamiento implica más riesgo y mayores problemas de subinversión, es más probable el recurso a derivados para reducir dicho riesgo. (-)
Reaseguro (REASSPRI)	Cociente entre el volumen de primas cedidas en reaseguro y el total de primas	H1: Las compañías que recurren al reaseguro, en la medida en que reducen el riesgo, no necesitan utilizar productos derivados. (-) H2: El reaseguro es un indicador de la predisposición a cubrir el riesgo. (+)
Vencimiento del Activo (VTOACTIV)	Vencimiento medio de la cartera de activo	H1: Las empresas con un gap de duración mayor asumen más riesgo y están más expuestas al riesgo de interés. (+)
Cartera de renta fija (CARTRF)	Volumen de la cartera de activo invertido en renta fija respecto al total del activo	H1: Las estrategias de cobertura en balance actúan como sustitutivo de los productos derivados. (-) H2: Puesto que es posible utilizar derivados combinados con dichas estrategias el efecto esperado es positivo. (+)
Riesgo de mercado (CARTRV)	Volumen de la cartera de activo invertido en renta variable respecto al total del activo	H1: Las empresas que tienen más renta variable asumen más riesgo y tratarán de cubrirlo. (+)
Riesgo de cambio (CARDIV)	Volumen de la cartera de activo invertido en moneda extranjera respecto al total del activo	H1: Las empresas que tienen más operaciones en monedas extranjera asumen más riesgo de cambio y tratarán de cubrirlo. (+)
Tipo de Pasivo (VIDARINV) (AHSPBINV) (AHPBINV) (RENTASIN)	Proporción de pasivos en los que el asegurador asume riesgo en relación al total del pasivo	H1: Algunos productos someten a un mayor riesgo a las compañías. En este sentido pensamos que aquellas entidades que tienen una mayor proporción invertida en seguros sin participación en beneficios (AHSPBINV) y en rentas (RENTASIN) recurren en mayor medida al uso de derivados. (+)
Forma jurídica (FORMAJUR)	Variable dicotómica con valor 0 si tiene forma societaria y 1 si tiene forma jurídica de mutualidad	H1: El menor control sobre los gestores de las mutuas, así como su mayor dificultad para captar fondos en los mercados de capitales, hacen que sea más probable que las mutuas contraten más derivados que las sociedades. (+) H2: Las mutuas son más eficientes en negocios menos complejos, por tanto corren menos riesgos, utilizando derivados en menor medida que las sociedades. (-)

FUENTE: Elaboración propia.

ciudades. Estas dos hipótesis no son mutuamente excluyentes, es decir, a igualdad de riesgo entre una sociedad y una mutua, los gestores de éstas pueden adoptar una estrategia más conservadora.

Igualmente, desde el conjunto de motivos que hacen referencia a la maximización del valor de la empresa existen razones para pensar que es más probable que las mutuas utilicen derivados en mayor medida que las sociedades. Los motivos radican en sus dificultades de acceso a los mercados de capitales para conseguir financiación, especialmente tras una crisis. Ello obligaría a las mutuas a rechazar proyectos rentables hasta que no consigan reponer sus beneficios retenidos en cantidad suficiente como para afrontarlos. Para evitar la subinversión se cubrirán en mayor medida que las sociedades.

La forma jurídica se ha definido como una variable dicotómica (*FORMAJUR*) que adopta el valor 0 si la empresa es una sociedad y 1 si la empresa es una mutua. Cabe esperar una relación positiva entre la forma jurídica y el uso de derivados.

RESULTADOS EMPÍRICOS

ANÁLISIS UNIVARIANTE

La muestra está compuesta por 28 compañías del sector asegurador de vida español, de las cuales un 50 por ciento utilizó productos derivados en el ejercicio 2002. El cuadro 3 presenta los estadísticos descriptivos de las dos submuestras agrupadas en función de si realizan cobertura con productos derivados.

Cuadro 3.- Comparación de medias entre grupos

	GRUPO 0		GRUPO 1	
	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.
<i>LOGPRIMAS</i> (***)	17,774156	1,3969778	19,951339	1,4996001
<i>APALANCA</i> (**)	,152875	,1258400	,052775	,0540393
<i>REASSPRI</i>	,057000	,1116781	,014769	,0151831
<i>VTOACTIV</i>	7,051429	4,9977146	7,709231	2,2829566
<i>CARTRF</i>	,552100	,2735009	,604462	,2379254
<i>CARTRV</i>	,059300	,1380870	,019369	,0242611
<i>CARTDIV</i>	,053000	,1330893	,039469	,0574127
<i>VIDARINV</i>	,159329	,2431575	,061371	,0705429
<i>AHSPBINV</i>	,248804	,3597248	,395868	,2843888
<i>AHPBINV</i>	,353471	,3999068	,296698	,2253283
<i>RENTASIN</i>	,238396	,3508496	,246832	,2265375

FUENTE: Elaboración propia a partir de ICEA (2003).

La comparación de medias entre los grupos muestra diferencias significativas en las variables objeto de estudio (cuadro 3). Las aseguradoras con un mayor nivel de cobertura son las de mayor tamaño (*LOGPRIMAS*) y *apalancamiento* (*APALANCA*). Asimismo, muestran un mayor *vencimiento medio* (*VTOACTIV*) en sus carteras de inversión. Por su parte, aquellas que no cubren las operaciones con derivados tienen en promedio un mayor nivel de *reaseguro* cedido (*REASSPRI*), lo cual hace pensar en una relación sustitutiva entre ambos productos. Aunque la muestra no contiene un número significativo de mutuas, ninguna realiza cobertura con derivados, al igual que otras dos empresas que anteriormente fueron mutuas.

El análisis de la cartera de inversión de las compañías que no usan derivados muestra un menor porcentaje de *renta fija* (*CARTRF*) y un mayor peso de la *renta variable* (*CARTRV*) y la *cartera en divisas* (*CARTDIV*). Estas variables presentan un comportamiento contrario al que a priori se suponía. Ahora bien, las inversiones siempre están asociadas a un pasivo, por tanto, el riesgo debe analizarse a través de la relación entre activos y pasivos.

El mayor riesgo de inversión se corresponde con unos mayores porcentajes de pasivo en productos con *participación en beneficios* (*AHPBINV*) y *seguros de vida riesgo* (*VIDARINV*). Por su parte, las *rentas* (*RENTASINV*) y los seguros de ahorro sin *participación en beneficios* (*AHPSPBINV*), en los que la compañía garantiza un rendimiento y asume un mayor riesgo financiero, generalmente se materializan en títulos de renta fija para tratar de inmunizar la cartera.

En cuanto a la diferencia de medias entre grupos, hemos de señalar que con un nivel significativo elevado, y a partir del estadístico Lambda de Wilks, sólo se encuentran diferencias entre las variables tamaño, apalancamiento y forma jurídica.

Según Cummins *et al.* (1997a), la composición del activo y el pasivo puede desempeñar un papel muy importante en la decisión de cobertura. Por ello, una información muy valiosa es la que se refiere al tipo de cartera de inversión asociada a cada tipología de producto. El cuadro 4 muestra como una mayor proporción invertida

en renta variable está vinculada a productos en los que el asegurado asume menos riesgo de inversión, ya que lo transfiere al tomador (seguros de vida riesgo y de ahorro con participación en beneficios). En cambio, en el caso de los seguros con rentabilidad garantizada, especialmente a largo plazo, las posiciones en renta variable se reducen drásticamente y predominan las inversiones conservadoras en renta fija y depósitos, buscando reducir el riesgo de inversión a través de técnicas de *matching*.

Cuadro 4.- Cartera de inversión asociada a cada tipología de producto

	VIDA RIESGO (en %)	AHORRO S.P.B. (en %)	AHORRO P.B. (en %)	RENTAS (en %)
Tesorería	4,72	7,78	10,50	4,18
Títulos Renta Fija	22,86	60,99	70,86	64,64
R.F. Nacional	16,43	40,57	60,03	49,70
Deuda Pública	12,47	22,51	39,06	23,02
R.F. Privada	3,96	18,06	20,97	26,68
R. Fija Zona Euro (No España)	5,32	19,66	9,54	13,50
Deuda Pública	0,43	0,23	1,42	1,28
R.F. Privada	4,89	19,43	8,12	12,22
R. Fija Extranjera	1,12	0,76	1,29	1,44
Depósitos bancarios	4,23	10,45	3,58	25,13
Préstamos hipotecarios	0,00	2,24	2,84	5,07
Títulos Renta Variable	11,26	2,53	6,66	0,11
Títulos R.V. Nacional	9,69	2,49	6,47	0,10
Títulos R.V. Zona Euro (No España)	0,86	0,04	0,15	0,01
Títulos R.V. Extranjera	0,70	0,00	0,03	0,00
Fondos de Inversión	36,33	14,30	4,25	0,12
Otras Inversiones Financieras	4,91	0,72	0,98	0,56
Inversiones Materiales	15,69	0,99	0,33	0,20
Total Inversiones	100,00	100,00	100,00	100,00

FUENTE: Elaboración propia a partir de ICEA (2003).

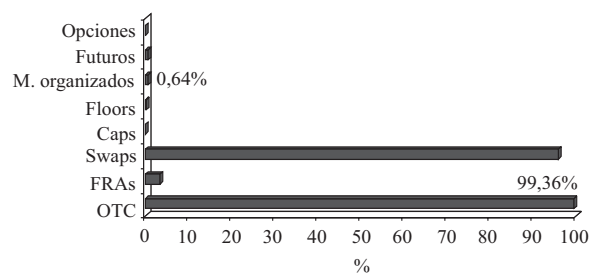
Estas estrategias quedan resumidas en la duración de la cartera de activos y pasivos, permitiendo analizar el nivel de riesgo de tipo de interés asumido. Dado que sólo once compañías aportaron esta información (cuadro 5), no se ha podido utilizar el gap de duración como variable de análisis, optando por el vencimiento medio de su activo (*VTOACTIV*).

En los productos de vida riesgo y de ahorro con participación en beneficios el gap de la du-

ración es muy pequeño, ya que las compañías tratan de inmunizar sus carteras a través de técnicas de *matching*. Estas técnicas, fundamentalmente *cash flow matching* e inmunización, pueden actuar como sustitutivos de la cobertura fuera de balance. El mayor riesgo de tipo de interés (*mismatching*) se corresponde con los seguros de rentas y de ahorro sin participación en beneficios que, como se verá, son los productos en los que se concentra la mayor parte de la contratación en instrumentos derivados.

Conocidas las estrategias de las compañías aseguradoras de vida, se analizan a continuación los productos derivados más utilizados en la cobertura de su riesgo. El uso de derivados no se ha generalizado entre las aseguradoras españolas y generalmente tienen por objeto cubrir el riesgo de inversión de las operaciones a largo plazo. Al igual que en otros mercados, la mayor parte de las operaciones (99,36%) son *OTC*, no resultando significativo el recurso a mercados organizados, dado que la mayor parte de las operaciones son a largo plazo. Prácticamente la totalidad de la contratación se concentra en *swaps* de tipos de interés (94,12%) y en contratos *FRAs* (5,17%), siendo el resto operaciones ocasionales (gráfico 1).

Gráfico 1.- Tipo de productos derivados utilizados en la cobertura



FUENTE: Elaboración propia a partir de ICEA (2003).

El análisis de la cobertura por tipo de producto pone de manifiesto que la utilización de derivados está íntimamente ligada al pasivo de la en-

Cuadro 5.- Duración de los activos y pasivos y gap duration

	VIDA RIESGO	AHORRO P.B.	AHORRO SIN P.B.	RENTAS	TOTAL
Duración Cartera Inversión	4,9	8,0	5,6	8,4	7,2
Duración Pasivo	5,0	8,3	7,0	7,1	8,4
Gap duration	-0,1	-0,4	-1,4	1,3	-1,2

FUENTE: Elaboración propia a partir de ICEA (2003).

tividad, al riesgo de inversión asumido y al uso de técnicas de cobertura alternativas. En este sentido, un porcentaje muy importante de las operaciones (77,72% del valor nominal) tiene por objeto cubrir operaciones con rentas, ya que son los productos de mayor vencimiento en los que la compañía asume un importante riesgo de inversión. Por el contrario, los seguros de ahorro con participación en beneficios, donde una parte del riesgo es transferido al asegurado, y los seguros de vida riesgo, generalmente a corto plazo y con un menor componente inversor, no son cubiertos con productos derivados.

Cuadro 6.- Cobertura de la cartera por tipo de producto

	V. RIESGO (en %)	AHORRO P.B. (en %)	AHORRO SIN P.B. (en %)	RENTAS
OTC	0,00	99,66	100,00	100,00
FRAs	0,00	44,14	0,00	0,00
Swaps	0,00	52,48	99,49	100,00
Caps	0,00	0,00	0,51	0,00
Floors	0,00	3,04	0,00	0,00
M.Organizados	0,00	0,34	0,00	0,00
Futuros	0,00	0,00	0,00	0,00
Opciones	0,00	0,34	0,00	0,00
Total Valor Nominal	0,00	100,00	100,00	100,00
% sobre Nominal	0,00	9,21	13,07	77,72

FUENTE: Elaboración propia a partir de ICEA (2003).

ANÁLISIS MULTIVARIANTE A TRAVÉS DE UN MODELO LOGIT

El análisis de correlaciones muestra que el tamaño, el apalancamiento y la forma jurídica presentan una correlación con la variable dependiente (significativa al 1%). Además, las dos primeras presentan una alta correlación entre sí, pudiendo afectar a las técnicas empleadas.

Para contrastar los factores que determinan la cobertura a través de productos derivados y las hipótesis precedentes se ha aplicado análisis multivariante (aplicación SPSS 11.5.1). En concreto, partiendo de una variable dependiente binaria ($Y = 1$ o 0 , en función de si la compañía utiliza o no derivados), se ha utilizado un modelo logit binomial que relaciona la decisión de cobertura con las variables independientes (X_1, X_2, \dots, X_n) definidas previamente en el epígrafe 3

(ver cuadro 3), de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\text{Prob}(y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

siendo

$$Z = B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + \dots + B_n X_n$$

Al estimar el modelo se aplicaron diferentes métodos, introduciendo las variables en bloque y paso a paso. Los resultados obtenidos presentaron en general buenos niveles de ajuste, pero la existencia de multicolinealidad provocó que los parámetros no fuesen significativos cuando se consideraban las variables en bloque, aun trabajando con datos centrados.

La relevancia teórica de las variables, su correlación con la variable dependiente, su significación individual y el nivel de ajuste del modelo a nivel global han provocado que se opte por aportar el modelo con las tres variables (cuadro 7). Somos conscientes de las limitaciones que supone trabajar con una muestra pequeña a pesar de ser altamente representativa del sector español.

Como se comprueba en el cuadro 8 la incorporación al modelo de las variables señaladas permite conseguir un aumento significativo del ajuste global. El logaritmo de verosimilitud (20,627) y el R^2 de Nagelkerke (0,637) confirman estos resultados.

Asimismo, la matriz de clasificación muestra la adecuación del modelo clasificando correctamente el 82,1% de los casos (cuadro 9).

Por último, se aporta el modelo seleccionado paso a paso (cuadro 10) por el método de Wald, donde se comprueba que tan solo considera como variable explicativa el tamaño, excluyendo el apalancamiento.

De dicho modelo se desprende que la variable tamaño es altamente significativa, a pesar de que el nivel de ajuste es ligeramente inferior (log de verosimilitud de 25,602 frente a 20,627 y R^2 de 0,5 frente 0,637), ya que permite clasificar correctamente el 85,7% de los casos.

Cuadro 7.- Modelo considerando las variables en bloque

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)	LOGPRIMAS	,850	,625	1,849	1	,174	2,339
	FORMAJUR(1)	-20,868	15202,702	,000	1	,999	,000
	APALANCA	-2,749	9,452	,085	1	,771	,064
	Constante	-10,108	7601,351	,000	1	,999	,000

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: LOGPRIMAS, FORMAJUR, APALANCA.

Cuadro 8.- Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo y estadísticos de ajuste global

		Chi-cuadrado	gl	Sig.	log de la verosimilitud	R ² Cox y Snell	R ² Nagelkerke
Paso 1	Paso	18,189	4	,001	20,627(a)	,478	,637
	Bloque	18,189	4	,001			
	Modelo	18,189	4	,001			

Cuadro 9.- Tabla de clasificación

	Observado	Pronosticado		Porcentaje correcto	
		COBERTURA			
Paso 1	COBERTURA	0	1		
		0	10	4	71,4
		1	1	13	92,9
	Porcentaje global			82,1	

Cuadro 10.- Variables seleccionadas en la ecuación a través del método paso a paso

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)	LOGPRIMAS	1,204	,481	6,264	1	,012	3,333
	Constante	-22,815	9,174	6,185	1	,013	,000

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: LOGPRIMAS.

Cuadro 11.- Modelo considerando las variables en bloque. Tabla de clasificación*

	Observado	Pronosticado		Porcentaje correcto	
		COBERTUR			
Paso 1	COBERTUR	0	1		
		0	12	2	85,7
		1	2	12	85,7
	Porcentaje global			85,7	

*El valor de corte es ,500.

Del análisis previo se desprende que la decisión de cobertura en el mercado asegurador de vida español está influenciada principalmente por la variable tamaño. En cuanto al apalancamiento, a pesar de que se excluye del modelo de selección por pasos debido a la correlación que presenta, es significativo a nivel individual. Señalar, respecto a la variable forma jurídica, que si bien se excluye del modelo de selección por pasos, todas las empresas con forma jurídica de mutua (en total 5), no utilizan derivados, lo que puede advertir de una cierta influencia de dicha variable en la decisión de cobertura.

Al igual que los trabajos existentes para los mercados británicos (Hardwick y Adams, 1997), estadounidense (Cummins *et al.*, 1997a, 1997b) y australiano (De Ceuster *et al.*, 2001), se verifi-

ca la existencia de una relación positiva y estadísticamente significativa entre la variable tamaño y la decisión de cobertura, lo que implica la mayor propensión de las grandes compañías de seguros de vida a cubrirse con derivados. Se trata, además, de la variable más relevante, dado que utilizándola de forma exclusiva permite discriminar con un alto nivel de acierto entre las compañías que no se cubren y aquellas que si lo hacen. Esto sustentaría la hipótesis de la existencia de economías de escala y de elevados costes fijos en la puesta en marcha de un programa de derivados y la necesidad de unos recursos técnicos y humanos capaces de poner en práctica dichas técnicas.

La variable *apalancamiento* presenta un signo negativo que pone de manifiesto que las enti-

dades que más recurren a derivados son las que presentan valores más bajos de recursos propios. Este resultado sustentaría la hipótesis de que las empresas desean reducir sus costes de insolvencia. Esta hipótesis se defendía tanto desde el enfoque de la teoría de la agencia, como un mecanismo de protección de trabajo de los gestores, como desde la búsqueda de maximización del valor, al reducir los problemas de subinversión.

CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo ha sido contrastar las teorías sobre el uso de derivados como instrumentos de gestión del riesgo financiero por parte de las compañías de seguros de vida del mercado español. Con este fin se analizaron los datos sobre gestión de activos y pasivos de 28 compañías. A pesar del reducido número de empresas, la principal limitación de este trabajo, se trata de una muestra que representa más del 50% de la cuota del mercado español.

Para analizar la decisión de usar derivados se tomaron como base dos argumentos económicos: la teoría de la agencia y la búsqueda de la maximización del valor de la empresa. En ocasiones, es difícil establecer una separación nítida entre ambos, ya que la gestión del riesgo financiero podría reducir los costes de insolvencia al mismo tiempo que suaviza los problemas de subinversión.

En general, el uso de productos derivados no se ha extendido entre las aseguradoras españolas y la mayor parte de las operaciones tienen por objeto cubrir el riesgo de inversión de las operaciones a largo plazo. No obstante, se aprecian diferentes características en función de si las compañías utilizan o no productos derivados. Así, los resultados del análisis de diferencias de medias muestra que el tamaño (*LOGPRIMAS*) y el apalancamiento (*APALANCA*) son las únicas variables significativamente diferentes entre el grupo de empresas que utiliza derivados y el que no lo hace, confirmando las hipótesis establecidas. Las compañías que hacen uso de derivados son las que tienen un mayor tamaño y menores recursos propios. Por otra parte, a través de la regresión logística hemos podido observar como la variable tamaño permite discriminar con un alto nivel

de significación entre las empresas que se cubren y las que no lo hacen. También hay que señalar que el tipo de producto ejerce una clara influencia en la decisión de cobertura, ya que los seguros de rentas son los que concentran la contratación de derivados.

Otras variables no han resultado significativas, si bien hemos de señalar que el grupo de empresas que no se cubre recurre en mayor medida al reaseguro y que las empresas con forma jurídica de mutua tampoco usan derivados.

De tales resultados se deduce que los motivos que impulsan a las compañías de seguros de vida españolas a utilizar derivados están relacionados fundamentalmente con la reducción de los riesgos financieros (*APALANCA*) y con la disposición de recursos humanos y materiales para el uso de derivados, recursos más abundantes en las sociedades de mayor dimensión (*LOGPRIMAS*).

A nuestro juicio, con esta investigación se realiza un análisis que no ha sido desarrollado en nuestro país, incorporando, respecto a trabajos precedentes, variables que no se han tenido en cuenta hasta el momento. Además, al aportar datos desglosados que relacionan la cobertura del riesgo con el tipo de producto y la cartera de inversión asociada, se profundiza en el análisis de la cobertura en función de la naturaleza del pasivo.

NOTAS

1. Véanse en este sentido Cummins *et al.* (2001) y Bartram (2000).
2. Estos autores demostraron que las empresas pueden minimizar sus pagos de impuestos esperados si mantienen una baja volatilidad en sus ingresos.
3. Con segmentación hacemos referencia a la estrategia de gestión de activos y pasivos que consiste en separar productos y asignarles carteras de inversión para gestionarlos por separado. Véase Babel y Santomero (1997) y Cox *et al.* (1997).

BIBLIOGRAFÍA

- ALTMAN, E.I. (1984): "A Further Empirical Investigation of the Bankruptcy Cost Question", *Journal of Finance*, vol. 39, núm. 4, pp. 1067-1089.

- BABEL, D.; SANTOMERO, A. (1997): *Risk Management by Insurers: An Analysis of the Process*. (Center for Financial Institutions Working Papers 96-16). Wharton School Center for Financial Institutions, University of Pennsylvania.
- BARTRAM, S. (2000): "Corporate Risk Management as a Lever for Shareholder Value Creation", *Financial Markets, Institutions and Instruments*, vol. 9, núm. 5, pp. 279-324.
- BATTEN, J.; MELLOR, R. (1993): "Foreign Exchange Risk Management Practices and Products used by Australian Firms", *Journal of International Business Studies*, vol. 24, núm. 3, pp. 557-573.
- BATTEN, J.; MELLOR, R.; WAN, V. (1994): "Interest Rate Risk Management Practices and Products used by Australian Firms", *Research in International Business and Finance*, vol. 11B, pp. 183-199.
- BLACK, K.; SKIPPER, H.D. (1994): *Life Insurance*, 12ª ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- BODNAR, G.M.; HAYT, G.S.; MARSTON, R.C. (1996): "1995 Wharton Survey of Derivatives Usage by US Non-Financial Firms", *Financial Management*, vol. 25, núm. 4, pp. 113-133.
- BODNAR, G.M.; HAYT, G.S.; MARSTON, R.C.; SMITHSON, C.W. (1995): "Wharton Survey of Derivatives Usage by US Non-Financial Firms", *Financial Management*, vol. 24, núm. 2, pp. 104-114.
- CHORAFAS, D.N.; STEINMAN, H. (1994): *Off-Balance Sheet Financial Instruments: Maximising Profitability and Managing Risk in Financial Services*. Chicago: Probus.
- COLQUITT, L.L.; HOYT, R.E. (1997): "Determinants of Corporate Hedging Behaviour: Evidence from the Life Insurance Industry", *Journal of Risk and Insurance*, vol. 64, núm. 4, pp. 649-671.
- COLQUITT, L.; HOYT, R. (1996): "An Analysis of Futures and Options Use by Life Insurers", *Journal of Insurance Issues*, núm. 19, pp. 149-162.
- COX, L.; GAVER, K.; WELLS, B. (1996): *Life Insurers, Junk Bonds and Guaranteed Investment Contracts*. (Working Paper). University of Georgia.
- CUMMINS, J. D.; PHILLIPS, R. D.; SMITH, S. D. (1997a): "Corporate Hedging in the Insurance Industry: The Use of Financial Derivatives by U. S. Insurers", *North American Actuarial Journal*, vol. 1, núm. 1, pp. 13-40.
- CUMMINS, J.D.; PHILLIPS, R.D.; SMITH, S.D. (1997b): *Derivatives and Corporate Risk Management: Participation and Volumen Decision in Insurance Industry*. (Working Paper Series, 97-12). Federal Reserve Bank of Atlanta.
- CUMMINS, J.D.; PHILLIPS, R.D.; SMITH, S.D. (2001): "Financial Risk Management in the Insurance Industry", en G. Dionne [ed.]: *Handbook of Insurance*, cap. 19. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- CUMMINS, J.D.; WEISS, M.A. (1991): "The Structure, Conduct, and Regulation of the Property-Liability Insurance Industry", en R.W. Kopcke y R.E. Randall [ed.]: *The Financial Condition and Regulation of Insurance Companies*. Boston: Federal Reserve Bank of Boston.
- DE CEUSTER, M.; DURINCK, E.; LAVEREN, E.; LODEWYCKX, J. (2000): "A Survey into the Use of Derivatives by Large Non-Financial Firms Operating in Belgium", *European Financial Management*, vol. 6, núm. 3, pp. 301-318.
- DE CEUSTER, M.; FLANAGAN, L.; HODGSON, A.; TAHIR, M.I. (2003): "Determinants of Derivative Usage in the Life and General Insurance Industry: The Australian Evidence", *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, vol. 6, núm. 4, pp. 405-431.
- DÍEZ DE CASTRO, L.; MASCAREÑAS, J. (1996): *Ingeniería Financiera*. Mc Graw Hill.
- DOLDE, W. (1993): "The Trajectory of Corporate Financial Risk Management", *Journal of Applied Corporate Finance*, vol. 6, núm. 3, pp. 33-41.
- DOLDE, W. (1996): "Hedging, Leverage, and Primitive Risk", *Journal of Financial Engineering*, vol. 4, pp. 187-216.
- FROOT, K.A.; SCHARFSTEIN, D.S.; STEIN, J.C. (1993): "Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies", *The Journal of Finance*, vol. 48, núm. 5, pp. 1629-1658.
- GARCÍA REBOLLAR, A. (1995): "Los derivados financieros en el sector asegurador español", *Dirección y Progreso*, núm. 10, pp. 81-86.
- GECZY, C.; BERNADETTE, A.M.; SCHRAND, C. (1997): "Why Firms Use Currency Derivatives", *Journal of Finance*, vol. 52, pp. 1323-1354.
- GRANT, K.; MARSHALL, A.P. (1997): "Large UK Companies and Derivatives", *European Financial Management*, vol. 3, pp. 191-208.
- GUNTHER, J.W.; SIEMS, T.F. (1995): *The Likelihood and Extent of Bank Participation in Derivatives Activities*. (Financial Industry Studies-Working Paper Series). Federal Bank of Dallas.
- HAKKARAINEN, A.; KASANEN, E.; PUTTONEN, V. (1997): "Interest Rate Risk Management in Mayor Finnish Firms", *European Financial Management*, vol. 3, núm. 3, pp. 255-268.
- HARDWICK, P.; ADAMS, M. (1999): "The Determinants of Financial Derivatives Use in the United Kingdom Life Insurance Industry", *Abacus*, vol. 35, núm. 2, pp. 163-184.
- HOYT, C. (1989): "Hedging a Credited Rate for a Universal Life Policy", *Journal of Insurance Issues*, vol. XII, núm. 2, (junio), pp. 22-37.

- HULL, J. (1996): *Introducción a los mercados de futuros y opciones*. Prentice Hall.
- LAMM-TENNANT, J. (1989): "Asset liability management for the life insurer: Situation Analysis and Strategy Formulation", *The Journal of Risk and Insurance*, núm. 56, pp. 501-517.
- LAMOTHE, P. (1994): *Opciones, un análisis fundamental*. Mc Graw Hill.
- LAMOTHE, P.; SOLER, A. (1996): *Swaps y otros derivados OTC*. Mc Graw Hill.
- MAYERS, D.; SMITH, C.W. (1988): "Ownership Structure Across Lines of Property-Casualty Insurance", *Journal of Law and Economics*, vol. 31, núm. 2, pp. 351-358.
- MAYERS, D.; SMITH, C. W. (1990). "On the Corporate Demand for Insurance: Evidence from Reinsurance Market", *Journal of Business*, vol. 63, pp. 19-40.
- MIAN, S. L. (1996). "Evidence on Corporate Hedging Policy", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 31, núm. 3, pp. 419-439.
- MILLETTE, M.; LEVINSON, A.; OLEINICK, J. (1996): *The Goldman Sachs Insurer CIO survey*. New York: Industry Resource Group, Goldman Sachs.
- NAIK, N.; YADAV, P. (2003): "Risk Management with Derivatives by Dealers and Market Quality in Government Bond Markets", *Journal of Finance*, vol. 58, pp. 1873-1904.
- NANCE, D.R.; SMITH, C.W.; SMITHSON, C.W. (1993): "On the Determinants of Corporate Hedging", *Journal of Finance*, vol. 48, pp. 267-284.
- OTERO, L. (2001): *La actividad financiera de las compañías de seguros de vida en el marco de la gestión integral de activos y pasivos*. (Tesis doctoral). Universidad de Santiago de Compostela
- PARDO, A.; RUIZ, M. (2002): *SPSS 11 Guía para el análisis de datos*. Mc Graw- Hill.
- PHILLIPS, A.L. (1995): "1995 Derivatives Practices and Instruments Survey", *Financial Management*, vol. 24, núm. 2, pp. 115-125.
- RASCH, R.; COLQUITT, L.; WILSON, A. (1998): "New accounting for derivatives", *Journal of Insurance Regulation*, vol. 16, pp. 327-341.
- SINKEY, J.F.; CARTER, D. (1997): "Derivatives in U. S. Banking: Theory, Practice, and Empirical Evidence", en B. Schachter [ed.]: *Derivatives, Regulation and Banking*, New York: Elsevier Science B.V.
- SMITH, C. W.; STULZ, R. M. (1985): "The Determinants of Firms' Hedging Policies", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 20, núm. 4, pp. 391-405.
- SOLDEVILLA, E. (1994): *Opciones y futuros*. Bilbao: BBV Interactivos.
- STAKING, K.; BABEL, D. (1995): "The Relation Between Capital Structure, Interest Rate Sensitivity, and Market Value in the Property-Liability Insurance Industry", *Journal of Risk and Insurance*, núm. 62, pp. 690-718.
- STULZ, R. M. (1984): "Optimal Hedging Policies", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 19, núm. 2, pp. 127-140.
- WALL, L. D.; PRINGLE, J. J. (1989): "Alternative Explanations of Interest Rate Swaps: A Theoretical and Empirical Analysis", *Financial Management*, vol. 18, num. 2, pp. 59-73.
- WARNER, J. B. (1977): "Bankruptcy Costs: Some Evidence", *Journal of Finance*, vol. 32, pp. 337-347.