

Determinantes de la cobertura del riesgo de cambio con productos derivados: evidencia para el mercado español

Determinants of exchange rate risk hedging with derivatives: evidence for spanish market

Luis Otero González⁽¹⁾. Universidad de Santiago de Compostela

Milagros Vivel Búa. Universidad de Santiago de Compostela

Sara Fernández López. Universidad de Santiago de Compostela

Alfonso Rodríguez Sandiás. Universidad de Santiago de Compostela

RESUMEN Este trabajo analiza los factores que determinan el uso de productos derivados para la cobertura del riesgo cambiario en el mercado de capitales español. La investigación se centra en las razones aportadas desde las teorías de la cobertura óptima, diferenciando entre aquellas que se refieren a las imperfecciones de los mercados financieros, a factores propios de la exposición cambiaria y a elementos de coste. A través de modelos de regresión binaria multivariante se ha encontrado que los factores que impulsan a las empresas españolas a cubrirse del riesgo de cambio son las economías de escala, los costes de insolvencia, las asimetrías informativas y los problemas de subinversión. Asimismo, se ha obtenido que en la determinación de la cuantía de la cobertura influye, principalmente, el nivel de riesgo asumido y en menor medida el beneficio empresarial, la rentabilidad económica y el porcentaje de capital en manos del directivo. Finalmente, se ha comprobado como la deuda en divisa se utiliza con ánimo de cobertura y actúa como instrumento complementario del uso de productos derivados.

PALABRAS CLAVE Productos derivados; Gestión del riesgo; Riesgo de cambio; Probit; Tobit.

ABSTRACT The present paper analyses the reasons why publicly traded Spanish firms use derivatives to hedge against exchange-rate risk. The research focuses on the reasons that can be justified based on the theory of optimal hedging. The results have been obtained using multivariate binary regression models and they suggest that companies use derivatives because of factors related with economies of scale, asymmetric information and underinvestment problems, and bankruptcy costs. With regarding to the hedging volume, the main variable that determines the volume of hedging is the level of exchange exposition. Finally in the analysis of foreign currency debt, we found that companies use it as a complementary hedging instrument.

KEY WORDS Derivatives; Risk management; Currency rate risk; Probit; Tobit.

1. INTRODUCCIÓN

Los continuos movimientos en el precio de las divisas provocan que las empresas que operan a nivel internacional estén expuestas al riesgo de cambio. Una mala gestión del riesgo cambia-

(1) Dirección para correspondencia: Luis A. Otero González. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Santiago de Compostela. C/ Baixada ó Burgo das Nacións, s/n, 15.782 Santiago de Compostela (España). Tel.: 986 573100 ext. 11656, 11606, 11607. Correos-e: luis.otero@usc.es; mila.vivel@usc.es; sara.fernandez.lopez@usc.es; alfonso.rodriguez.sandiás@usc.es.

rio puede afectar significativamente al valor de la empresa e incluso a su supervivencia. Ante esta situación muchas empresas adoptan una política activa de gestión del riesgo y tratan de cubrirse a través de diferentes estrategias. Si bien Modigliani y Miller (1958) mostraron que, en ausencia de imperfecciones de mercado, el valor de la empresa y las decisiones financieras no estaban relacionados, en la actualidad diferentes estudios han demostrado que, cuando dichas circunstancias no se dan, cubrirse puede aumentar el valor de la empresa. Por este motivo, se han desarrollado diversas teorías sobre la cobertura óptima que tratan de explicar las razones por las que las empresas pueden tener interés en cubrir sus riesgos.

El riesgo cambiario que afrontan las empresas se puede clasificar en tres tipos: el riesgo de transacción, el riesgo contable o de conversión y el riesgo operativo. El riesgo de transacción, objeto de análisis en el presente estudio, se deriva de los efectos que las alteraciones no previstas en el tipo de cambio pueden tener sobre los cobros y/o pagos aplazados en divisas. Frente a éste, el riesgo operativo se refiere al impacto de estas alteraciones cambiarias sobre los flujos de tesorería futuros, tanto aquellos denominados en divisa como en moneda local. Como señalan Martínez y Martínez (2002), el efecto conjunto de las exposiciones transaccional y operativa suele denominarse exposición económica⁽²⁾ y por tanto, tiene en consideración el impacto de las variaciones cambiarias sobre el valor de la empresa. Finalmente, el riesgo contable se refiere a la merma en beneficio o pérdida que puede ocasionar la elaboración de los estados contables consolidados en las empresas multinacionales, así como por el mantenimiento en balance de activos y/o pasivos en moneda extranjera.

Este trabajo pretende analizar las razones por las que las empresas españolas toman la decisión de cubrirse del riesgo de cambio transaccional a través de productos derivados, así como las variables que determinan el volumen cubierto en el contexto de las teorías de cobertura óptima.

Esta investigación contribuye a la literatura existente sobre cobertura cambiaria de tres formas. En primer lugar, se centra en el mercado español, aportando evidencia importante e inédita sobre las prácticas de cobertura del riesgo cambiario de transacción con productos derivados para una muestra de empresas no financieras españolas que forman parte del Índice General de la Bolsa de Madrid. En este sentido, es relevante el análisis de este tipo de exposición dado que la actividad de cobertura se ha enfocado al riesgo cambiario transaccional, dado su impacto más directo y visible sobre los resultados anuales. Así, sólo existen algunas contribuciones previas que analizaron las prácticas de gestión del riesgo de cambio en España, pero que centran el estudio en un tipo de exposición diferente (Martínez, 1999; Azofra y Díez, 2001) o que analizan un único tipo de instrumento de cobertura (Martínez y Martínez, 2002). En concreto, Martínez (1999) y Azofra y Díez (2001) estudiaron la exposición económica de empresas cotizadas no financieras. Por su parte, Martínez y Martínez (2002) analizaron exclusivamente el uso de contratos *forward* con la finalidad de cobertura cambiaria para el sector industrial de la región de Murcia. Asimismo, debe

(2) Este riesgo económico es más difícil de evaluar y puede manifestarse de forma directa, cuando la empresa compra/vende en divisa, y/o indirecta, cuando su cliente, proveedor o competidor está expuesto a riesgo cambiario (Pringle y Connolly, 1993). Asimismo, Lessard y Lighstone (1986) diferencian un efecto margen, referido al impacto de alteraciones del tipo de cambio sobre el precio de los *inputs* y *outputs* que compra/vende la empresa, y un efecto volumen, referido al impacto sobre las cantidades compradas/vendidas.

citarse el trabajo de Otero y Fernández (2005) que, centrado en el sector financiero español, analizó el uso de productos derivados como instrumentos de cobertura del riesgo financiero por las entidades aseguradoras españolas. En definitiva y en sentido amplio, este trabajo contribuye a alcanzar un mayor conocimiento de la gestión del riesgo cambiario con derivados en los mercados europeos, para los cuales existen pocos estudios (Hagelin, 2003; Muller y Verschoor, 2005) en contraposición con el mercado estadounidense (Mian, 1996; Geczy *et al.*, 1997; Graham y Rogers, 2000; Allayannis y Ofek, 2001, entre otros).

En segundo lugar, se ha utilizado un conjunto de variables más amplio que el considerado en trabajos previos, habitualmente centrados en contrastar alguna teoría de cobertura óptima. Esto ha permitido configurar un marco teórico más completo, en la línea de los trabajos de Geczy *et al.* (1997) y Muller y Verschoor (2005), y en contraste con aquellos que centran su objetivo principalmente en las variables relativas a la creación de valor (véase Cuadro 2). Concretamente, se estudian las asimetrías informativas y el problema de subinversión, los costes de insolvencia financiera, la aversión al riesgo de los directivos, el efecto impositivo, el nivel de exposición, los costes fijos de puesta en funcionamiento de un programa de cobertura, y la utilización de mecanismos alternativos de cobertura cambiaria como la deuda en divisa. Dada la importancia que tiene la deuda en divisa como instrumento de cobertura cambiaria y como factor de riesgo financiero, se ha decidido abordar su análisis de forma más específica. De este modo, en un apartado independiente se analiza si el endeudamiento en divisa se utiliza como instrumento de cobertura cambiaria o exclusivamente de financiación, y, en caso de ser utilizado con fines de cobertura, si complementa o sustituye a los derivados en este propósito.

En tercer lugar, este trabajo no sólo ha evaluado la decisión de cobertura cambiaria con productos derivados, al igual que la mayoría de estudios previos, sino que también analiza el volumen de cobertura. Esto resulta poco habitual en los trabajos realizados hasta el momento, fundamentalmente debido a la dificultad para acceder a esta información (valor notional de productos derivados). De este modo se pueden precisar mejor los determinantes de la política de gestión del riesgo cambiario en las empresas no financieras.

El trabajo se estructura del modo siguiente. En primer lugar, se exponen los principales determinantes de la decisión de cobertura con productos derivados y se plantean las hipótesis del trabajo. A continuación, se realiza una recopilación y exposición de la literatura relacionada con la decisión de cobertura ante el riesgo cambiario y de los principales trabajos empíricos realizados. Posteriormente, se presenta el modelo estadístico empleado para el contraste de las hipótesis y se analizan los resultados obtenidos. Por último, se establecen las principales conclusiones, limitaciones e implicaciones de los resultados obtenidos.

2. FACTORES EXPLICATIVOS DE LA COBERTURA DEL RIESGO CAMBIARIO DESDE LA TEORÍA FINANCIERA: REVISIÓN DE LA LITERATURA

En la década de los noventa surgieron numerosos estudios empíricos centrados en determinar las variables que explicaban el uso de productos derivados de acuerdo con los postulados de las teorías de cobertura óptima. Estas investigaciones abarcaban desde las más genéricas, centradas en un sector, a aquellas que limitaban su análisis a riesgos es-

pecíficos. Entre los primeros se encuentran los trabajos que analizan conjuntamente los sectores empresariales no financieros, como los de Nance *et al.* (1993) y Dolde (1993) en el mercado americano, o un sector concreto, como los de Sinkey y Carter (1997) y Gunther y Siems (1995) en el sector bancario, Colquitt y Hoyt (1997), Cummins *et al.* (1997a, 1997b), Hardwick y Admans (1999), De Ceuster *et al.* (2003) y Otero y Fernández (2005) en el sector asegurador.

Dentro de grupo de estudios sobre los determinantes del uso de productos derivados por tipo de riesgo, se encuentran aquellos que analizan el riesgo cambiario (Mian, 1996; Geczy *et al.*, 1997; Howton y Perfect, 1998; Allayannis y Ofek, 2001; Graham y Rogers, 2000; Haggelin, 2003; Otero *et al.*, 2007; entre otros), el riesgo de tipo de interés (Mian, 1996; Howton y Perfect, 1998, y Graham y Rogers, 2000) y/o el riesgo de precio de las materias primas (*commodity price*) (Tuffano, 1996, y Haushalter, 2000). Sus resultados mostraron factores que explicaban la decisión de cubrirse con productos derivados eran diferentes en función del riesgo y del mercado analizado.

En la actualidad existe el consenso de que las imperfecciones en los mercados, vinculadas bien con la creación de valor o bien con la aversión al riesgo de los directivos, son las responsables de la aparición de incentivos para cubrir el riesgo con derivados. No obstante, tales incentivos son condiciones necesarias pero no suficientes para justificar la cobertura con derivados, ya que esta decisión dependerá también, en último término, del nivel de riesgo asumido y de los costes asociados a las estrategias de cobertura (Geczy *et al.*, 1997; Muller y Verschoor, 2005). De hecho, Haushalter (2000) indica que, aún reconociendo los beneficios inherentes a la cobertura, hay al menos tres razones por las que las empresas pueden decidir no cubrirse: cuando los directivos creen que los accionistas utilizan su empresa para aumentar la exposición al riesgo al que está expuesta. Cuando no hay productos adecuados para cubrir la exposición a la que se enfrenta la empresa, y cuando los directivos creen que iniciar un programa de gestión del riesgo es demasiado costoso.

A continuación se sintetizan los principales planteamientos teóricos relativos a este aspecto al mismo tiempo que se establecen las hipótesis que se contrastarán en la parte empírica del trabajo (Ver Cuadro 1).

CUADRO 1
VARIABLES E HIPÓTESIS CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO

<i>Argumentos teóricos</i>	<i>Variable</i>	<i>Predicción</i>	<i>Definición</i>	<i>Hipótesis</i>
Asimetrías informativas y problemas de subinversión	Participación institucional [<i>partinstitucional</i>]	–	Porcentaje de capital en manos de inversores institucionales	A medida que aumenta la participación de inversores institucionales, es menos probable que la empresa se cubra del riesgo de cambio mediante el uso de derivados.
	Tamaño [<i>totactivos</i>]	–	Log [total de activos]	A medida que aumenta el tamaño de la empresa, es menos probable que se cubra del riesgo de cambio mediante el uso de derivados.

(Continúa pág. sig.)

CUADRO 1 (cont.)
VARIABLES E HIPÓTESIS CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO

<i>Argumentos teóricos</i>	<i>Variable</i>	<i>Predicción</i>	<i>Definición</i>	<i>Hipótesis</i>
Asimetrías informativas y problemas de subinversión	Apalancamiento [<i>apalanc</i>]	+	Valor contable de deuda / Valor contable del pasivo	Cuanto mayor sea el ratio de endeudamiento, mayor es la probabilidad de que la empresa se cubra del riesgo de cambio mediante el uso de derivados.
	Market to book [<i>marketbook</i>]	+	Valor de mercado del activo/Valor contable del activo	A medida que aumenta el valor de mercado en relación al valor contable de los activos, es más probable que la empresa se cubra del riesgo de cambio mediante el uso de derivados.
	Activos intangibles [<i>actintangibles</i>]	+	Activos intangibles/ Activos totales	A medida que aumenta la proporción de activos intangibles dentro del balance, es más probable que la empresa se cubra del riesgo de cambio mediante el uso de derivados.
	Apalancamiento* [<i>apalanc</i>]	+	Valor contable de deuda/Valor contable del pasivo	Cuanto mayor sea el apalancamiento de la empresa, mayor será la probabilidad de cubrir el riesgo de cambio usando productos derivados.
	Liquidez [<i>liquidez</i>]	-	Activo circulante / Pasivo circulante AC-Existencias/ Pasivo circulante	A medida que aumenta la liquidez de la empresa, menor es la probabilidad de que se cubra del riesgo de cambio mediante el uso de derivados.
Costes de insolvencia	Beneficio por acción [<i>benefxaccion</i>]	-	Beneficio/Número de acciones	Ante un reparto de dividendos constantes, cuanto mayor sea el beneficio por acción, mayor será la liquidez de la empresa y cabe esperar una menor probabilidad para cubrir el riesgo de cambio mediante el uso de derivados.
	Rentabilidad económica [<i>rentabecomica</i>]	-	Resultado del ejercicio/Activos totales	Cuanto mayor sea la rentabilidad de los activos, menor será la probabilidad de cubrir el riesgo de cambio usando productos derivados.
	Tamaño [<i>totactivos</i>]	-	Log [total de activos]	Las empresas de menor tamaño se verán más afectadas por los costes (más que proporcionales) de una situación de insolvencia, de ahí que tiendan a cubrirse más.
Impuestos	Pérdidas compensables fiscalmente [<i>fiscal</i>]	+	Variable dicotómica que toma el valor 1 si la empresa tiene bases imponibles negativas pendientes de compensación a finales del ejercicio 2003	Las empresas con pérdidas compensables fiscalmente tendrán una mayor convexidad de la función impositiva lo que conlleva una mayor probabilidad de cobertura
Aversión al riesgo de los directivos	Participación del gestor en el capital de la empresa [<i>partgestor</i>]	+	Porcentaje del capital en manos de los directivos	Cuanto mayor sea el porcentaje de capital en manos de los directivos, mayor será la probabilidad de que la empresa adopte estrategias de cobertura mediante el uso de derivados.

(Continúa pág. sig.)

CUADRO 1 (cont.)
VARIABLES E HIPÓTESIS CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO

<i>Argumentos teóricos</i>	<i>Variable</i>	<i>Predicción</i>	<i>Definición</i>	<i>Hipótesis</i>
Exposición	Porcentaje de ventas exteriores <i>[ventasext]</i>	+	Ventas al extranjero/ Ventas totales	Si la empresa está expuesta a un mayor riesgo de cambio adoptará un mayor nivel de cobertura.
	Tamaño <i>[totactivos]</i>	-	Log [total de activos]	Las empresas de mayor tamaño suelen estar más diversificadas, por tanto, es menos probable que se cubran.
	Deuda extranjera <i>[deudadivisa]</i>	-	Volumen de deuda extranjera/ Total de activos	La deuda en moneda extranjera actúa como una herramienta de cobertura alternativa.
Costes fijos de puesta en marcha de un programa de cobertura con derivados	Tamaño* <i>[totactivos]</i>	+	Log (total de activos)	La cobertura con derivados tiene economías de escala y precisa de recursos humanos que hacen que sólo esté al alcance de las grandes empresas.

NOTA: * En el caso de variables vinculadas a varias teorías, (*) indica la hipótesis o argumento teórico seleccionado.

2.1. DETERMINANTES DE LA COBERTURA CAMBIARIA CON PRODUCTOS DERIVADOS

Asimetrías informativas y problemas de subinversión

El acceso a la financiación ajena es más difícil y costoso para las empresas con más asimetrías de información (Froot *et al.*, 1993). En la medida que la cobertura del riesgo supone una mayor garantía para los flujos de caja futuros, puede favorecer la obtención de financiación externa en mejores condiciones y, como consecuencia, reducir las asimetrías informativas y paliar los potenciales problemas de subinversión⁽³⁾, contribuyendo a la creación de valor.

Por este motivo, las empresas más afectadas por asimetrías informativas tienen más incentivos para cubrirse del riesgo de cambio (Myers y Majluf, 1984). De ahí que sea más probable que padezcan asimetrías de información las compañías con elevado nivel de *endeudamiento* y las *pequeñas empresas*. Por el contrario, según Geczy *et al.* (1997), Graham y Rogers (2000) y Hagelin (2003), una elevada *participación institucional* reduce las asimetrías de información, como consecuencia del mayor control al que se ve sometida la dirección de la empresa, e implica una menor probabilidad de cobertura. En este sentido, se espera una relación positiva entre el nivel de endeudamiento y el recurso a productos derivados, y negativa para el tamaño y la participación institucional.

Por otra parte, cuando el acceso a la financiación externa resulta difícil o el coste de la financiación es importante, si a la empresa se le presentan oportunidades de inversión rentables, pueden surgir los citados problemas de subinversión. Según Myers (1977) cuando se emiten títulos de deuda con más prioridad que el capital, se crea un incentivo a

(3) Como señala Bessimber (1991) una adecuada estrategia de cobertura, continua en el tiempo, permitirá que los acreedores exijan una menor remuneración a la empresa.

subinvertir por parte de los accionistas ya que los rendimientos obtenidos irían destinados prioritariamente a la remuneración de los acreedores.

La cobertura reduce este problema porque los resultados con probabilidad de impago se transforman en flujos ciertos que favorece el acceso a financiación externa en mejores condiciones. Las empresas más afectadas por el problema de subinversión son aquellas con más oportunidades de crecimiento. En este trabajo se utilizan como proxies de las oportunidades de crecimiento el ratio de *activos intangibles respecto a activos totales* [*ac-tintangibles*], y el *valor de mercado en relación al valor en libros* [*market to book*] (Fok *et al.*, 1997; Geczy *et al.*, 1996; Mian, 1996; Nance *et al.*, 1993), esperando una relación positiva entre ambos y el uso de productos derivados en divisa.

Costes de insolvencia financiera

La cobertura reduce la variación del valor de la empresa y, como consecuencia, la probabilidad de insolvencia financiera y los costes asociados, de ahí que la probabilidad de cobertura aumente si lo hace la probabilidad de insolvencia (Smith y Stulz, 1985; Stulz, 1996; Leland, 1998). Nance, *et al.* (1993) establecieron la hipótesis de que la probabilidad de insolvencia aumenta con el *apalancamiento*. No obstante, muchos de los estudios no confirman dicha hipótesis. A nuestro juicio, este hecho puede deberse a la inclusión de empresas de diferentes sectores en la muestra objeto de análisis, ya que la estructura financiera está condicionada por el sector de actividad. De hecho, esta variable sí ha resultado significativa en el trabajo realizado por Otero y Fernández (2005) referido al sector asegurador español en el ámbito de los seguros de vida.

Ahora bien, la cobertura no es el único medio para reducir la probabilidad de insolvencia. Si la empresa dispone de *activos líquidos* (Nance *et al.*, 1993; Hagelin, 2003) o reparte pocos *dividendos* puede tener menos problemas de insolvencia al disponer de un volumen importante de recursos internos. Al margen de estas variables, Allayannis y Ofek (2001) usaron la *rentabilidad de los activos* como *proxy* de la probabilidad de insolvencia, indicando que aquellas empresas con mayor rentabilidad sobre sus activos tienen menos probabilidad de insolvencia. Finalmente, algunos autores, como Warner (1977), Altman (1984) y Colquitt y Hoyt (1997), 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. De cumplirse esta hipótesis habría una relación negativa entre el tamaño de la empresa y la utilización de productos derivados.

Tal y como se recoge en el Cuadro 1, como proxies de los costes de insolvencia utilizamos, el *apalancamiento*, la *liquidez*, el *beneficio por acción*, la *rentabilidad económica* y el *tamaño*, esperando un signo negativo para todas ellas excepto el apalancamiento de acuerdo con los razonamiento expuestos.

Impuestos

Smith y Stulz (1985) demostraron que la cobertura podía reducir el pago esperado de impuestos cuando la función impositiva es convexa, es decir, cuando la empresa se enfrenta

a un sistema impositivo de carácter progresivo o sujeto a la existencia de posibles deducciones fiscales, como la deducción por inversiones o la deducción por impuestos pagados en el exterior, y de compensación por pérdidas en ejercicios anteriores. Por tanto, una mayor convexidad de la función impositiva debería conducir a una mayor probabilidad de cobertura. Como se puede comprobar en el Cuadro 2, del conjunto de trabajos que han analizado la variable impositiva, sólo Muller y Verschoor (2005), Graham y Rogers (2000) y Mian (1996) han encontrado una relación positiva entre la deducción fiscal que supone la opción de compensación de pérdidas en ejercicios posteriores y la decisión de cobertura.

Aunque en España el sistema impositivo no sea progresivo, la existencia de deducciones fiscales y compensaciones por pérdidas produce una función impositiva convexa generando, por tanto, progresividad en el impuesto (Smith y Stulz, 1985). Por este motivo, hemos decidido incorporar el efecto de los impuestos a través de una variable dicotómica que tiene en consideración el hecho de que las empresas dispongan de bases imponibles negativas pendientes de compensación a finales del ejercicio 2003.

De ello, se espera que la existencia de pérdidas compensables fiscalmente se relaciona de forma positiva con la decisión y el volumen de cobertura con productos derivados.

Aversión al riesgo de los directivos

Cuando un directivo asume un riesgo elevado en el negocio, concentrando todo su capital humano y financiero en la empresa, puede estar interesado en proteger el resultado de la compañía a través de estrategias de cobertura, ya que las posibles pérdidas o variaciones en el valor afectarán directamente a su patrimonio (Smith y Stulz, 1985). Como *proxy* de la aversión al riesgo de los directivos se utiliza, al igual que en los estudios referenciados, el *porcentaje de las acciones de la empresa en manos de los directivos*. De este modo, se espera una relación de signo positivo entre el uso de productos derivados y el porcentaje de capital en manos de los directivos.

Factores de Exposición

No cabe duda de que el grado de exposición al riesgo cambiario puede afectar a la decisión de cobertura, puesto que las empresas con mayor nivel de exposición se benefician en mayor medida del uso de derivados en divisas. Además, aquellas que no tienen una exposición cambiaria y utilizan estos productos, en lugar de cubrirse frente al riesgo, están especulando. Para analizar el riesgo de cambio transaccional en el que incurren las empresas se utiliza, al igual que en los trabajos de Gezcy *et al.* (1997) y Hagelin (2003), el *porcentaje de ventas exteriores*.

El uso de productos derivados no es la única alternativa de cobertura frente al riesgo cambiario, ya que la empresa puede recurrir a otras opciones tales como la deuda en moneda extranjera. De todas estas alternativas, en la literatura económica, en general, y en nuestro trabajo, en particular, se ha prestado especial atención a la emisión de *deuda en divisa*, que puede actuar como un instrumento de cobertura natural y, de este modo, disminuir el nivel de exposición al riesgo de cambio. Los trabajos en este ámbito se centran en dos grandes líneas: las razones por las cuales las empresas emiten pasivos en moneda

extranjera y su interacción con los productos derivados. Con respecto a los primeros, todos concluyen que las empresas emiten deuda en divisa con ánimo de cubrir el riesgo cambiario. Con respecto al análisis de la interacción entre la deuda en divisa y los productos derivados, de la revisión de diferentes estudios no se desprende un resultado concluyente. Dada la importancia de la deuda en divisa en la teoría sobre cobertura cambiaria, hemos decidido dedicar un epígrafe exclusivo a su análisis (Epígrafe 3.3.) donde, por una parte, se estudia si ésta se utiliza como instrumento de cobertura o si es una fuente de riesgo y por otra, si complementa o sustituye a los derivados en el propósito de cobertura.

Por tanto, de este apartado se espera que el *porcentaje de ventas exteriores* se relaciona de forma positiva con la decisión y el volumen de cobertura con productos derivados. Respecto a la *deuda en divisa*, por una parte, se espera confirmar que ésta se utiliza como instrumento de cobertura cambiaria y por otra, se contrasta si actúa como instrumento de cobertura alternativo o complementario al uso de productos derivados en el propósito de cobertura.

Costes fijos de puesta en marcha de un programa de cobertura

Por último, los costes desempeñan un papel crucial en la decisión de usar derivados en divisas y en la elección entre diferentes estrategias con derivados, ya que si son muy elevados, las empresas podrían desestimar el uso de estos productos (Geczy *et al.*, 1997). Además, es preciso diferenciar entre aquellos asociados con el inicio y mantenimiento de un programa de gestión del riesgo, y aquellos derivados de la elección de un determinado instrumento derivado. No obstante, en este trabajo no se considera este último aspecto al no disponer de información desagregada por tipo de derivados utilizados.

La investigación empírica apoya que la puesta en marcha y la gestión de un programa de derivados está sometida a importantes economías de escala, de ahí que se establezca como hipótesis que las empresas de mayor tamaño tienen una mayor probabilidad de cubrirse con derivados (Nance *et al.*, 1993; Sinkey y Carter, 1994; Cummins *et al.*, 1997b). Dichas economías se asocian a la existencia de altos costes fijos de formación de los empleados (experiencia), a la necesidad de recursos técnicos y al desarrollo de estrategias de cobertura. Como *proxy* de la variable *tamaño* se utiliza, al igual que en los estudios referenciados, el logaritmo de los activos.

El uso de derivados con otros fines de cobertura, puede incentivar a que las empresas también los usen para cubrir el riesgo cambiario, debido a la experiencia y los menores costes de transacción que supondría la gestión. No obstante, no se dispone de información suficiente relativa al uso de otros instrumentos derivados para tener en consideración este aspecto.

En definitiva, cuanto mayor sea el *tamaño* de la empresa, mayor probabilidad de cobertura del riesgo de cambio con derivados.

2.2. EVIDENCIA EMPÍRICA

Como ya se comentó, los investigadores también se han interesado por las razones que impulsan a cubrir los diferentes riesgos financieros (tipo de cambio, tipo de interés y *commo-*

dities), encontrando que pueden ser diferentes los factores que expliquen la cobertura en función del tipo de riesgo y del mercado analizados. El Cuadro 2 sintetiza los resultados de los principales estudios referidos a la cobertura del riesgo de tipo de cambio, clasificados según los motivos expuestos en la revisión teórica.

CUADRO 2
MOTIVACIONES PARA LA COBERTURA DEL RIESGO DE CAMBIO CON DERIVADOS

INCENTIVOS: IMPERFECCIONES DE LOS MERCADOS FINANCIEROS			FACTORES DE EXPOSICIÓN AL RIESGO			COSTES	
Creación de valor			Aversión al riesgo de los directivos	Grado de exposición al riesgo	Uso de Deuda extranjera u otras alternativas	Costes fijos de puesta en marcha de un programa de cobertura con derivados	
Asimetrías informativas y problemas de subinversión	Costes insolvencia financiera	Impuestos					
Nance, Smith y Smithson (1993)	+ Gastos de I+D NO Book to market	NO Apalancamiento NO Ratio de cobertura de intereses NO Deuda convertible NO Capital preferente NO Liquidez + Dividendos	NO Pérdidas pendiente de compensación + Créditos fiscales + Dummy (ingresos en tramos progresivos)	*	*	*	+ Tamaño
Mian (1996)	(-) Market to book	*	NO Progresividad NO Compensación de pérdidas + Créditos fiscales	*	*	*	+ Tamaño
Fok, Carroll, y Chiou (1997)	+ Gastos de I+D (-) Book to market	NO Apalancamiento (-) Ratio de cobertura de intereses NO Deuda convertible NO Capital preferente NO Liquidez NO Dividendos	NO Pérdidas pendiente de compensación NO Créditos fiscales	+ % acciones en manos de <i>insiders</i> NO % acciones en manos institucionales	NO Diversificación no relacionada	+ Dummy (si es multinacional)	+ Tamaño

(Continúa pág. sig.)

CUADRO 2 (cont.)
MOTIVACIONES PARA LA COBERTURA DEL RIESGO DE CAMBIO CON DERIVADOS

	INCENTIVOS: IMPERFECCIONES DE LOS MERCADOS FINANCIEROS			FACTORES DE EXPOSICIÓN AL RIESGO		COSTES	
	Creación de valor			Aversión al riesgo de los directivos	Grado de exposición al riesgo	Uso de Deuda extranjera u otras alternativas	Costes fijos de puesta en marcha de un programa de cobertura con derivados
	Asimetrías informativas y problemas de subinversión	Costes insolvencia financiera	Impuestos				
Gezcy <i>et al.</i> (1997)	+ Gastos en I+D + N.º de analistas que siguen a la empresa (-) <i>Book to market</i>	(-) Apalancamiento (-) Liquidez NO Ratio de cobertura de intereses NO % de deuda convertible/ acciones preferentes NO Dividendos	NO Peso de pérdidas netas compensables sobre activos	NO Acciones/ opciones en manos de directivos	+ % de ingresos/ venas en divisas NO % de activos en divisas	+ % de deuda en divisa a largo /corto plazo convertida en \$ + Peso de importaciones sobre producción	+ Otros tipos derivados ^a + Tamaño
Howton y Perfect (1998)	+ Gastos de I+D + Flujos de caja	+ Endeudamiento (-) Ratio de cobertura de intereses + Activo tangible (-) Liquidez NO Capital preferente NO Deuda convertible	+ <i>Dummy</i> (pérdidas fiscales) + <i>Dummy</i> (ingresos en tramos progresivos)	*	NO <i>Dummy</i> (ingresos exteriores)	*	NO Tamaño
Graham y Rogers (2000)	+ Gastos en I+D + Participación institucional NO <i>Market to book</i> NO <i>Market to book</i> NO Inversión en capital	+ Apalancamiento NO Apalancamiento × <i>Market to book</i> NO ROA NO Dividendos NO Liquidez	+ Peso de pérdidas netas compensables sobre activos NO Ahorros impositivos	NO Acciones /opciones en manos de directivos NO Presencia de varios tipos de acciones ^b	*	*	+ Tamaño

(Continúa pág. sig.)

CUADRO 2 (cont.)
MOTIVACIONES PARA LA COBERTURA DEL RIESGO DE CAMBIO CON DERIVADOS

	INCENTIVOS: IMPERFECCIONES DE LOS MERCADOS FINANCIEROS			FACTORES DE EXPOSICIÓN AL RIESGO			COSTES
	Creación de valor			Aversión al riesgo de los directivos	Grado de exposición al riesgo	Uso de Deuda extranjera u otras alternativas	Costes fijos de puesta en marcha de un programa de cobertura con derivados
	Asimetrías informativas y problemas de subinversión	Costes insolvencia financiera	Impuestos				
Allayanis y Offek (2001)	+ Gastos en I +D NO Market to book	NO Apalancamiento NO Dividendos NO Liquidez	*	*	+ % de ventas en divisas + Peso de operaciones de comercio exterior sobre la producción		+ Tamaño
Hagelin (2003)	+ Market to book (-) Participación institucional	+ Importancia del capital humano ^c NO Apalancamiento NO Dividendos NO Liquidez	*	NO Acciones en manos de directivos	+ % de ingresos en divisas	*	+ Tamaño
Muller y Verschoor (2005)	NO Market to book NO N.º de analistas que siguen a la empresa	+ Beneficios retenidos NO Apalancamiento NO Liquidez	+ Variable <i>dummy</i> dicotómica	NO Opciones en manos de directivos	+ % de ventas en divisas	+ % de deuda en divisa	+ Tamaño

Notas:

^a Geczy *et al.* (1997) analizan como variable independiente adicional la utilización de otros productos derivados a través de una variable *dummy* dicotómica.

^b Graham and Rogers (2000) recogen esta variable a través de una *dummy* que toma el valor uno si la empresa tiene múltiples clases de acciones. Suponen que una empresa que tiene varias clases de acciones, tendrá un grupo de control con mayores derechos de voto. Si los directivos aversos al riesgo se encuentran en este grupo, influirán en las decisiones de la empresa conduciendo a una mayor cobertura.

^c Hagelin (2003) define esta variable como una variable binaria que toma el valor 1 cuando el salario medio por empleado y el porcentaje que representan los costes salariales sobre el total de costes están por encima de la media de la muestra.

+ Relación positiva NO No se encuentra relación
- Relación negativa * No se contrasta esta hipótesis

En el caso concreto del riesgo cambiario el trabajo de Geczy *et al.* (1997) constituye un importante referente. Los autores ponen de relieve que las empresas con una combinación de grandes oportunidades de crecimiento pero poca accesibilidad a la financiación interna o externa, es más probable que usen derivados como mecanismo para reducir los costes de subinversión y que el uso de derivados está positivamente relacionado con el tamaño de la empresa y el nivel de exposición.

Por su parte, Mian (1996) investiga las actividades de cobertura para una muestra de 3.022 empresas americanas y encuentra tanto razones de asimetría informativa, factores

impositivos, como existencia de economías de escala como determinantes de la cobertura con derivados.

Mientras la mayor parte de estos estudios previos han tratado de analizar los factores asociados con la probabilidad de que las empresas se cubran del riesgo cambiario, en los trabajos de Graham y Rogers (2000), Allayannis y Ofek (2001) y Hagelin (2003) se analizan también los factores relacionados con el grado de cobertura. Graham y Rogers (2000) encuentran que las empresas se cubren en respuesta a los altos costes que se derivan de las situaciones de insolvencia financiera y para hacer frente al problema de subinversión. También concluyen que la cobertura aumenta el valor de la empresa, incrementando la capacidad de endeudamiento y las deducciones por interés, llegando a estimar que los beneficios fiscales de la cobertura añaden entre un 2,2% y un 3,5% de valor a la empresa.

En el trabajo de Allayannis y Ofek (2001) se encuentra que el tamaño, los gastos en I+D y el grado de la exposición, medido a través del porcentaje de ventas en divisas y el porcentaje que representan las operaciones de comercio exterior de la empresa sobre la producción total, son determinantes relevantes en la decisión de cobertura, pero una vez que una empresa decide cubrirse, los factores de exposición son los únicos determinantes del volumen de cobertura. También analizan la decisión de emitir deuda, como forma alternativa para cubrir el riesgo cambiario, encontrando un importante grado de correlación positiva con el nivel de exposición al riesgo cambiario y su uso, al igual que encontraron para los productos derivados.

En la línea de trabajos anteriores, Hagelin (2003) analiza porqué las empresas utilizan productos derivados para cubrir el riesgo de cambio, tanto de transacción como de traslación, para un total de 101 empresas que forman parte del índice de la Bolsa de Estocolmo. Los resultados son consistentes con que las empresas cubren el riesgo de transacción con derivados sobre divisas para aumentar el valor de la empresa, reduciendo los costes indirectos de insolvencia financiera o aliviando el problema de subinversión, así como por razones de exposición al riesgo. No obstante, no encuentra evidencia de que ninguna de estas variables esté relacionada con el riesgo de traslación, lo cual señala que puede deberse a las mayores reticencias de los accionistas hacia la cobertura si ésta no es justificada por hechos reales o ciertos por parte de los directivos.

También centrado en el mercado europeo se encuentra el trabajo de Muller y Verschoor (2005) que analizan la actividad de cobertura en una muestra de 471 multinacionales europeas (Alemania, Holanda, Bélgica y Reino Unido). Sus resultados muestran que estas empresas ponen en marcha programas de cobertura de riesgo cambiario en respuesta a la convexidad de la función impositiva, a la existencia de economías de escala y potenciales costes de insolvencia.

Tras la revisión de la literatura más relevante se puede concluir que las economías de escala resultan un factor determinante de la cobertura del riesgo de cambio en la mayor parte de los estudios, así como la búsqueda de creación de valor vinculada a la reducción de los costes de agencia e insolvencia. También suele ser un factor determinante el grado

de exposición al riesgo. Otros motivos planteados en el marco teórico pero que resultan menos relevantes son la aversión al riesgo de los directivos o la fiscalidad.

3. ANÁLISIS EMPÍRICO

Una de las principales dificultades para contrastar si las empresas ajustan su comportamiento a las teorías que explican la cobertura de riesgo cambiario con derivados ha sido la obtención de la información necesaria. Con anterioridad a la década de los noventa, este tipo de información era considerada un importante componente de la estrategia competitiva de la empresa y, como consecuencia, tenía un carácter confidencial. La creciente exigencia informativa, motivada en parte por los cambios legislativos en materia contable y mercantil, hizo posible que en los mercados más desarrollados este tipo de información pasase a formar parte de los estados financieros de las principales empresas. Por este motivo, el trabajo actual se centra en las empresas cotizadas en la bolsa española. Aún así, las dificultades para obtener la información relativa al uso y volumen de los instrumentos derivados utilizados han sido importantes.

El análisis empírico tiene como base una muestra constituida por 49 empresas que forman parte del Índice General de la Bolsa de Madrid (Ver Anexo 1). A la hora de seleccionar dichas empresas se han tenido en cuenta exclusivamente aquellas con exposición al riesgo de cambio al cierre del ejercicio económico 2003. Como indicador de la exposición al riesgo cambiario se ha considerado la realización de ventas en moneda extranjera. Otros indicadores, como el resultado antes de impuestos en divisas o el volumen de negocio, han sido desestimados al no estar disponibles en las fuentes de información consultadas. Dichas fuentes han sido la base de datos SABI, las memorias de las empresas cotizadas y un cuestionario enviado a aquellas cuya memoria no contenía datos relativos a la facturación en moneda extranjera, al volumen de productos derivados utilizados y al uso de deuda en divisa (Ver Anexo 2).

A partir de esta información se ha tratado de explicar, en primer lugar, los motivos que determinan la decisión de cubrirse del riesgo de cambio y, en segundo lugar, la cuantía de dicha cobertura con derivados. Además, un tercer aspecto analizado ha sido si la deuda extranjera contribuye a incrementar el riesgo de cambio en la empresa o, por el contrario, se utiliza como mecanismo de cobertura interna, así como, en el caso de que se use con fines de cobertura, si actúa como instrumento sustitutivo o complementario del uso de derivados.

La investigación de los determinantes de la política de gestión del riesgo se puede realizar a través de la aplicación de un modelo Tobit, ya que un número significativo de observaciones presenta el valor cero. Este modelo asume que el valor observado de la variable dependiente está censurado en dicho valor. El principal problema de optar por esta metodología surge porque el modelo Tobit no se ajusta a la posibilidad de que la política de cobertura de una empresa dependa de dos decisiones que pueden tener diferentes determinantes. Para poder distinguir estas relaciones se puede utilizar una variante del modelo Tobit propuesta por Cragg (1971), que resulta de la combinación de un modelo probit binomial y una regresión condicionada (regresión truncada). Esta metodología ha sido aplicada por Geczy *et al.* (1997), Haushalter (2000), Allayannis y Ofek (2001) y Hagelin (2003). En la primera etapa, como se trata de explicar las razones que impulsan a las empresas a adoptar la decisión

de cobertura se utiliza un modelo *probit binomial*. En el segundo paso, utilizando sólo las empresas que realizan actividades de cobertura con derivados, se estima una regresión truncada tomando la cuantía cubierta como variable dependiente. Además, con ánimo de mostrar la consistencia de la metodología propuesta hemos decidido incorporar los resultados de aplicar un modelo *Tobit* al igual que en Haushalter (2000).

Como paso previo a la realización del análisis multivariante, en el Cuadro 3 se presentan los principales estadísticos descriptivos de las variables utilizadas en el análisis empírico. Así, respecto a las asimetrías informativas y problemas de subinversión, las empresas que integran la muestra tienen en promedio un ratio *market to book [marketbook]* del 2,92, aproximadamente un 7% de activos intangibles [*actintangibles*] y un 18,13% de su capital social en manos de inversores institucionales [*partinstitucional*].

Las variables relacionadas con los costes de insolvencia financiera denotan que las empresas presentan una buena situación económico-financiera. Así, el *endeudamiento [apalanc]* representa el 61,79% de su activo y la liquidez [*liquidez*], con un valor de 1,24, se sitúa en un nivel aceptable. Además, las empresas disponen de capacidad para generar recursos internos y, en media, obtienen un *beneficio por acción [benefxacion]* de 0,8 euros y una *rentabilidad económica [rentabecomica]* del 4,63%.

Respecto a la *aversión al riesgo de los directivos [partgestor]*, la presencia de estos en el capital social de la empresa es bastante reducida alcanzando una media del 2,82%.

Finalmente, las empresas que integran la muestra tienen un *porcentaje de ventas exteriores [ventasext]* del 13,67% y un elevado tamaño medido por el valor medio de los activos [*totactivos*] que asciende a 404,6 millones de euros.

CUADRO 3
 ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES CONTINUAS

		<i>Observaciones</i>	<i>Media</i>	<i>Máximo</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Desviación Estándar</i>
Asimetrías informativas y problemas de subinversión	Participación institucional [<i>partinstitucional</i>]	47	18,1361	67,38	0	19,7659
	<i>Market to book [marketbook]</i>	48	2,9243	36,29	-2,15	5,3158
	Activos intangibles [<i>actintangibles</i>]	49	0,0695	0,43	0	0,0932
Costes de insolvencia Financiera	Apalancamiento [<i>apalanc</i>]	49	0,6179	1,11	0,24	0,1678
	Liquidez [<i>liquidez</i>]	49	1,2416	3,09	0,53	0,4796

(Continúa pág. sig.)

CUADRO 3 (cont.)
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES CONTINUAS

		<i>Observaciones</i>	<i>Media</i>	<i>Máximo</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Desviación Estándar</i>
Costes de insolvencia Financiera	Beneficio por acción [<i>benefxaccion</i>]	48	0,8072	5,5	-3,72	1,2825
	Rentabilidad económica [<i>rentabeconomica</i>]	49	0,0463	0,24	-0,23	0,0654
Aversión al riesgo de los directivos	Participación del gestor en el capital de la empresa [<i>partgestor</i>]	46	2,825	59,29	0	10,5871
Exposición	Porcentaje de ventas exteriores [<i>ventasext</i>]	47	0,1367	0,8098	,0000	0,1699
	Deuda extranjera [<i>deudadivisa</i>]	48	0,6976	1	0	0,4647
Costes fijos de programa de cobertura derivados	Tamaño [<i>totactivos</i>]	49	6,0030	7,79	4,56	0,8391

Notas: El Cuadro 3 presenta los estadísticos descriptivos para las variables independientes continuas incluidas en el análisis empírico. Por este motivo, se ha excluido la variable fiscalidad (variable discreta).

Asimismo, en el Cuadro 4 se puede observar el tipo de instrumento de cobertura cambiaria utilizado por las empresas de la muestra. Un 34,69% de las empresas no utiliza ni productos derivados ni endeudamiento en divisa para la cobertura del riesgo cambiario. Entre aquellas que se cubren, existe un 12,24% que utiliza únicamente la deuda en divisa así como otro 12,24% que sólo recurre a los productos derivados, optando la mayoría por el uso combinado de ambos instrumentos de cobertura cambiaria (40,81%).

CUADRO 4
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS EMPRESAS DE LA MUESTRA EN FUNCIÓN
DEL INSTRUMENTO DE COBERTURA UTILIZADO

<i>Método de cobertura del riesgo cambiario</i>	<i>Número de empresas</i>	<i>Porcentaje sobre el total de la muestra</i>
No utilizan ni endeudamiento en divisa ni productos derivados	17	34,69%
Sólo endeudamiento en divisa	6	12,24%
Sólo productos derivados en divisa	6	12,24%
Endeudamiento en divisa y productos derivados en divisa	20	40,81%
Total empresas	49	100%

El Cuadro 5 muestra las diferencias de medias entre las empresas que se cubren y no se cubren con productos derivados. Se obtuvieron diferencias significativas en un grupo importante de las variables seleccionadas en el marco teórico. Así, las empresas que optaron por cubrirse tenían un mayor valor promedio en los factores que hacen referencia al tamaño de la empresa, medido por el logaritmo del total de activos [*totactivos*], lo cual se relaciona con la existencia de economías de escala en el proceso de cobertura. También resultaron significativas las diferencias en una de las variables *proxy* de las oportunidades de crecimiento de inversión, el ratio *market to book* [*marketbook*], que es considerablemente superior en las empresas que optan por cubrirse con derivados. Estas diferencias también se mantienen, aunque con un nivel de significación menor, para la variable de participación institucional [*partinstitucional*], utilizada como *proxy* de la existencia de asimetrías informativas, y para el volumen de deuda en divisa respecto al total de activos

CUADRO 5

COMPARACIÓN DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES ENTRE USUARIOS Y NO USUARIOS DE DERIVADOS

		Usan derivados	N	Media	T
Asimetrías informativas y problemas de subinversión	Participación institucional [<i>partinstitucional</i>]	0	22	13,0391	-1,692[*]
		1	25	22,6216	0,092
	<i>Market to book</i> [<i>marketbook</i>]	0	23	1,3691	-2,06[**]
1		25	4,3552	0,050	
	Activos intangibles [<i>actintangibles</i>]	0	23	0,0513	-1,302
		1	26	0,0858	0,199
Costes de insolvencia financiera	Apalancamiento [<i>apalanc</i>]	0	23	0,5852	-1,293
		1	26	0,6469	0,202
	Liquidez [<i>liquidez</i>]	0	23	1,4200	-2,59[**]
1		26	1,0838	0,013	
	Beneficio por acción [<i>benefxaccion</i>]	0	23	1,0061	-1,025
		1	25	0,6244	0,311
Impuestos	Pérdidas compensables fiscalmente [<i>fiscal</i>]	0	23	0,7391	-0,2396
1		26	0,7692	0,8117	
Aversión al riesgo de los directivos	Participación del gestor en el capital de la empresa [<i>partgestor</i>]	0	23	2,9635	-0,088
1		23	2,6865	0,931	
Exposición	Porcentaje de ventas exteriores [<i>ventasext</i>]	0	23	0,0996	-1,496
		1	24	0,1724	0,142
	Deuda extranjera [<i>deudadivisa</i>]	0	15	0,0280	-1,976(*)
		1	23	0,0900	0,056
Costes fijos de programa de cobertura derivados	Tamaño [<i>totactivos</i>]	0	23	5,6417	-3,128(**)
		1	26	6,3227	0,003

Notas: el Cuadro 5 presenta la diferencia de medias de las variables independientes utilizadas en el análisis empírico entre empresas que se cubren (1) y no se cubren con derivados (0). Se utiliza el *estadístico t* para realizar el test de igualdad de medias. En su selección se ha tenido en cuenta la prueba de *Levene* de igualdad de varianzas.

(**, ***, *) Significativo al nivel 1%, 5% y 10% respectivamente.

[deudadivisa], variable que tiene en consideración el uso de herramientas de cobertura alternativas. Frente a éstas, la variable liquidez *[liquidez]*, *proxy* de la probabilidad de insolvencia, presenta valores inferiores en las empresas que optan por cubrirse. Asimismo, se debe señalar que el signo de las diferencias coincide con el señalado en el marco teórico, salvo para la variable participación institucional.

Por el contrario, las diferencias no han resultado significativas para las variables que se utilizan como *proxies* de la situación de insolvencia, como son el apalancamiento *[apalanc]*, la rentabilidad económica *[rentabeconomica]* y el beneficio por acción *[benefxaccion]*, así como para la variable impositiva *[fiscal]*, aunque presentan signos en la línea de lo establecido en el marco teórico. Tampoco parece ser relevante la aversión al riesgo de los directivos *[partgestor]*, ya que apenas hay diferencias en la concentración del capital en manos de sus directivos, entre las empresas que se cubren y las que no lo hacen. Por último, el porcentaje de ventas exteriores *[ventasext]* tampoco resultó ser significativamente diferente entre ambos grupos de empresas, es decir, no se apoya la hipótesis de diferencias en el nivel de riesgo asumido entre los grupos que optan por cubrirse del riesgo y aquellos que no lo hacen.

En el Cuadro 6 se recoge la matriz de correlaciones de las variables independientes que se integran dentro del análisis empírico. Como se puede observar, existen relaciones de dependencia relevantes entre las ventas exteriores *[ventasext]* y el uso de deuda en divisa *[deudadivisa]* (0,495), la liquidez *[liquidez]* y el endeudamiento *[apalanc]* (-0,543) y, en menor medida, entre el tamaño *[totactivos]* y la liquidez *[liquidez]* (-0,456).

CUADRO 6
CUADRO DE CORRELACIONES ENTRE VARIABLES INDEPENDIENTES

	Participación institucional	Market to book	Activos intangibles	Apalancamiento	Liquidez	Beneficio por acción	Rentabilidad económica	Pérdidas compensables fiscalmente	Participación del gestor en el capital de la empresa	Porcentaje de ventas de exteriores	Deuda extranjera	Tamaño
Asimetrías informativas y problemas de subinversión	Participación institucional [participación]	1										
	Market to book [marketbook]	-0,1475	1									
	Activos intangibles [activosintangibles]	-0,0158	-0,0192	1								
Costes de insolvencia financiera	Apalancamiento [apalanc]	0,0019	-0,1047	1								
	Liquidez [liquidez]	-0,0869	-0,0078	-0,5433	1							
	Beneficio por acción [beneficcion]	0,0378	-0,137	0,0032	-0,1707	0,2796	1					
	Rentabilidad económica [renta/economica]	-0,1117	0,4566	0,1602	-0,3625	0,2924	0,5786	1				
	Impuestos Pérdidas compensables fiscalmente [impuestos]	-0,0017	-0,2632	0,1774	0,2101	-0,1650	0,0154	-0,3034	1			
Aversión al riesgo de los directivos	Participación del gestor en el capital de la empresa [partgestor]	-0,051	0,0988	0,1309	-0,4072	0,0481	0,3232	-0,2753	1			
	Porcentaje de ventas exteriores [ventasext]	0,2341	-0,052	0,0749	-0,1832	-0,1472	0,0065	-0,0485	0,0149	1		
Exposición	Deuda extranjera [deudadivisa]	0,052	-0,0863	0,3142	-0,112	-0,0858	-0,1275	0,2039	-0,157	0,4947	1	
	Tamaño [totativos]	0,3106	-0,0444	0,1513	0,1052	-0,4561	0,0117	-0,1008	-0,0481	0,1258	0,281	1

Notas: En el Cuadro 6 se recogen los coeficientes de correlación de Pearson para las variables independientes. Los coeficientes con un valor absoluto superior a 0,1428 son significativamente diferentes de cero al nivel del 5%.

3.1. ANÁLISIS DE LA DECISIÓN DE COBERTURA CAMBIARIA CON PRODUCTOS DERIVADOS

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, hemos optado por aplicar un modelo *probit* para analizar la decisión de cobertura. Dicho modelo establece una relación no lineal entre una variable dicotómica dependiente y un conjunto de variables independientes. La especificación del modelo se hace a través de la ecuación de la distribución normal:

$$Y_i = \int_{-\infty}^z \frac{1}{(2\pi)^{1/2}} e^{-\frac{s^2}{2}} ds + u_i \quad \text{donde } z_i = X_i\beta$$

Una vez estimado el modelo, el valor del regresando cuantifica la probabilidad de elegir la Opción 1, es decir, que la empresa con unas determinadas características se cubra del riesgo cambiario. Por otra parte, la interpretación de los parámetros se puede analizar a través de sus derivadas parciales que es igual a:

$$\frac{\partial \Phi(x_i\beta)}{\partial x_i} = \beta_i \phi(X_i\beta), \quad \text{donde } \phi(X_i\beta) \text{ es la función de densidad de la distribución normal.}$$

Por tanto, el impacto que tiene una variación en una variable sobre la probabilidad depende tanto del estimador del parámetro β como de los valores que tome la función de densidad en el punto *i-ésimo*. En cuanto a la estimación del modelo, dado que no son modelos lineales, su estimación debe realizarse por métodos de máxima verosimilitud.

El uso de derivados se mide a través de una variable dicotómica que toma los valores 1 para aquellas empresas que han empleado derivados en la cobertura cambiaria de sus operaciones y 0 para aquellas que no lo han hecho. Como variables independientes se han considerado diferentes combinaciones de las variables descritas previamente, resultando significativas en todos los modelos las variables liquidez [*liquidez*], tamaño [*totactivos*], *market to book* [*marketbook*] y participación institucional [*partinstitucional*]. En el Cuadro 7 se recogen tanto los coeficientes estimados como los efectos marginales.

CUADRO 7
ESTIMACIONES PROBIT DE LA PROBABILIDAD DE UTILIZAR DERIVADOS

VARIABLE DEPENDIENTE: Usa de derivados = 1, No usa derivados = 0

Variables	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6		Modelo 7		Modelo 8		Modelo 9		
	Coef.	E. M.	Coef.	E. M.	Coef.	E. M.	Coef.	E. M.	Coef.	E. M.	Coef.	E. M.	Coef.	E. M.	Coef.	E. M.	Coef.	E. M.	
Market to book [marketbook]	0,9444*** (0,3665)	0,26321	0,9516*** (0,3571)	0,3205	1,1385*** (0,4118)	0,2779	1,0688** (0,4239)	0,2609	0,8545** (0,3470)	0,2598	0,8002*** (0,1736)	0,1857	0,4847*** (0,1771)	0,1869	0,0955** (0,0025)	0,1849			
Activos intan- gibles [activintangibles]		8,0425* (4,5130)		3,1810															
Participación institucional [participacion]	0,0330** (0,0147)	0,0092	0,0311* (0,0159)	0,0105	0,0321** (0,0148)	0,0079	0,0289** (0,0145)	0,0071	0,0240* (0,0145)	0,0073									
Apalancamiento [apalanc]	1,5549 (1,7691)	0,4647	2,6093* (1,5813)	1,0320															
Liquidez [liquidez]																			
Beneficio por acción [beneficacion]																			
Costes de insolvencia																			
Rentabilidad económica [rentabeconomi- ca]																			
Pérdidas compensables fiscalmente [fiscal]																			
Participación del gestor en el capital de la empresa [partgestor]	-0,0427 (0,0810)	-0,0120	-0,0495 (0,1086)	0,0166	-0,0347 (0,1374)	0,0085	-0,0634 (0,1054)	0,0155											
Costes fijos de programa de cobertura derivados	0,6778** (0,3116)	0,19034	0,6966* (0,3620)	0,2346	0,6699** (0,3496)	0,2123	0,9781** (0,3828)	0,2387	0,7453** (0,3448)	0,2266	0,7703** (0,3154)	0,2917	0,6418** (0,3344)	0,2475	0,1432 (0,2082)	0,0540			
Exposición																			
C	-7,4929*** (0,0016)		-2,711 (0,3109)		-7,434*** (0,0021)		7,925*** (0,0016)		3,569 (0,1649)		-3,107 (0,1507)		-2,550 (2,2283)		1,5015 (1,1220)				

(Continúa pág. sig.)

CUADRO 7 (cont.)
ESTIMACIONES PROBIT DE LA PROBABILIDAD DE UTILIZAR DERIVADOS

Variable dependiente: Usa de derivados = 1, No usa derivados = 0

Variables	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6		Modelo 7		Modelo 8		Modelo 9		
	Coef.	E. M.	Coef.	E. M.	Coef.	E. M.	Coef.	E. M.	Coef.	E. M.	Coef.	E. M.	Coef.	E. M.	Coef.	E. M.	Coef.	E. M.	
Log likelihood	-16,0848		-22,0732		-13,4484		-11,7446		-15,4144		-15,3213		-19,2183		-18,6169		-22,5181		
LR test (5 df)	30,1913 (0,0000)		18,2144 (0,0026)		35,4642 (0,0000)		31,8870 (0,0000)		31,5321 (0,0000)		33,0388 (0,0000)		28,0219 (0,0000)		26,5357 (0,0000)		21,42 (0,0003)		
R ² de McFadden	0,4841		0,2920		0,5686		0,5113		0,5056		0,5188		0,4216		0,4161		0,3223		
Obs. Dep. = 0	22		22		22		22		22		22		23		23		23		
Obs. Dep. = 1	23		23		23		23		24		23		25		25		25		

Notas: Estimaciones *probit* de la relación entre la probabilidad de utilizar derivados en divisas y las variables independientes mencionadas. * , * * , * * * , * * * * , significativo al 1% , 5% y 10% , respectivamente. Los errores estándar van entre paréntesis. E. M. representa los efectos marginales de los cambios en las variables independientes sobre el valor de la variable dependiente observada, calculados para los valores medios de las variables independientes. Se han analizado la existencia de posibles problemas de heteroscedasticidad, ausencia de normalidad y multicolinealidad. Hemos realizado el contraste de Glejser a través de la regresión entre las diferentes variables incluidas en el modelo y los residuos, no resultando significativos los coeficientes de la regresión, lo cual nos informa de la ausencia de problemas de heteroscedasticidad. La elevada significación individual de las variables integradas en el modelo y el valor del determinante de la matriz de correlaciones, permiten asumir que el modelo no presenta problemas de multicolinealidad. Para contrastar la normalidad en los residuos utilizamos el contraste de Jarque-Bera que presenta un p-valor de 0,36 y, consecuentemente, se acepta la hipótesis de normalidad de los residuos. Los modelos que se presentan son el resultado de combinar aquellos factores representados por una única variable con aquellos que tienen varias *probes* de las que se selecciona una en cada modelo. Este criterio junto a la necesidad de construir modelos que sean parsimoniosos y que eviten los problemas de multicolinealidad, que resultarían de incorporar simultáneamente todas las variables consideradas, han generado los modelos presentados (combinaciones de variables independientes).

Los resultados muestran que las variables utilizadas como *proxies* del tamaño [*totalactivos*], de las asimetrías informativas [*partinstitucional*] y del problema de subinversión [*marketbook*] presentan una relación positiva con la decisión de cobertura, mientras que la variable relativa a los costes de insolvencia [*liquidez*] tiene signo negativo. De los resultados obtenidos se desprende que las variables relativas a las economías de escala y a la creación de valor son las que determinan la decisión de cubrirse del riesgo de cambio con derivados por parte de las empresas españolas que componen la muestra.

En concreto, existe una relación positiva con la variable [*totalactivos*], utilizada como *proxy* del tamaño. Dicha relación apoya la hipótesis de la existencia de economías de escala en la actividad de cobertura. No ocurre lo mismo con el resto de hipótesis que relacionan al tamaño de forma negativa con la decisión de cobertura y que se fundamentan en la existencia de asimetrías de información, costes de insolvencia y exposición al riesgo. Estos resultados coinciden con los planteados por Gezcy *et al.* (1997), Graham y Rogers (2000), Allayanis y Offek (2001), Hagelin (2003), y Muller y Verschoor (2005).

También encontramos una relación positiva con la variable [*marketbook*], lo cual apoya la hipótesis de que las empresas se cubren con la finalidad de paliar los problemas de subinversión vinculados a las empresas con más oportunidades de crecimiento. La cobertura facilitaría de este modo el acceso a financiación externa en mejores condiciones debido a la reducción del riesgo. El resultado en este caso se sitúa en la línea del obtenido por Hagelin (2003) para el mercado sueco.

La significación de la variable [*liquidez*] apoya la hipótesis de que aquellas empresas con menor distancia a la insolvencia deciden cubrirse en mayor medida. En este caso, el signo es negativo, lo que indicaría que las empresas con más disponibilidad de recursos líquidos tienen una mayor distancia a la quiebra y, por tanto, utilizan menos instrumentos de cobertura, o, en sentido inverso, que las empresas con menos recursos líquidos y, por tanto, más próximas a la insolvencia, es más probable que se cubran con derivados. Esta variable también ha resultado significativa y con el mismo signo en el trabajo de Gezcy *et al.* (1997).

Por último, y contrariamente a lo esperado, el coeficiente para la participación institucional [*partinstitucional*] resultó positivo. Este resultado podría venir explicado por el hecho de que la presencia de inversores institucionales, muchos de los cuales están familiarizados con la cobertura con derivados, pueden ejercer cierta presión para que las empresas se cubran utilizando derivados.

Con la finalidad de analizar la importancia relativa de cada variable, también hemos procedido a calcular el efecto marginal que tiene cada una de las variables sobre la decisión de cobertura. Dicho efecto mide la variación en la probabilidad de usar derivados ante un cambio unitario en la variable independiente. Como también se puede comprobar en el Cuadro 7 la variable que tiene un mayor efecto sobre la probabilidad de cobertura es la liquidez, seguida de las variables *market to book*, tamaño y participación institucional.

3.2. ANÁLISIS DEL VOLUMEN DE COBERTURA CAMBIARIA CON PRODUCTOS DERIVADOS

Una vez analizada la decisión de cobertura, hemos tratado de estudiar los factores que determinan el nivel de cobertura con derivados a través de un modelo de regresión truncada.

Este tipo de análisis permite evaluar el efecto de las variables independientes sobre el grado de cobertura de las empresas de la muestra que han decidido cubrirse con productos derivados considerando dentro de la regresión el ratio de Mills, el cual se calcula como el cociente de la función de densidad respecto a la función de distribución en cada punto. Como variable dependiente hemos utilizado, al igual que en los trabajos de Allayannis y Ofek (2001) y Muller y Verschoor (2005), el ratio del valor nocional de la posición en productos derivados respecto al total de activos. La regresión truncada identifica los factores que actúan como determinantes del volumen de cobertura una vez que la empresa ha decidido cubrirse. Formalmente, el modelo se especifica como:

$$Y_i^* = X_i\beta + \sigma\lambda_i + u_i$$

donde:

$$Y_i^* = Y_i \text{ Si } Y_i^* > 0 \text{ y } (Y_i, X_i) \text{ no observadas si } Y_i^* < 0$$

$$\lambda_i = \frac{\phi\left(\frac{X_i\beta}{\sigma}\right)}{\Phi\left(\frac{X_i\beta}{\sigma}\right)} \text{ es el ratio de Mills}$$

El Cuadro 8 presenta los resultados de los modelos truncados estimados. Debe notarse que sólo contamos con diecisiete observaciones mientras el número de variables independientes es de seis, por lo que los resultados deberán ser interpretados con precaución, constituyendo esta circunstancia una limitación de nuestro trabajo .

Los resultados obtenidos muestran que la variable más significativa es el nivel de exposición, medida por el porcentaje de ventas en moneda extranjera [*ventasext*], lo cual indica que las empresas utilizan productos derivados para cubrirse del riesgo cambiario y no para especular. Además, el valor de su parámetro muestra que, una vez que la empresa decide cubrirse, el factor determinante de la cuantía cubierta es principalmente el nivel de riesgo asumido. Este resultado está en línea con los reobtenidos por Allayannis y Ofek (2001) en el mercado americano y Hagelin (2003) en el mercado sueco.

También resultó significativo el porcentaje de capital en manos de los directivos [*partgestor*] que apoya la hipótesis de aversión al riesgo, de modo que los directivos con un mayor porcentaje de capital tratan de cubrir en mayor medida las operaciones de la empresa dado que estarían más expuestos al riesgo cambiario.

Finalmente, la rentabilidad, medida tanto por el beneficio por acción [*benefxaccion*] como por la rentabilidad económica [*rentabeconomica*] presentó un valor negativo, por lo que sostiene la hipótesis establecida de que las empresas más rentables asumen un menor riesgo de insolvencia y, por tanto, recurren en menor medida al uso de productos derivados.

CUADRO 8
ESTIMACIONES MEDIANTE REGRESIÓN TRUNCADA DEL VOLUMEN DE COBERTURA CON DERIVADOS

		VARIABLE DEPENDIENTE: VALOR NOMINAL DE LA POSICIÓN EN PRODUCTOS DERIVADOS/ACTIVOS TOTALES CUANDO EL VALOR NOMINAL DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS > 0							
VARIABLES		Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Asimetrías informativas y problemas de subinversión	Market to book [marketbook]	-0,0091 (0,0207)		0,0163 (0,0252)	-0,0338 (0,0213)	-0,0231 (0,0205)			
	Activos intangibles [actintangibles]		-0,4602 (0,3324)						
	Participación institucional [partinstitucional]	-0,0007 (0,0018)	-0,0001 (0,0015)	0,0012 (0,0013)	0,0007 (0,0011)	0,0003 (0,0011)			
Costes de insolvencia financiera	Apalancamiento [apalanc]	0,8245 (0,4920)	0,5413 (0,4925)						
	Liquidez [liquidez]			-0,2541 (0,1475)					
	Beneficio por acción [benefxaccion]				-0,0676 (0,0223)			-0,0399* (0,0188)	
	Rentabilidad económica [rentabecomica]				-0,9511** (0,3335)	-0,8229** (0,2893)		-0,9248** (0,3620)	
Impuestos	Pérdidas compensables fiscalmente [fiscal]								0,2150 (0,1476)
Aversión al riesgo de directivos	Participación del gestor en el capital de la empresa [partgestor]	0,0072** (0,0029)	0,0060** (0,0024)	0,0039 (0,0024)	0,0068 (0,0021)	0,0072** (0,0023)	0,0054*** (0,0017)	0,0041** (0,0018)	0,0103*** (0,0031)
Costes fijos de programa de cobertura derivados	Tamaño [totactivos]	0,0055 (0,2734)	0,0015 (0,0404)	-0,0233 (0,0491)	0,0047 (0,0397)	-0,0149 (0,0405)			
Exposición	Porcentaje de ventas exteriores [ventasext]	1,0520*** (0,0456)	0,9510*** (0,2661)	0,6425** (0,1489)	0,6534 (0,1203)	0,6797*** (0,1236)	0,7116*** (0,1152)	0,6955*** (0,1267)	0,9026*** (0,1591)
Ratio de Mills		-0,1835 (0,0993)	-0,1562 (0,0872)	0,0228 (0,1464)	-0,1171 (0,1021)	-0,1917 (0,1091)	-0,118457 (0,0675)	-0,063656 (0,0776)	-0,1374 (0,0565)
C		-0,5123 (0,5403)	-0,2895 (0,5251)	0,3855 (0,4266)	0,1787 (0,3237)	0,2899 (0,3374)	0,0977** (0,0395)	0,0822* (0,0428)	-0,2247 (0,1633)
Log Likelihood		17,7317	19,2331	11,6931	21,0804	21,5519	17,6950	19,3624	24,0759
Obs		17	17	17	17	17	17	17	17
R ²		0,7906	0,8245	0,7971	0,8588	0,8664	0,8272	0,7897	0,8125
F-estadístico		4,8565 (0,0159)	6,0432 (0,0078)	2,1213 (0,1711)	7,8223 (0,0031)	8,3417 (0,0025)	14,362 (0,0001)	11,2701 (0,0004)	12,308 (0,0000)

Notas: el Cuadro 8 recoge las regresiones truncadas que estiman la relación entre el porcentaje de derivados utilizados y las variables independientes mencionadas por lo que solamente se han considerado aquellas empresas que han decidido cubrirse. ***, **, * significativo al 1%, 5% y 10%, respectivamente. Los errores estándar van entre paréntesis. Los modelos que se presentan son el resultado de combinar aquellos factores representados por una única variable con aquellos que tienen varias *proxies* de las que se selecciona una en cada modelo. Este criterio junto a la necesidad de construir modelos que sean parsimoniosos y que eviten los problemas de multicolinealidad que resultarían de incorporar simultáneamente todas las variables consideradas, han generado los modelos presentados (combinaciones de variables independientes) como los más adecuados.

Las divergencias obtenidas en los resultados de las estimaciones del modelo *probit* para la decisión de cobertura y de la regresión truncada para el volumen, sugieren que hay diferencias sustanciales entre los determinantes de la decisión y del volumen cubierto con derivados. De hecho, ninguna de las variables que explican la decisión de cobertura es relevante a la hora de explicar la cuantía y viceversa (ver Cuadro 10). Esto es particu-

larmente relevante en lo relativo a la variable tamaño, ya que al no resultar significativa para explicar la cuantía de la cobertura, indica que los costes de iniciar un programa de cobertura son relevantes y cuantiosos pero no existen importantes economías de escala asociadas al incremento del nivel de cobertura.

Estos resultados también ponen de relieve que la mayoría de los estudios precedentes sobre determinantes de cobertura cambiaria con derivados que aplican exclusivamente un modelo binomial, no recogen todos los determinantes de la política de cobertura de las empresas (Haushalter, 2000).

Para testar la consistencia de esta metodología y, con ello, de los resultados obtenidos, hemos decidido mostrar en el epígrafe siguiente la estimación de un modelo *Tobit* que, como se indicó, recoge el efecto combinado de la decisión y volumen de cobertura y que, suponemos, no revelará todos los determinantes de la política de cobertura de la empresa por los motivos expuestos.

3.3. ANÁLISIS INTEGRADO DE LA DECISIÓN Y DEL VOLUMEN DE COBERTURA CAMBIARIA CON PRODUCTOS DERIVADOS

La evaluación conjunta de la decisión y volumen de cobertura cambiaria con productos derivados se realiza a través de la estimación de un modelo *Tobit*. Dicho modelo, expresa la respuesta observada en función de una variable latente y^* : $Y_j^* = X_j\beta + u_j$.

De este modo, la variable censurada se distribuirá de la siguiente forma (Greene, 2001):

$$\begin{aligned} y_j &= 0 & \text{si} & \quad y_j^* \leq 0 \\ y &= y_j^* & \text{si} & \quad y_j^* > 0 \end{aligned}$$

Esta distribución es una combinación entre una continua y otra discreta donde se asigna toda la probabilidad del área censurada al punto de censura $a = 0$. Por tanto, en una primera etapa a través de un modelo *probit* se determina la probabilidad de que la variable Y_j^* valga cero frente a que tenga un valor positivo. En la segunda etapa, la variable Y_j tomará un valor real y positivo, siempre que se le haya asignado un valor positivo a la variable Y_j^* , y se especifica el siguiente modelo con el subconjunto cuyo regresando es no nulo:

$$Y_j^* = X_j\beta + u$$

Si se estima el modelo *Tobit* por mínimos cuadrados ordinarios las estimaciones obtenidas son sesgadas, pero no ocurre lo mismo utilizando el método de máxima verosimilitud ya que la función que se maximiza considera tanto las observaciones censuradas como aquellas no censuradas. Los parámetros se estiman maximizando la función de verosimilitud:

$$\ln L = \sum_{y_i > 0} -\frac{1}{2} \left[\ln(2\pi) + \ln\sigma^2 + \frac{(y_i - \beta'X_i)^2}{\sigma^2} \right] + \sum_{y_i > 0} \ln \left[1 - \Phi\left(\frac{\beta'X_i}{\sigma}\right) \right]$$

Las estimaciones obtenidas con el modelo *Tobit* representan directamente el efecto marginal de cada variable sobre el valor medio de Y^* . Sin embargo, la interpretación de los coeficientes no es tan obvia si queremos analizar el efecto sobre la variable censurada. En

este caso, las estimaciones de los parámetros deberán ponderarse por la probabilidad de que una observación no esté censurada:

$$\frac{\partial E(y_i / x_i)}{\partial x_i} = \beta\phi\left(\frac{\beta'X_i}{\sigma}\right)$$

Los efectos parciales de x_j sobre el valor esperado de y tienen el mismo signo que el coeficiente, pero la magnitud de los efectos depende de los valores de todas las variables explicativas y de los parámetros (Wooldridge, 2006).

En el Cuadro 9 se recogen las estimaciones *Tobit* realizadas que toman como variable dependiente el cociente entre el volumen notional de derivados y los activos totales. Los resultados obtenidos muestran que la decisión y volumen cubierto se relacionan con los costes de insolvencia financiera, la aversión al riesgo de los directivos, los costes fijos del establecimiento de un programa de cobertura y el nivel de exposición. Por una parte, la cobertura con derivados se relaciona negativamente con la liquidez [*liquidez*], el beneficio por acción [*benefxaccion*] y la rentabilidad económica [*rentabeconomica*], *proxies* de los costes de insolvencia. Por otra parte, se obtenido un signo positivo con la participación del gestor en el capital de la empresa [*partgestor*], el tamaño [*totactivos*] y el porcentaje de ventas exteriores [*ventasext*], siendo ésta la variable más relevante al igual que obtuvimos en la estimación *probit* del volumen cubierto.

CUADRO 9
ESTIMACIONES TOBIT DE LA COBERTURA CON DERIVADOS (DECISIÓN Y VOLUMEN)

		VARIABLE DEPENDIENTE: VALOR NOTIONAL DE LOS DERIVADOS/ACTIVOS TOTALES						
Variables		Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
Asimetrías informativas y problemas de subinversión	Market to book [<i>marketbook</i>]	0,0047 (0,0068)		0,0048 (0,0063)	0,0026 (0,0064)	0,0106 (0,0070)		
	Activos intangibles [<i>actintangibles</i>]		0,7025 (0,5163)					
	Participación institucional [<i>partinstitucional</i>]	0,0011 (0,0018)	0,0011 (0,0018)	0,0011 (0,0017)	0,0008 (0,0016)	0,0009 (0,0017)		
Costes de insolvencia financiera	Apalancamiento [<i>apalanc</i>]	0,2810 (0,2724)	0,3617 (0,2800)					
	Liquidez [<i>liquidez</i>]			-0,1867* (0,1104)				
	Beneficio por acción [<i>benefxaccion</i>]				-0,0759** (0,0293)			
	Rentabilidad económica [<i>rentabeconomica</i>]					-105,328* (0,5217)	0,9278* (0,5396)	-0,6658 (0,5364)
Impuestos	Pérdidas compensables fiscalmente [<i>fiscal</i>]							0,1522 (0,0978)
Aversión al riesgo de directivos	Participación del gestor en el capital de la empresa [<i>partgestor</i>]	0,0066* (0,0034)	0,0068* (0,0034)	0,0064** (0,0030)	0,0052* (0,0026)	0,0065** (0,0029)	0,0068** (0,0030)	0,0082** (0,0031)
Costes fijos de programa de cobertura derivados	Tamaño [<i>totactivos</i>]	0,0928* (0,0499)	0,0843 (0,0504)	0,0591 (0,0486)	0,1296*** (0,0473)	0,1065** (0,0468)	0,1121** (0,0477)	0,1096** (0,0450)
Exposición	Porcentaje de ventas exteriores [<i>ventasext</i>]	0,7016*** (0,2215)	0,7013*** (0,2230)	0,5900*** (0,1908)	0,6176*** (0,1784)	0,6256*** (0,1888)	0,6400*** (0,1931)	0,6668*** (0,1873)

(Continúa pág. sig.)

CUADRO 9 (cont.)
ESTIMACIONES TOBIT DE LA COBERTURA CON DERIVADOS (DECISIÓN Y VOLUMEN)

	Variables	VARIABLE DEPENDIENTE: VALOR NOMINAL DE LOS DERIVADOS/ACTIVOS TOTALES						
		Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
Ratio de Mills								
C		-0,9476** (0,3612)	-0,9791** (0,3753)	-0,3125 (0,3638)	-0,8917** (0,2928)	-0,7999** (0,2971)	-0,7990** (0,3019)	-0,9164*** (0,3075)
Log Likelihood		-8,1901	-7,4326	-7,1488	-5,3993	-6,7715		-6,6277
Obs.		43	43	43	43	43	43	43
R ²		0,5375	0,5803	0,5963	0,6951	0,6176	0,5644	0,6354

Notas: el Cuadro 9 recoge los resultados de las estimaciones *Tobit* entre el porcentaje de derivados y las variables independientes indicadas. Se estima la decisión y volumen de cobertura de la empresa en un solo paso a través del método *Tobit*, porque la variable dependiente continua que utilizamos está censurada en cero. ***, **, * significativo al 1%, 5% y 10%, respectivamente. Los errores estándar van entre paréntesis. Los modelos que se presentan son el resultado de combinar aquellos factores representados por una única variable con aquellos que tienen varias *proxies* de las que se selecciona una en cada modelo. Este criterio junto a la necesidad de construir modelos que sean parsimoniosos y que eviten los problemas de multicolinealidad que resultarían de incorporar simultáneamente todas las variables consideradas, han generado los modelos presentados (combinaciones de variables independientes) como los más adecuados.

Como se puede comprobar en el Cuadro 10, los resultados obtenidos con las estimaciones *Tobit* no muestran ninguna variable que no fuera significativa o que difiera en el efecto respecto a al análisis en dos etapas. Sin embargo, el modelo *Tobit* no recoge todas las variables que afectan a la política de cobertura, ya que las asimetrías informativas y los problemas de subinversión, que resultaron determinantes a la hora de explicar la decisión de cobertura en las estimaciones *probit*, no lo son en ninguno de los modelos *Tobit*. Por tanto, como planteamos anteriormente, la aplicación exclusiva de un modelo *Tobit* para evaluar las prácticas de cobertura cambiaría con derivados puede limitar la identificación de todas las variable relevantes.

CUADRO 10
SÍNTESIS DE RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES EN DOS ETAPAS E INTEGRADA
DE LOS DETERMINANTES DE COBERTURA CON DERIVADOS

	Variables	ESTIMACIÓN EN DOS ETAPAS		ESTIMACIÓN INTEGRADA
		Decisión Modelo <i>probit</i>	Volumen Modelo truncado	Decisión y Volumen Modelo <i>tobit</i>
Asimetrías informativas y problemas de subinversión	Market to book [<i>marketbook</i>]	+	NO	NO
	Activos intangibles [<i>actintangibles</i>]	NO	NO	NO
	Participación institucional [<i>partinstitucional</i>]	+	NO	NO
Costes de insolvencia financiera	Apalancamiento [<i>apalanc</i>]	NO	NO	NO
	Liquidez [<i>liquidez</i>]	(-)	NO	(-)
	Beneficio por acción [<i>benefxaccion</i>]	NO	(-)	(-)

(Continúa pág. sig.)

CUADRO 10 (cont.)
SÍNTESIS DE RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES EN DOS ETAPAS E INTEGRADA
DE LOS DETERMINANTES DE COBERTURA CON DERIVADOS

	Variables	ESTIMACIÓN EN DOS ETAPAS		ESTIMACIÓN INTEGRADA
		Decisión Modelo <i>probit</i>	Volumen Modelo truncado	Decisión y Volumen Modelo <i>tobit</i>
Costes de insolvencia financiera	Rentabilidad económica [rentabecconomica]	NO	(-)	(-)
Impuestos	Pérdidas compensables fiscalmente [fiscal]	NO	NO	NO
Aversión al riesgo de directivos	Participación del gestor en el capital de la empresa [partgestor]	NO	+	+
Costes fijos de programa de cobertura derivados	Tamaño [totactivos]	+	NO	+
Exposición	Porcentaje de ventas exteriores [ventasext]	NO	+	+

Nota: el Cuadro 10 recopila los resultados obtenidos con las estimaciones, en dos etapas e integrada, de los determinantes de la cobertura cambiaria con derivados.

- + Relación positiva
- Relación negativa
- NO No se encuentra relación

3.4. LA DEUDA EN DIVISA COMO INSTRUMENTO DE COBERTURA COMPLEMENTARIO O SUSTITUTIVO DEL USO DE PRODUCTOS DERIVADOS

El uso de productos derivados no es la única alternativa que tiene la empresa para efectuar una cobertura del riesgo cambiario, pudiendo recurrir a otras como la deuda en divisa, la elección de la moneda de facturación, la cobertura al contado o la creación de un fondo en dinero. De todas estas alternativas de cobertura, en la literatura económica se ha prestado especial atención a la emisión de deuda en divisa y, en concreto, a las razones por las que las empresas emiten pasivos en moneda extranjera, así como a su interacción con los productos derivados (Judge, 2003).

La deuda en divisa puede actuar como un instrumento de cobertura natural y, de este modo, disminuir el nivel de exposición al riesgo de cambio. Como señalan Allayannis y Ofek (2001), una empresa con ingresos en moneda extranjera puede emitir deuda en divisa puesto que así crea una corriente de pagos en moneda extranjera (*cash flow matching*). La mayoría de los trabajos que han analizado la deuda en divisa incorporaron ésta como una variable *proxy* de la exposición cambiaria. Así, Allayannis *et al.* (2001), Clark *et al.* (2006), Rossi (2006), y Oliveira y Novaesk (2007) obtuvieron una relación significativa y positiva con la decisión de cobertura cambiaria, mientras que Geczy *et al.* (1997) no resultó

significativo. Otros estudios han tratado de analizar si la deuda actúa como instrumento de cobertura complementario o sustitutivo al uso de productos derivados. Los resultados obtenidos no son concluyentes ya que Fok *et al.* (1997), Bartram *et al.* (2003), Hagelin y Pramborg (2004), Muller y Verschoor (2005), y Otero *et al.* (2005) encuentran una relación de complementariedad, mientras que los trabajos de Allayannis y Ofek (2001), Elliot *et al.* (2003), Judge (2003), y Aabo (2006) obtuvieron una relación significativa pero de signo negativo que apoya la hipótesis de sustitución.

Recientemente las investigaciones se han centrado en analizar la emisión de deuda en divisa en sí misma con fines de cobertura del riesgo de cambio. Estos trabajos asumen que los factores que explican su utilización son los mismos que los utilizados para explicar el uso de productos derivados, es decir, aquellos basados en las teorías de cobertura óptima. Dentro de este grupo de trabajos destacan los de Keloharju y Niskanen (2001), Aabo (2006), Judge (2006), y Clark y Judge (2007) en el mercado europeo, y Kedia y Mozumdar (2003) en el estadounidense.

Concretamente, Keloharju y Niskanen (2001) analizan los determinantes de cobertura con deuda en divisa en el mercado finlandés, concluyendo que es utilizada para cubrir la exposición cambiaria y aprovechar tipos de interés exteriores más bajos. Asimismo, detectaron que las empresas más grandes tenían un mejor acceso a los mercados financieros internacionales y, consecuentemente, eran más propensas al uso de deuda en divisa.

Posteriormente y para el mercado danés, Aabo (2006) analizó cuales eran los determinantes del grado de importancia de la deuda en divisa frente a los productos derivados en la cobertura cambiaria. Los resultados obtenidos mostraron que la importancia de la deuda en divisa en la cobertura cambiaria está positivamente relacionada con la exposición cambiaria, el tamaño de la empresa y los costes de insolvencia financiera, y negativamente con las asimetrías informativas.

Referidos a una misma muestra de empresas británicas se encuentran los trabajos de Judge (2006) y Clark y Judge (2008) que analizan los determinantes de cobertura cambiaria con productos derivados y deuda en divisa. Así, Judge (2006) obtuvo que la decisión de cobertura cambiaria se relaciona con el tamaño de la empresa, el nivel de exposición cambiaria, los costes de insolvencia financiera, la convexidad impositiva y la liquidez⁽⁴⁾. Posteriormente, el trabajo de Clark y Judge (2008) profundiza en la hipótesis de que la cobertura trata de evitar costes de insolvencia. De este modo, proponen el uso simultáneo

(4) Ahora bien, según Judge (2006) la consideración de empresas que no cubren su exposición cambiaria, sí cubren su exposición al tipo de interés o al precio de las materias primas como empresas que no se cubren pueden inducir un sesgo en los resultados. De este modo, sería difícil detectar un nexo entre la decisión de cobertura cambiaria y factores potencialmente más relevantes para la cobertura del riesgo de interés como los niveles de deuda o la capacidad para hacer frente a los requerimientos de la deuda (devolución de principal y pago de intereses). Por este motivo, en una segunda etapa de su análisis empírico realiza un reajuste muestral que supone considerar como empresas que no se cubren a aquellas que no cubren ningún tipo de exposición. Los resultados obtenidos confirman la existencia de sesgos puesto que ahora el endeudamiento sí es significativo y las variables que antes lo eran, ahora lo siguen siendo en mayor medida. En la última parte de su estudio empírico, Judge (2006) también matiza que la relación obtenida entre decisión de cobertura y costes de insolvencia se deba a la presencia, dentro del grupo de empresas que se cubren, de empresas que no sólo cubren su exposición cambiaria sino también la de tipo de interés. Por este motivo, vuelve a estimar el modelo considerando como empresas que se cubren a aquellas que sólo cubren su exposición cambiaria, sin que sus resultados se vean alterados.

de varios indicadores como *proxies* de los costes de insolvencia (el ratio de cobertura de intereses, la existencia de ingresos financieros netos positivos, el rating crediticio y las pérdidas compensables fiscalmente). Sus resultados muestran que la variable apalancamiento es un determinante significativo sólo cuando se consideran como empresas que se cubren a aquellas que utilizan deuda en divisa o ambos instrumentos simultáneamente. Todas las demás *proxies* de los costes de insolvencia financiera son significativas con independencia de que las empresas se cubran con deuda en divisa y/o derivados, con excepción del ratio de cobertura de intereses que no es significativo cuando se consideran empresas que únicamente utilizan derivados. Además, el rating crediticio es el factor más importante que determina la cobertura sólo con derivados.

Finalmente, Kedia y Mozumdar (2003) examinaron para una muestra de empresas estadounidenses los determinantes de la emisión de deuda en las diez divisas más utilizadas por éstas. Los resultados mostraron que la emisión de deuda en divisa, tanto a nivel agregado como individual, se relaciona positivamente con la actividad exterior y el tamaño de la empresa. Asimismo, obtienen que aquellas empresas que reducen sus problemas de asimetría informativa, informando más y mejor a sus inversores extranjeros, son más propensas a emitir deuda en divisa.

CUADRO 11
 EVIDENCIA EMPÍRICA SOBRE LA DEUDA EN DIVISA Y EL RIESGO DE CAMBIO

Deuda en divisa y Riesgo de cambio	Fuente de exposición cambiaria	Geczy, Minton y Schrand (1997) No Allayannis, Brown y Klapper (2001) (+) Clark, Judge y Ngai (2006) (+) Rossi (2006) (+) Oliveira y Novaesk (2007) (+)
	Instrumento de cobertura alternativo a los productos derivados	+ Fok, Carroll y Chiou (1997) Bartram, Brown y Fehle (2003) Hagelin y Pramborg (2004) Muller y Verschoor (2005) Otero, Vivel, Fernández y Rodríguez. (2007)
		- Allayannis y Ofek (2001) Elliot, Huffman y Makar. (2003) Judge (2003) Aabo (2006)
	No	Gay y Nam (1998)
	Factores determinantes de cobertura	Keloharju y Niskanen (2001) Aabo (2006) Judge (2006) Clark y Judge (2008) Kedia y Mozumdar (2003)

Notas:

- + Relación positiva.
- Relación negativa.
- NO No se encuentra relación.

En definitiva y a la vista de estos trabajos previos, la importancia que la deuda en divisa tiene en la literatura económica justifica su análisis en un epígrafe propio. Además, este planteamiento también está motivado porque permite estudiar la relación entre los productos derivados y el endeudamiento en divisa de manera integrada a través de la aplicación de un modelo *Tobit*, lo cual es más adecuado porque el número de observaciones disponibles es más reducido que para el resto de las variables independientes. De este modo, se ha tratado, en primer lugar, de analizar su utilización como instrumento de cobertura cambiaria o de financiación (fuente de riesgo cambiario) y, en segundo lugar, su relación de complementariedad o sustitución con los productos derivados en el caso de que se utilice como medio de cobertura. No es objeto de este trabajo el análisis de los factores determinantes de la cobertura cambiaria con deuda en divisa, si bien lo planteamos como una importante línea de investigación futura.

Respecto a la primera cuestión y en la línea de los trabajos mencionados, la elevada correlación que presenta el cociente de deuda en divisa respecto al total de activos [deudadivisa] y el porcentaje de ventas en moneda extranjera [ventasext] (0,4947**) en las empresas de nuestra muestra (ver Cuadro 12), apoya la hipótesis de que las compañías españolas emiten deuda en divisa con ánimo de cubrirse del riesgo de cambio.

En relación a la segunda cuestión, el análisis del efecto que el uso de deuda en divisa tiene sobre la cobertura con derivados se ha realizado a través de un modelo *Tobit*. Como se puede comprobar en el Cuadro 12, los resultados obtenidos muestran que, con independencia del modelo estimado, la deuda en divisa resulta siempre significativa a nivel individual y con un signo positivo. Dicho resultado puede significar tanto que la deuda en divisa es una fuente de riesgo cambiario, lo que implica que los derivados se usan para cubrir dicha exposición, como que es un instrumento de cobertura, que implica una relación de complementariedad con los derivados en la cobertura. Dado que en el análisis previo hemos comprobado que la deuda en divisa actúa como instrumento de cobertura cambiaria, concluimos que se apoya la hipótesis de complementariedad entre el uso de deuda en divisa y el uso de productos derivados, en línea con los resultados obtenidos por Fok *et al.* (1997), Bartram *et al.* (2003), Hagelin y Pramborg (2004), Muller y Verschoor (2005) y Otero *et al.* (2007).

CUADRO 12
ESTIMACIONES TOBIT DEL VOLUMEN DE DERIVADOS

VARIABLES		VARIABLE DEPENDIENTE: VALOR NOMINAL DE LOS DERIVADOS/ACTIVOS TOTALES							
		Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Asimetrías informativas y problemas de subinversión	Market to book [marketbook]	-0,0091 (0,0207)		0,0049 (0,0067)	0,0024 (0,0073)	0,0103 (0,0073)			
	Activos intangibles [actintangibles]		0,3848 (0,5361)						
	Participación institucional [partinstitucional]	0,001801 (0,0018)	0,0019 (0,0018)	0,0019 (0,0017)	0,0017 (0,0016)	0,0017 (0,0016)			
Costes de insolvencia financiera	Apalancamiento [apalanc]	0,291377 (0,2924)	0,2468 (0,3124)						
	Liquidez [liquidez]			-0,1315 (0,1111)					

(Continúa pág. sig.)

CUADRO 12 (cont.)
ESTIMACIONES TOBIT DEL VOLUMEN DE DERIVADOS

		VARIABLE DEPENDIENTE: VALOR NOCIONAL DE LOS DERIVADOS/ACTIVOS TOTALES							
VARIABLES		Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Costes de insolvencia financiera	Beneficio por acción [benefxaccion]				-0,090*** (0,0344)		-0,095*** (0,0304)		
	Rentabilidad económica [rentabeconomica]					-1,0012* (0,5199)		-0,9828** (0,5156)	-0,7780 (0,5227)
Impuestos	Pérdidas compensables fiscalmente [fiscal]								0,1195 (0,1013)
Aversión al riesgo de directivos	Participación del gestor en el capital de la empresa [partgestor]	0,0090** (0,0035)	0,0097** (0,0038)	0,0090** (0,0031)	0,0087*** (0,0028)	0,0099*** (0,0031)	0,0074*** (0,0025)	0,0092*** (0,0031)	0,0104 (0,0032)
Costes fijos de programa de cobertura derivados	Tamaño [totactivos]	0,0898* (0,0513)	0,0969* (0,0538)	0,0648 (0,0552)	0,1482*** (0,0531)	0,1104** (0,0499)	0,1501*** (0,0490)	0,1085** (0,0484)	0,1019 (0,0460)
Exposición	Porcentaje de ventas exteriores [ventasext]	0,346109 (0,2385)					0,3990** (0,1899)	0,3501* (0,2133)	0,3892 (0,2092)
Uso de deuda en divisa	Deuda extranjera [deudadivisa]	1,0101** (0,4340)	1,3238*** (0,4092)	1,2091*** (0,3585)	1,2096*** (0,3250)	1,2656*** (0,3438)	0,7140** (0,3508)	0,8288** (0,3956)	0,7370** (0,3845)
C		-0,9505 (0,3966)	-0,9658** (0,4300)	-0,4258 (0,4261)	-1,026*** (0,3386)	-0,8399** (0,3278)	-1,000*** (0,3115)	-0,7753** (0,3125)	-0,8336 (0,3090)
R ²		0,585617	0,4284	0,5235	0,6058	0,5795	0,7032	0,6358	0,8284
Obs. censuradas (izq.)		18	19	19	19	19	19	19	19
Obs. no censuradas		15	16	16	16	16	16	16	16
Log Likelihood		-3,5434	-4,7394	-4,2665	-1,6782	-0,0923	-0,4133	-3,1742	-2,464

Notas: el Cuadro 12 recoge las estimaciones *Tobit* de la relación entre el porcentaje de derivados en divisas y las variables independientes indicadas. Se estima la decisión de cobertura de la empresa en un solo paso a través del método Tobit, porque la variable dependiente continua que utilizamos está censurada en cero. ***, **, * significativo al 1%, 5% y 10%, respectivamente. Los errores estándar van entre paréntesis. Los modelos que se presentan son el resultado de combinar aquellos factores representados por una única variable con aquellos que tienen varias proxies de las que se selecciona una en cada modelo. Este criterio junto a la necesidad de construir modelos que sean parsimoniosos y que eviten los problemas de multicolinealidad que resultarían de incorporar simultáneamente todas las variables consideradas, han generado los modelos presentados (combinaciones de variables independientes) como los más adecuados.

4. CONCLUSIONES

Este trabajo analiza las razones por las cuales las empresas españolas no financieras se cubren del riesgo de cambio transaccional con productos derivados en el marco de las teorías de cobertura óptima. De nuestro estudio se desprende que son las variables relacionadas con la creación de valor y la existencia de economías de escala las que impulsan a las empresas españolas a tomar la decisión de cobertura del riesgo cambiario. En este sentido, la *liquidez* de la empresa aparece como la variable que afecta en mayor medida a la probabilidad de cubrirse con derivados, lo cual apoya la hipótesis, al igual que en Geczy *et al.* (1997), de que aquellas empresas más alejadas de la probabilidad de insolvencia se cubren en menor medida del riesgo cambiario. También resultó significativa y con signo positivo, la variable tamaño, lo cual apoya la hipótesis de las economías de escala en la decisión de cobertura, tal y como sucedía en los trabajos de Geczy *et al.* (1997), Graham y Rogers (2000), Allayanis y Offek (2001), Hagelin (2003) y Muller y Verschoor (2005). Asimismo, la variable *market to book* ha resultado claramente significativa, por lo que, al

igual que ocurre en el trabajo de Hagelin (2003), el otro motivo que conduce a tomar la decisión de cubrirse con derivados es la existencia de asimetrías informativas y problemas de subinversión que limitan la captación de financiación externa. No obstante, a diferencia de los estudios de Geczy *et al.* (1997) y Allayannis y Ofek (2001), el *nivel de exposición* no parece determinar la decisión de cobertura en las empresas analizadas.

En cuanto al estudio del nivel de cobertura, hemos encontrado que una vez que la empresa decide cubrirse, la variable principal que determina el grado de cobertura asumido es la exposición al riesgo cambiario medido por el *porcentaje de ventas exteriores*. Estos resultados están en línea con los obtenidos por Allayannis y Ofek (2001) y Hagelin (2003). Esta relación vendría a confirmar que las empresas utilizan los productos derivados para cubrir el riesgo cambiario y no para especular. También resultaron significativas el *porcentaje de capital en manos de los directivos*, que apoya la hipótesis de aversión al riesgo de los directivos, la *rentabilidad económica* y el *beneficio por acción*, que sostiene que las empresas más rentables tienen menor riesgo de insolvencia y, por tanto, recurren en menor medida al uso de productos derivados.

Con respecto al papel de la deuda en divisa, la elevada correlación entre el volumen de deuda en divisa y el riesgo cambiario asumido apoya la hipótesis de que, al igual que los derivados, la deuda se emite con ánimo de cobertura del riesgo de cambio. Además, a través de un modelo *tobit* hemos comprobado que existe una relación directa y significativa entre la cuantía cubierta con derivados y el volumen de deuda en divisa. Ambos resultados nos permiten concluir que la deuda en divisa actúa como instrumento complementario a los productos derivados en la cobertura del riesgo cambiario, al igual que en los trabajos de Fok *et al.* (1997), Bartram *et al.* (2003), Hagelin y Pramborg (2004), Muller y Verschoor (2005) y Otero *et al.* (2007)

Este trabajo presenta algunas limitaciones que podrían explicar parcialmente la escasa relevancia de algunas variables y resultados, así como suponer nuevas líneas de investigación futuras. De este modo, la principal limitación de nuestro trabajo está asociada al tamaño muestral, lo cual afecta fundamentalmente al análisis del volumen de cobertura. Así, a pesar de que se trata de una muestra representativa de las empresas no financieras que cotizan en el mercado español, sólo se han podido utilizar 49 observaciones. Esto ha estado motivado por dos causas: el alto nivel agregación en la información económico-financiera de las empresas y el nivel de respuesta a nuestra encuesta. Por este motivo, planteamos como futuras líneas de investigación la mejora de la información cuantitativa, especialmente, la relativa a los valores nominal de productos derivados y nominal de endeudamiento en divisa. En este sentido, la adopción de las nuevas normas internacionales de contabilidad (N.I.F.F.) permitirá disponer más fácilmente este tipo de información a través de las cuentas anuales, teniendo un mayor nivel de detalle relativo a los instrumentos de cobertura utilizados. Asimismo, sería importante disponer de esta información no sólo para un ejercicio económico sino para varios períodos. Esto constituiría otra línea futura de trabajo ya que, de este modo, podría mejorarse el análisis empírico aplicando la metodología de datos de panel.

Finalmente, otra importante línea de investigación a desarrollar sería la profundización en el análisis de la cobertura del riesgo de cambio con deuda en divisa. La consideración

conjunta de hipótesis o argumentos de las teorías de cobertura y de las teorías de estructura de capital, y no exclusivamente de las primeras como en el caso de los productos derivados, podría enriquecer el marco teórico y mejorar la explicación de los factores que determinan el uso de deuda en divisa.

Este trabajo pone de relieve la importancia de este riesgo dentro de la gestión de la empresa como actividad generadora de valor ya que los resultados obtenidos muestran que los factores determinantes en la cobertura del riesgo cambiario con productos derivados se relacionan principalmente con la creación de valor. Esto resulta especialmente relevante para los accionistas ya que sugiere que los recursos que la empresa está destinando a la cobertura de su exposición cambiaria transaccional están siendo usados de manera consistente con el objetivo financiero de la maximización del valor para el accionista.

BIBLIOGRAFÍA

- AABO, T. 2006. The importance of corporate foreign debt as an alternative to currency derivatives in actual management of exchange rate exposures, *European Financial Management*, 12 (4), 633-649.
- ALKEBÄCK, P., y HAGELIN, N. 1999. Derivative Usage by Nonfinancial Firms in Sweden with an International Comparison, *Journal of International Financial Management and Accounting*, 10, 105-20.
- ALKEBÄCK, P.; HAGELIN, N., y PRAMBORG, B. 2006. Derivative Usage by Nonfinancial Firms in Sweden 1996 and 2003: What has changed?, *Managerial Finance*, 32(2), 101-114.
- ALLAYANNIS, G.; BROWN, G., y KLAPER, L. 2001. *Exchange Rate Risk Management: Evidence From East Asia*. Disponible en http://papers.ssrn.com/paper.taf?abstract_id=250719 (consultado el 3 de julio de 2005).
- ALLAYANNIS, G., y OFEK, E. 2001. Exchange Rate Exposure, Hedging, and the Use of Currency Derivatives, *Journal of International Money and Finance*, 20, 273-296.
- ALTMAN, E. I. 1984. A Further Empirical Investigation of the Bankruptcy Cost Question, *Journal of Finance*, 39 (4), 1.067-1.089.
- AZOFRA, V., y DÍEZ, J. M. 2001. *La Cobertura Corporativa del Riesgo de Cambio en las Empresas No Financieras Españolas*, 15, Documento de Trabajo, Nuevas Tendencias en Dirección de Empresas.
- BARTRAM, S. M.; BROWN, G. W., y FEHLE, R. F. 2003. *International Evidence on Financial Derivatives Usage*, Working Paper, Kenan-Flagler Business School, University of North Carolina at Chapel Hill.
- BATTEN, J.; MELLOR, R., y WAN, V. 1993. Foreign Exchange Risk Management Practices and Products Used by Australian Firms *Journal of International Business Studies* 24(3), 557-573.
- BERKMAN, H.; BRADBURY, M. E., y MAGAN, S. 1997. An International Comparison of Derivatives Use, *Financial Management* 26(4), 69-73.
- BESSEMBINDER, H. 1991. Forward Contracts and Firm Value: Investment Incentive and Contracting Effects, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 26, 519-32.
- BODNAR, G. M.; HAYT, G. S., y MARSTON, R. C. 1996. Wharton Survey of Derivatives Usage by US Nonfinancial Firms, *Financial Management*, 25, 113-33.
- BODNAR, G. M., y GEBHARDT, G. 1999. Derivatives Usage in Risk Management by US and German Nonfinancial Firms: A Comparative Survey, *Journal of International Financial Management and Accounting*, 10, 153-187.

- BODNAR, G. M.; DE JONG, A., y MARCAE, V. 2003. The Impact of Institutional Differences on Derivative Usage: A Comparative Study of US and Dutch Firms, *European Financial Management*, 9, 271-297.
- CLARK, E. A., y JUDGE, A. 2008. The Determinants of Foreign Currency Hedging: Does Foreign Currency Debt Induce a Bias?, *European Financial Management Journal*, 14 (3), 445-469.
- CLARK, E. A., y JUDGE, A. 2005. Motives for Corporate Hedging: Evidence from the UK, *Research in Financial Economics*, 1 (1), 57-78.
- CLARK, E.; JUDGE, A., y NGAI, W. 2006. *The Determinants and Value Effects of Corporate Hedging: An Empirical Study of Hong Kong and Chinese Firms*. Disponible en: <http://ssrn.com/abstract=929317> (consultado el 12 de octubre de 2007).
- COLQUITT, L., y HOYT, R. 1996. An Analysis of Futures and Options Use by Life Insurers, *Journal of Insurance Issues*, 19, 149-162.
- COLQUITT, L., y HOYT, R. 1997. Determinants of Corporate Hedging Behaviour: Evidence from the Life Insurance Industry, *Journal of Risk and Insurance*, 64 (4), 649-671.
- CUMMINS, J. D.; PHILLIPS, R. D., y SMITH S. D. 1997a. Corporate Hedging in the Insurance Industry: The Use of Financial Derivatives by U. S. Insurers, *North American Actuarial Journal*, 1 (1), 13-40.
- CUMMINS, J. D.; PHILLIPS, R. D., y SMITH, S. D. 1997b. Derivatives and Corporate Risk Management: Participation and Volume Decision in Insurance Industry, *Working Paper Series*, 97-12, Federal Reserve Bank of Atlanta.
- DE CEUSTER, M.; FLANAGAN, L.; HODGSON, A., y 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*, 6 (4), 405-431.
- DEMARZO, P., y DUFFIE, D. 1995. Corporate Incentives for Hedging and Hedge Accounting *The Review of Financial Studies* 95 (8), 743-771.
- DOLDE, W. 1993. Use of foreign exchange and interest rate risk management in large firms, *Working Paper*, University of Connecticut, Storrs, CT.
- DOLDE, W. 1995. Hedging, Leverage, and Primitive Risk, *The Journal of Financial Engineering*, 4(2), 187-216.
- ELLIOT, W. B.; HUFFMAN, S. P., y MAKAR, S. D. 2003. Foreign-denominated debt and foreign currency derivatives: Complements or substitutes in hedging foreign currency risk?, *Journal of Multinational Financial Management*, 13, 123-139.
- FOK, R.; CARROLL, C., y CHIOU, M. 1997. Determinants of corporate hedging and derivatives: A revisit, *Journal of Economics and Business*, 49, 569-585.
- FROOT, K. A.; SCHARFSTEIN, D. S., y STEIN, J. C. 1993. Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies, *Journal of Finance*, 48, 1629-58.
- GAY, G., y NAM, J. 1998. The Underinvestment Problem and Corporate Derivatives Use, *Financial Management*, 27 (4), 53-69.
- GECZY, C.; MINTON, B. A., y SCHRAND, C. 1997. Why Firms Use Currency Derivatives, *Journal of Finance*, 52, 1323-54.
- GRAHAM, J. R., y ROGERS, D. A. 2000. Is Corporate Hedging Consistent with Value Maximization? An Empirical Analysis, *Working Paper*, Northeastern University.
- GREENE, W. J. 2001 *Econometric Analysis*, 4.^a Edición, New York: Prentice Hall.
- GUNTHER, J. W., y SIEMS, T. F. 1995. The Likelihood and Extent of Bank Participation in Derivatives Activities, *Working Paper Series, Financial Industry Studies*, Federal Bank of Dallas.

HAGELIN, N. 2003. Why Firms Hedge with Currency Derivatives: An Examination of Transaction and Translation Exposure, *Applied Financial Economics*, 13, 55-69.

HAGELIN, N., and PRAMBORG, B. 2004. Hedging Foreign Exchange Exposure: Risk Reduction from Transaction and Translation Hedging, *Journal of International Financial Management and Accounting*, 15 (1), 55-69.

HARDWICK, P., y ADAMS, M. 1999. The Determinants of Financial Derivatives Use in the United Kingdom Life Insurance Industry, *Abacus*, 35 (2), 163-184.

HAUSHALTER, G. D. 2000. Financing Policy, Basis Risk, and Corporate Hedging: Evidence from Oil and Gas Producers, *Journal of Finance*, 55, 107-52.

HOWTON, S. D., y PERFECT, S. B. 1998. Managerial Compensation and Firm Derivative Usage: an Empirical Analysis, *Journal of Derivatives*, 6 (2), 53-64.

JUDGE, A. 2003. How firms hedge foreign currency exposure: foreign currency derivatives versus foreign currency debt, *Middlesex University Business School Discussion Paper (Economics)*, n.º 106.

JUDGE, A. 2006. Why and How UK Firms Hedge, *European Financial Management Journal*, 12 (3), 407-44.

KEDIA, S., y MOZUMDAR, A. 2003. Foreign currency-denominated debt: An empirical examination, *Journal of Business*, 76, 521-546.

KELOHARJU, M., y NISKANEN, M. 2001. Why do firms raise foreign currency denominated debt? Evidence from Finland, *European Financial Management*, 7(2), 481-496.

LEL, U. 2003. Currency Risk Management, Corporate Governance, and Financial Market Development, *Working Paper*, Kelley School of Business, Indiana University.

LELAND, H. E. 1998. Agency Costs, Risk Management, and Capital Structure, *Journal of Finance*, 53 (4), 1213-43.

LESSARD, D. R., y LIGHSTONE, J. B. 1986. Volatile Exchange Rates Can Put Operations at Risk, *Harvard Business Review*, July-August, 107-114.

MARTÍNEZ, P. 1999. Metodología para la medición de la exposición económica al riesgo de cambio: una revisión, *Información Comercial Española, Revista de Economía*, 780, 63-79.

MARTÍNEZ, P., y MARTÍNEZ, M. 2002. Factores determinantes de la cobertura del riesgo de cambio mediante operaciones *forward*, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 11(1), 37-50.

MIAN, S. L. 1996. Evidence on Corporate Hedging Policy, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 31, 419-39.

MODIGLIANI, F., y MILLER, M. H. 1958. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, *American Economic Review*, 48, 261-97.

MULLER, A., y VERSCHOOR, W. 2005. *The Impact of Corporate Derivative Usage on Foreign Exchange Risk Exposure*. Disponible en: SSRN: <http://ssrn.com/abstract=676012> (consultado el 12 de julio de 2006).

MYERS, S. 1977. Determinants of Corporate Borrowing, *Journal of Financial Economics*, 5(2), 147-175.

MYERS, S. C., y MAJLUF, N. S. 1984. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have, *Journal of Financial Economics*, 13, 187-221.

NANCE, D. R.; SMITH, C. W., y SMITHSON, C. W. 1993. On the Determinants of Corporate Hedging, *Journal of Finance*, 48, 267-84.

OLIVEIRA, F., y NOVAESK, W. 2007. Demand for Foreign Exchange Derivatives in Brazil: Hedge or Speculation, *Working Paper*, 152, Central Bank of Brazil.

- OTERO, L. A., y FERNANDEZ, S. 2005. Factores determinantes de la utilización de productos derivados en el sector asegurador español, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 14 (3), 135-148.
- OTERO, L.; VIVEL, M.; FERNÁNDEZ, S., y RODRÍGUEZ, A. 2007: *Why Spanish Firms Hedge with Derivatives: An Examination of Transaction Exposure*. Disponible en <http://ssrn.com/abstract=1003358> (consultado el 1 de Octubre de 2007).
- PRAMBOR, G. B. 2004. Foreign Exchange Risk Management by Swedish and Korean Non-Financial Firms: A Comparative Survey, *Pacific-Basin Finance Journal*, 13, 343-366.
- PRINGLE, J. J., y CONNOLLY, R. A. 1993. The Nature and Causes of Foreign Currency Exposure, *Journal of Applied Corporate Finance*, 6(3), 61-72.
- ROSSI, J. L. 2006. The Use of Currency Derivatives by Brazilian Companies: An Empirical Investigation, *6th Global Conference on Business and Economics*, noviembre, Lacea-Lama.
- SHEEDY, E. 2001. Corporate Use of Derivatives in Hong Kong and Singapore: A Survey, *Working Paper*, Macquarie University.
- SINKEY, J. F., y CARTER, D. 1994. The derivatives activities of U.S. commercial banks, In Federal Reserve Bank of Chicago, *The Declining Role of Banking, Papers and Proceedings of the 30th Annual Conference on Bank Structure and Regulation*, mayo, 165-185.
- SINKEY, J. F., y CARTER, D. 1997. Derivatives in U. S. Banking: Theory, Practice, and Empirical Evidence, en SCHACHTER, B. (Ed.): *Derivatives, Regulation and Banking*, New York, Elsevier Science B. V.
- SMITH, C. W., y STULZ, R. M. 1985. The Determinants of Firms' Hedging Policies, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 20, 391-405.
- STULZ, R. 1984. Optimal Hedging Policies, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 19, junio, 127-140.
- STULZ, R. 1996. Rethinking risk management, *Journal of Applied Corporate Finance*, 9 (3), 8-24.
- TUFANO, P. 1996. Who Manages Risk? An Empirical Examination of Risk Management Practices in the Gold Mining Industry, *The Journal of Finance*, 51 (4), 1097-1137.
- WARNER, J. 1977. Bankruptcy Costs: Some Evidence, *Journal of Finance*, 32, 337-47.
- WOOLDRIDGE, J. M. 2006. *Introducción a la Econometría: Un enfoque moderno*, 2.^a Ed., Madrid, Thomson Learning.

ANEXOS

ANEXO 1: RELACIÓN DE EMPRESAS QUE COMPONEN LA MUESTRA DE ESTUDIO

<i>SECTOR DE ACTIVIDAD</i>	<i>EMPRESA</i>
Alimentación y bebidas	Campofrío
	Pescanova
	SOS Cuetara
	Viscofan
Autopistas y aparcamientos	Abertis
Construcción	Ferrovial
	Obrascon Huarte Lain
	Sacyr Vallehermoso
Electricidad y gas	Endesa
	Gas Natural
	Iberdrola
	Unión FENOSA
Electrónica y software	Amper
	Indra
Fabric. y montaje de bienes de equipo	Duro Felguera
	Elecnor
	Nicolas Correa
	Zardoya Otis
Materiales de construcción	Cementos Portland Valderrivas
Medios de comunicación y publicidad	Antena 3 Televisión
	Gestevisión Telecinco
	Telefónica Publicidad e Información
Mineral, metales y otros	Acerinox
	Española del Zinc
	Global Steel Wire
	Lingotes Especiales
	Tubos Reunidos
Ocio, turismo y hostelería	Amadeus A Privilegiadas
	NH Hoteles
Otros bienes de consumo	Altadis
	Prim
	Vidrala
Otros servicios	Prosegur
Papeles y artes gráficas	Grupo Ence
	Miguel y Costas
	Papeles y Cartones de Europa

Petróleo	Cepsa
	Repsol YPF
Productos farmacéuticos y biotecnología	Faes Farma
	Natraceutical
Telecomunicaciones y otros	Telefonica
Textil, vestido y calzado	Adolfo Domínguez
	Cortefiel
	Dogi International Fabrics
	Inditex
	Sniace
	Tavex Algodonera
Transporte y distribución	Iberia
	Legista

ANEXO 2: RELACIÓN DE EMPRESAS QUE COMPONEN LA MUESTRA DE ESTUDIO

CUESTIONARIO SOBRE PRÁCTICAS DE COBERTURA DEL RIESGO CAMBIARIO

Nombre de la empresa:

C.I.F.:

1. ¿Cuál es el importe de sus ventas en moneda extranjera en el ejercicio 2003? (*expresé el importe en euros*)

--

2. ¿Cuál es el volumen de comercio internacional realizado en el ejercicio 2003? (*expresé el importe en euros*)

	Ejercicio 2003 (euros)
Exportaciones	
Importaciones	
Total volumen de comercio internacional	

3. ¿Utilizó productos derivados en divisa (*forward*, seguros de cambio, futuros, opciones, swaps) para la cobertura del riesgo cambiario en el ejercicio 2003? (*marque con una X*)

SÍ	
NO	

4. En caso de haber utilizado productos derivados en divisa como instrumento de cobertura cambiaria durante el ejercicio 2003 ¿Cuál fue el valor nocional de estos productos? (*exprese el importe en euros*)

--

5. ¿Utilizó deuda en divisa como instrumento de cobertura del riesgo de cambio en el ejercicio 2003? (*marque con una X*)

SÍ	
NO	

6. En caso de haber utilizado deuda en divisa como instrumento de cobertura cambiaria durante el ejercicio 2003 ¿Cuál fue el valor nominal de ésta? (*exprese el importe en euros*)

--