

# **Uso de derivados cambiarios y su impacto en el valor de empresas: el caso de empresas chilenas no financieras**

Augusto Castillo R.  
*Escuela de Negocios*  
*Universidad Adolfo Ibáñez*  
augusto.castillo@uai.cl

David Moreno S.  
*Banco Central*  
dmoreno@bcentral.cl

## Abstract

In this paper we analyze the relationship between the use of currency derivatives and the market value of Chilean non financial firms. The results indicate a positive relationship between the amount of derivatives used and the market value of the firm. The use of derivatives allows the firms to reduce their exchange rate exposure, which in turn has a negative impact on the market value of the companies analyzed.

JEL Classification: C21, C22, C23.

Keywords: Currency hedging, Tobin's Q, Firm's value.

## Resumen

En este artículo se analiza la existencia de una relación entre el uso de derivados cambiarios y el valor de mercado de empresas chilenas no financieras. Los resultados señalan una relación positiva entre el monto de derivados utilizado y el valor de la empresa. El uso de derivados permitiría reducir el riesgo cambiario, el que a su vez presenta un impacto negativo en el valor de las empresas analizadas.

Palabras clave: Cobertura cambiaria, Q de Tobin, valor de empresas.

### 1. Introducción

El mercado de derivados ha tenido un gran desarrollo en el mundo desde la década de los setenta (Berkman (2006)). Si bien en países desarrollados el uso de este tipo de instrumentos ha crecido vertiginosamente en las últimas décadas, no ha ocurrido lo mismo, al menos no con la misma velocidad, en países emergentes. Tal como se indica en Fernández (2001), en Chile el uso de instrumentos de cobertura por parte de empresas es todavía bastante incipiente, aunque se aprecia un claro aumento en su uso, en particular de derivados cambiarios, a partir de 1999, seguramente motivado por la mayor volatilidad que presenta el dólar a partir de ese año.

¿Qué haría que una empresa decidiese hacer cobertura de sus riesgos, en especial de los riesgos cambiarios que son característicos, pero no exclusivos, de economías pequeñas y abiertas como la chilena? Se esperaría, de acuerdo a la literatura teórica, que el utilizar instrumentos de cobertura cambiaria disminuya la volatilidad de los flujos de caja y por lo tanto el riesgo que enfrentan los dueños de la empresa. Esto puede reducir los costos de quiebra de la empresa. Adicionalmente el realizar cobertura permitiría eliminar problemas de agencia que llevan a la empresa a la subinversión, es decir a dejar de lado proyectos de inversión atractivos, a que se reduzca la asimetría de información

que afecta a los inversionistas, y a que la empresa pueda entonces acceder a mayores niveles de endeudamiento. Todos estos efectos sugieren que el valor de la empresa debiera aumentar con la cobertura. Para una completa discusión al respecto ver por ejemplo Castillo (2003) o Castillo y Águila (2005).

El objetivo de este estudio es entonces determinar si es o no efectivo que el uso de derivados cambiarios por parte de empresas no financieras chilenas tiene un impacto positivo y significativo en el valor de mercado de estas empresas. El responder a esta pregunta es relevante, pues se ha discutido bastante sobre la vulnerabilidad externa de las economías de América Latina. Desequilibrios domésticos y *shocks* de términos de intercambio son a menudo exacerbados por repentinos problemas financieros.

Caballero, Cowan y Kearns (2004) indican que la falta de desarrollo de mecanismos que permitan al sector financiero cubrirse de riesgos cambiarios es un factor significativo en el problema. Incluso, Cowan, Hansen y Herrera (2006) indican que si bien una depreciación del tipo de cambio tendría efectos expansivos en las economías, si estas se encuentran con una cantidad de deuda en moneda extranjera muy alta o si los sistemas financieros están dolarizados, los efectos de esa depreciación pueden ser totalmente opuestos. Si el cubrir los riesgos del sistema financiero incide en una mayor estabilidad económica, sería importante comprobar si a nivel microeconómico las empresas aumentan su valor cubriendo sus riesgos cambiarios con derivados, ante el mayor riesgo que involucra el utilizar deuda en moneda extranjera por ejemplo.

Esta pregunta ha sido poco abordada por la literatura empírica, lo que plantea el desafío de construir una metodología apropiada para responder a esta interrogante. En este trabajo la diferencia entre el valor de mercado y el valor contable de cada empresa será medido mediante una *Q* de Tobin simple. Esta medida permite comparar el valor de mercado de distintas empresas y tener una idea respecto de las oportunidades futuras de crecimiento que enfrentan esas compañías (y que explican este mayor valor de

mercado respecto al valor contable). En este trabajo también se realizarán regresiones multivariadas para determinar el efecto del uso de derivados cambiarios en el valor de la firma, controlando por otros factores relevantes y se utilizará un enfoque de CAPM<sup>1</sup> para obtener una medida de la exposición a riesgo cambiario de las empresas.

Este artículo se estructura de la siguiente manera: la sección 2 contiene una revisión bibliográfica sobre el tema de la cobertura cambiaria. La sección 3 presenta una descripción de la metodología, en que se describen los datos, las variables y modelos que se utilizarán en este estudio. Los resultados son presentados en la sección 4 y la sección 5 presenta un resumen de las principales conclusiones de este estudio.

## **2. Revisión de la literatura**

De acuerdo con el clásico paradigma de Modigliani y Miller, la administración de riesgos es irrelevante para el valor de la empresa, pues los accionistas, por ejemplo, pueden mantener por sí mismos una cartera de activos bien diversificada. Sin embargo, teorías más recientes han sugerido que la cobertura de riesgos es una estrategia que aumenta el valor de la empresa.

Entre otros Smith y Stulz (1985), y Castillo (2003) presentan una lista de razonamientos económicos para justificar el hacer cobertura. Estos incluyen diversificación y cobertura como formas de reducir la volatilidad de los flujos de caja operacionales, para beneficiarse tanto del *tax shield* que provee una mayor capacidad de deuda, como de la reducción del valor presente de los costos esperados de quiebra. Además, un mejor manejo del riesgo disminuye la probabilidad de que la empresa deba dejar de ejecutar

<sup>1</sup>En una próxima versión de este trabajo se evaluará el uso de un modelo multifactorial tipo APT para estos efectos.

proyectos de inversión atractivos porque no puede encontrar financiamiento externo. Finalmente, suavizar la trayectoria de los flujos de caja de la empresa puede, en algunos casos, transferir obligaciones tributarias desde el presente hacia períodos futuros.

DeMarzo y Duffie (1995) señalan, por otra parte, que la cobertura financiera mejora el grado de información que entregan las utilidades de la empresa como señal de la habilidad del gerente y de la calidad de los proyectos al eliminar el ruido de las estimaciones. Froot, Scharfstein y Stein (1993) explican que el problema de sub-inversión ocurre en su modelo, porque un incremento en la inversión requiere un mayor nivel de deuda, lo que eleva la probabilidad de bancarrota. Por lo tanto, en el óptimo, la empresa reduce la inversión desde el nivel de *first best*. Además, el nivel de cobertura de riesgo depende de la correlación entre las oportunidades de inversión y la disponibilidad de fondos internos; si esta correlación es alta, entonces la empresa no querrá cubrirse totalmente, como sucede en el caso de un yacimiento petrolífero. En ese caso, la empresa preferirá cubrirse con opciones más que con *forwards* y futuros, pues esto le permite cubrirse del riesgo negativo y exponerse al positivo.

La evidencia empírica ha sido consistente con las predicciones teóricas. En EE.UU., Nance, Smith y Smithson (1993) utilizan los datos de una encuesta acerca del uso de derivados en empresas del Fortune's 500 y descubren que las empresas con cobertura enfrentan funciones de impuestos convexas, tienen menor porcentaje de reclamos fijos sobre la propiedad, son más grandes y tienen mayores oportunidades de crecimiento en el futuro. Por otro lado, Géczy, Minton y Schrand (1997) examinan la cobertura cambiaria para una muestra de las empresas del Fortune's 500 y descubren que el uso de derivados cambiarios está directamente relacionado con la cantidad de gastos de investigación y desarrollo, lo que es consistente con el uso de cobertura para reducir los problemas de subinversión.

Gay y Nam (1998), por su parte, descubren una correlación positiva entre el uso de derivados por parte de una empresa, y sus oportunidades de crecimiento, medidas por diferentes métodos (Q de Tobin, inversión en investigación y desarrollo, o la razón mercado/libro). Ellos concluyen además que este uso es mayor cuando hay un bajo nivel de caja. Esto apoya la hipótesis de que el uso de derivados alivia el problema de subinversión.

Lin y Smith (2005) plantean un nuevo enfoque para estudiar el uso de derivados, que integra también las decisiones de endeudamiento y de inversión. Según los autores, estas decisiones no se tomarían de manera secuencial, por lo que una estimación con ecuaciones simultáneas sería bastante apropiada. Ellos concluyen que las empresas de alto crecimiento buscan aumentar su nivel de inversión y no su endeudamiento al decidir usar derivados. Además sus resultados sugieren que empresas con pocas oportunidades de inversión usan derivados para aumentar su *leverage*.

Respecto a la evidencia en otros países, Nguyen y Faff (2002) dirigen un estudio basado en la metodología de Géczy, Minton y Schrand (1997) sobre empresas no financieras australianas, y encuentran que el grado de endeudamiento de la empresa, el pago de dividendos y la liquidez son factores importantes que determinan el uso de derivados. Berkman (1996) encuentra -para las empresas neozelandesas- evidencia a favor de una relación positiva entre el uso de derivados y oportunidades de crecimiento de las empresas.

En Chile, los estudios han sido escasos. Fernández (2001) y Chan-Lau (2005) describen el pobre desarrollo del mercado de derivados chileno, mientras que Caballero, Cowan y Kearns (2004) relacionan el uso de derivados con la volatilidad del tipo de cambio en el contexto macroeconómico de una economía pequeña y abierta, con tipo de cambio flexible.

A nivel de empresas, el estudio de Cowan, Hansen y Herrera (2006) indica que las empresas usan la deuda extranjera como mecanismo de cobertura cambiaria y que el uso de derivados

cambiarios es complementario al uso de deuda. Este uso estaría relacionado con la cantidad de activos y deuda en dólares que poseen las empresas, y con el nivel de ingresos en moneda extranjera que ellas presentan.

En toda la literatura mencionada anteriormente se evalúan diversas hipótesis de la teoría en cuanto al uso de cobertura cambiaria. Sin embargo, ninguno de los estudios previamente citados relaciona el uso de derivados con un mayor valor de mercado. Allayannis y Weston (2001) examinan el uso de derivados cambiarios en una muestra de 720 empresas no financieras de gran tamaño en EE.UU. entre 1990 y 1995. Allí encuentran una relación positiva entre el valor de la empresa y el uso de derivados cambiarios. El premio por cobertura es significativo, estadística y económicamente, para empresas con exposición a riesgo cambiario y equivale en promedio al 4,87% del valor de las empresas. Ellos encuentran evidencia consistente con la hipótesis de que la cobertura causa un incremento en el valor de la empresa.

En Chile, Medina y Valdés (1998) plantean que la inversión a nivel de empresas es afectada por el riesgo de liquidez. Luego, el mecanismo planteado anteriormente podría aplicarse en el caso chileno, donde las empresas enfrentan bastante riesgo cambiario, ya sea por que comercian con el exterior o por que poseen un descalce entre activos y pasivos en moneda extranjera. En relación a esto, en Cowan, Hansen y Herrera (2006) se menciona que muchas empresas han realizado históricamente cobertura mediante el uso de deuda en dólares. Sin embargo en los últimos años se aprecia una disminución de este mecanismo de cobertura y un aumento del uso y montos de derivados que se utilizarían para estos fines.

Allayannis y Ofek (2001) otorgan evidencia respecto a que las empresas utilizan cada vez más derivados para reducir el riesgo cambiario, riesgo que ellos miden por medio de determinar la correlación de los retornos accionarios con el tipo de cambio, controlando por el riesgo de mercado. Shin y Stulz (2000) encuentran evidencia de que el riesgo no sistemático tiene un efecto

negativo en el valor de las empresas norteamericanas y el riesgo sistemático, positivo. Esto permitiría suponer que el riesgo cambiario es parte del riesgo no sistemático y que tendría un efecto negativo en el valor de la empresa.

En conclusión, para una economía pequeña y abierta, los riesgos cambiarios son importantes para cada firma, y la reducción de estos riesgos sería la principal razón para utilizar derivados. Así, el valor de la firma debería ser mayor pues se evitan los efectos de los problemas financieros exacerbados por el uso de deuda en moneda extranjera, sobre todo en situaciones de alta volatilidad del tipo de cambio.

Para corroborar esta hipótesis sobre la relación entre uso de derivados y valor de la empresa utilizaremos algunas de las metodologías que proponen estos autores. En particular, utilizaremos las metodologías propuestas por Allayannis y Ofek (2001) para medir el riesgo cambiario y el efecto del uso de derivados en el nivel de riesgo cambiario, así como para medir el efecto del uso de derivados en el valor de la empresa controlando por diversos factores.

A partir de la metodología propuesta por Shin y Stulz (2000), realizaremos una mejora de la misma que nos permita agregar los riesgos que afectan a las empresas, para así poder obtener una ecuación que logre relacionar el valor de mercado de las empresas con el uso de derivados, controlando por riesgo sistemático y no sistemático de la empresa, otros instrumentos de cobertura como la deuda en dólares y las variables de control pertinentes.

### **3. Metodología del estudio**

En esta sección se describirán las distintas metodologías a utilizar en este estudio. Lo que aquí hacemos es básicamente lo siguiente:

A. *Análisis preliminar de la relación entre uso de derivados y valor de la empresa*

Se realizará una estimación multivariada basada en Allayannis y Weston (2001) que consiste en hacer una regresión del logaritmo de la  $Q$  de Tobin como variable a explicar y utilizando como variable explicatoria una *dummy* por el uso de derivados, o alternativamente para el monto de derivados utilizados. En estas regresiones multivariadas se consideran otras variables de control que pudieran influenciar el valor de la  $Q$  de Tobin. Las regresiones a considerar son entonces las siguientes:

$$\log(Q)_{it} = \alpha + D_{it} + \gamma X_{it} + \mu_i + v_{it} \quad (1)$$

$$\log(Q)_{it} = \alpha + FCD_{it} + \gamma X_{it} + \mu_i + v_{it} \quad (2)$$

En que  $Q$  corresponde a la  $Q$  de Tobin calculada como la razón entre el valor de mercado de la empresa y el valor contable de sus activos totales. Para calcular el valor de mercado de los activos se suma el valor libros de la deuda al valor de mercado del patrimonio calculado a partir del valor bursátil de las acciones de la compañía a fines de diciembre de cada año. Este es un procedimiento estándar de cálculo seguido por la literatura empírica tanto en Chile como en otros países.<sup>2</sup>

Para medir el uso de derivados, hay dos medidas importantes a utilizar. En la ecuación (1)  $D$  es una *dummy* que vale 1 si la empresa usa derivados y 0 en caso contrario. En la ecuación (2)  $FCD$  representa el valor bruto de los derivados cambiarios utilizados por la empresa, es decir, sumando tanto posiciones largas como cortas (no una medida de posición neta). La primera es la más usada en los estudios previos, debido a la desconfianza de los autores citados respecto a los valores reportados por las empresas. La

<sup>2</sup>Ver Medina y Valdés (1998) y Cowan, Hansen y Herrera (2006).

segunda, es una variable continua que va en línea con la mayor confiabilidad que tenemos en este estudio sobre la validez de los montos de uso de derivados informados en Chile.

Para inferir que la cobertura incrementa el valor de la empresa, se requiere excluir el efecto de otras variables que tengan impacto sobre el valor de la empresa. Estas variables, a las que denominaremos variables de control, tienen su origen en la literatura teórica y empírica respecto a la cobertura. En las ecuaciones (1) y (2) estas variables están representadas por el vector  $X$ . A continuación, serán descritas las variables de control elegidas y las razones para aquello.<sup>1</sup>

a. TAMAÑO

Hay evidencia de economías de escala en el uso de derivados. Empresas más grandes usan más derivados que las pequeñas. Sin embargo, la influencia del tamaño de la empresa sobre la  $Q$  es más bien ambigua. Empresas pequeñas, pero con bastantes expectativas de crecimiento, pueden tener una  $Q$  mayor que una empresa grande y sin buenas oportunidades de inversión. La medida a usar es el logaritmo de los activos totales, tal como ocurre en la gran mayoría de los trabajos empíricos ya mencionados.

b. ACCESO A LOS MERCADOS FINANCIEROS O LIQUIDEZ

Si quienes hacen cobertura dejan ir proyectos porque no son capaces de financiarlos, su  $Q$  podría permanecer alta porque sólo tomarán proyectos con valor presente positivo. Para tener una medida que

<sup>1</sup>La mayor parte de estas variables son consideradas en el estudio de Allayannis y Weston (2001), pero son más bien estándares a toda la literatura empírica.

aproxime la capacidad de la empresa para acceder a mercados financieros, se usará una *dummy* que valdrá 1 si la empresa registra dividendos provisorios positivos, es decir, tuvo caja suficiente para pagar dividendos de manera anticipada. Otras medidas posibles de considerar es si pertenece a un grupo, a una firma extranjera o puede ser sujeto de inversión por parte de las Administradoras de Fondos de Pensiones.

#### c. LEVERAGE

La estructura de capital de la empresa puede estar relacionada con su valor. Para controlar por diferencias en estructura de capital, se usa una variable calculada como la razón entre los pasivos de largo plazo y el patrimonio.

#### d. RENTABILIDAD

Una empresa rentable se transará con premio con mayor probabilidad que una menos rentable. Por lo tanto, si quienes hacen cobertura son más rentables, tendrán mayores  $Q$ . Para controlar, usaremos el retorno sobre los activos, medido como el flujo de caja antes de intereses e impuestos (resultado de explotación más el cambio en la depreciación de los activos del balance) dividido por el total de activos de la empresa.

#### e. CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN

En la teoría, se ha argumentado que el valor de una empresa depende de las oportunidades futuras de inversión. Como los que cubren tienen mayor probabilidad de tener mejores oportunidades de inversión, como se argumentó en la introducción, tendrán un mayor

$Q$ . Para medir la presencia de oportunidades futuras de inversión, se utilizará una medida de inversión, que es el cambio en activos fijos menos la depreciación, y ajustado por el deflactor implícito del sector. Una medida alternativa son los activos intangibles, como marcas y patentes por ejemplo. Ambas medidas son normalizadas por los activos totales rezagados.

f. DIVERSIFICACIÓN GEOGRÁFICA

La diversificación geográfica, medida a través del porcentaje de exportaciones respecto a ventas, incrementaría el valor de la empresa a través de mayores oportunidades de crecimiento, especialmente en economías pequeñas y emergentes como la chilena, y a través de la diversificación de mercados donde opera la empresa en particular.

g. EFECTO DE LA INDUSTRIA

Para esto, se establece el uso de *dummy* por sector, indicado por el código CIIU de clasificación industrial de un dígito. Esto permite considerar los efectos de pertenecer a una industria que está en alza, en el  $Q$  de Tobin. También se considera una medida de  $Q$  ajustado por industria, es decir, se le resta el  $Q$  de Tobin de la industria, que es la suma de los  $Q$  individuales, pero ponderados de acuerdo a su participación en activos de la industria. Es importante considerar que el uso de estas variables sólo será útil cuando el panel no tenga efectos fijos.

#### h. IMPUESTOS DIFERIDOS

Smith y Stulz (1985) demuestran que la cobertura incrementa el valor de la propiedad del accionista cuando un determinado calendario de impuestos corporativos crea concavidad en las ganancias esperadas de una empresa. Ítems como impuestos diferidos, que son sustraídos del ingreso antes de impuestos crea convexidad en los pasivos de impuestos (concavidad en el valor de la firma) porque el valor presente de los ítems diferidos no usados decrece a medida que son llevados hacia períodos futuros. Reducir esta varianza a través de cobertura puede elevar el nivel de ingreso imponible de una firma.

#### i. EFECTOS TEMPORALES E INDIVIDUALES

Es probable la existencia de estos efectos. Se deberá probar si estos son fijos o aleatorios, es decir, si proceder con modelos de efectos fijos o mínimos cuadrados generalizados.

Consideraremos este procedimiento como preliminar, puesto que el valor de la empresa se encuentra determinado por variables de inversión principalmente, y no por riesgos de algún tipo. Sin embargo, constituye un buen punto de partida para determinar las otras variables que influyen en la Q de Tobin además del uso de derivados y riesgos.

#### B. *Exposición a riesgo cambiario y uso de derivados*

La exposición a riesgo cambiario que presente una empresa se puede dimensionar verificando la relación entre el valor de la empresa y el tipo de cambio en distintos estados de la naturaleza. Una forma de medir el grado de exposición cambiaria presente en las empresas es, tal como se sugiere en Allayannis y Ofek (2001), mediante una

regresión entre los retornos accionarios de las empresas como variable a explicar y los retornos de un índice bursátil y del tipo de cambio como variables explicatorias. En nuestro caso utilizaremos datos en frecuencia diaria, disponibles en la base de datos Económica. El índice bursátil utilizado es el IPSA y el tipo de cambio utilizado es el dólar acuerdo. Para calcular la exposición al riesgo cambiario, se realiza entonces la siguiente regresión:

$$R_{it} = \alpha + \beta_1 R_{mT} + \beta_2 FX_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

En que  $R_i$  representa los retornos accionarios de la empresa  $i$ ,  $R_m$  representa los retornos accionarios del índice accionario IPSA, y  $FX$  representa el tipo de cambio *spot* del peso chileno respecto al dólar. En esta regresión,  $\beta_2$  corresponde a nuestra medida de exposición cambiaria, y a partir de los datos diarios, se construirá una serie anual para cada empresa (un panel). Con esta medida, podremos tener una idea más fidedigna respecto del riesgo cambiario.

Para determinar si es o no cierto que las empresas utilizan derivados para reducir su exposición a riesgo cambiario realizaremos a continuación una regresión del riesgo cambiario sobre los montos brutos de derivados mantenidos, los montos de activos y deuda en dólares normalizados por el total de activos de la firma, y las exportaciones normalizadas por las ventas. Las ecuaciones a estimar son las siguientes:

$$\hat{\beta}_{2it} = \alpha + \theta_1 \left( \frac{F^*}{A} \right)_{it} + \theta_2 \left( \frac{E}{S} \right)_{it} + \theta_3 \left( \frac{A^*}{A} \right)_{it} + \theta_4 \left( \frac{D^*}{A} \right)_{it} + \mu_{it} \quad (4)$$

$$\hat{\beta}_{2it} = \alpha + \theta_1 D_{it}^f + \theta_2 \left( \frac{E}{S} \right)_{it} + \theta_3 \left( \frac{A^*}{A} \right)_{it} + \theta_4 \left( \frac{D^*}{A} \right)_{it} + \mu_{it} \quad (5)$$

donde  $F^*$  corresponde al monto bruto de derivados utilizado por cada empresa,  $A$  es el total de activos contables de la empresa,  $E$  el

monto de las exportaciones,  $S$  corresponde a las ventas,  $A^*$  y  $D^*$  a activos y deuda en dólares, y  $D^f$ , a una *dummy* que vale 1 si la empresa utiliza derivados.<sup>4</sup>

La estimación de estas dos ecuaciones se hará considerando el riesgo cambiario desde tres puntos de vista distintos: el primero es considerar el riesgo bruto, tanto positivo como negativo. Este no debería ser importante, por cuanto el uso de derivados como el *forward*, en posición larga, deja expuesto a riesgo cambiario positivo, mientras en posición corta, está expuesto de manera negativa, luego la relación no sería clara. La segunda, es considerar el valor absoluto, lo que equivale a interpretarlo como la volatilidad de los retornos accionarios por movimientos en el tipo de cambio o, en otras palabras, considerar el grado de exposición y no la dirección de ésta. Luego, se espera que el uso de derivados sea significativo para reducir el riesgo cambiario. Y por último, se considera sólo los casos en que la exposición es positiva, es decir, ante una apreciación al cambio las empresas aumentan su retorno, lo que sería cierto para empresas exportadoras o con activos denominados en dólares, y donde el uso de derivados podría ser beneficioso ante el riesgo de depreciación de la moneda y aumento del valor de la deuda en moneda extranjera.<sup>5</sup>

### C. Riesgo cambiario, uso de derivados y valor de la empresa

Finalmente se combinarán todas las metodologías expuestas en una sola, tomando como base a Shin y Stulz (2000) que incluyen los riesgos de la empresa como variables independientes junto a otras

<sup>4</sup>La especificación corresponde a Cowan, Hansen y Herrera (2006), que está basada en la metodología de Allayannis y Ofek (2001).

<sup>5</sup>Durante el período considerado, desde 1999, el dólar mantuvo una tendencia más bien alcista, junto con un comportamiento más volátil. Las empresas con exposición positiva enfrentan mayor riesgo entonces, y un uso mayor de derivados sería beneficioso para estas empresas.

variables de control, y hacen una regresión con el logaritmo de la  $Q$  de Tobin como variable dependiente.

Shin y Stulz (2000) establecen que el riesgo no sistemático de una empresa, dentro de un contexto de CAPM, está negativamente relacionado con el valor de mercado de la empresa, mientras que el riesgo sistemático lo está positivamente. Esto permite afirmar que el intento por reducir el riesgo no anticipado o no sistemático de la empresa debiese tener un efecto positivo en el valor de la empresa. Adaptando el método de Shin y Stulz, se estima la siguiente ecuación:

$$\log(Q)_{it} = \alpha + \delta_1 \hat{\beta}_{1it} + \delta_2 \hat{\beta}_{2it} + \delta_3 \hat{\sigma}_\varepsilon^2 + \gamma X_{it} + v_{it} \quad (6)$$

Las variables utilizadas son el riesgo sistemático, cambiario y no sistemático (calculados en la sección anterior), además de las variables de control utilizadas para las ecuaciones (1) y (2) descritas anteriormente.

Combinando la ecuación (6) con las ecuaciones (4) y (5) se estima la siguiente ecuación:

$$\log(Q)_{it} = \alpha + \delta_1 \hat{\beta}_{1it} + \delta_2 W_{it} + \delta_3 \hat{\sigma}_\varepsilon^2 + \gamma X_{it} + v_{it} \quad (7)$$

Aquí,  $W$  corresponde a las variables que inciden en el riesgo cambiario como derivados, activos y deuda en dólares, exportaciones y si pertenece al sector transable de la economía;  $X$  corresponde a las variables de control utilizadas anteriormente. De esta manera obtenemos una nueva especificación, que considera los riesgos de la empresa como un determinante importante del valor de mercado.

#### **4. Resultados**

Los datos utilizados consisten en información contable a nivel de empresas no financieras en Chile entre los años 1990 y 2003. También se tiene información sobre las exportaciones de las empresas, sectores en que operan, y propiedad. La principal fuente de información es la Superintendencia de Valores y Seguros, a través de la Ficha Estadística Codificada Uniforme (FECU), con datos no consolidados. También existen datos sobre exportaciones (de ProChile), aunque sólo hasta el año 2002, por lo que los datos del año 2003 serán sustraídos de la muestra.

La información sobre derivados es escasa, pues las entidades regulatorias sólo han impuesto recientemente la obligatoriedad de reportar este tipo de transacción. En las FECU sólo existe información desde 2001. Sin embargo, el estudio obtuvo acceso a una fuente adicional y confidencial de información: el registro de valores nocionales de derivados de moneda extranjera vigentes con bancos chilenos. Esta serie está disponible desde 1993 y es de propiedad del Banco Central de Chile.

Las variables contables son modificadas de la siguiente manera. Primero, se ajustan las variables al nivel de precios de 1996. Segundo, se descartan las observaciones no consistentes en sí mismas (por ejemplo, razones de exportaciones a ventas fuera del intervalo entre -0,1 y 1,1). Y tercero, se eliminan observaciones extremas, a través de una variable  $z$ , usando media y varianza de las observaciones, y descartando las observaciones anuales con  $|z| < 2$ . Este procedimiento se realiza especialmente en el Q de Tobin y medidas contables de las FECU.

En la tabla 1 se exponen las principales características de la muestra utilizada, de acuerdo a las variables a utilizar. Esta tabla permite apreciar los niveles promedio y grado de dispersión que presentan atributos tales como el valor contable y de mercado de los activos, niveles de ventas y exportaciones, o niveles de endeudamiento entre otros. Es importante notar la escasa utilización

de derivados, reflejada en la diferencia entre la media y la mediana de la Dummy de derivados y el valor bruto de Derivados Cambiarios, si bien la tendencia es creciente en el tiempo, especialmente después de 1999.

**Tabla 1**  
*Resumen estadístico de la muestra*

	N. OBS.	MEDIA	DESV. EST.	PERCENTIL 10	PERCENTIL 90	MEDIANA
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
Total Activos	1.157	137.926.331	372.428.290	5.576.117	293.951.008	37.062.196
Total Ventas	1.157	4.607.457	9.936.172	-597.072	14.075.296	1.323.130
Exportaciones	1.157	3.310.938	9.508.268	0	9.003.034	0
Exportaciones/Ventas	1.157	0,1161	0,2432	0,0000	0,5647	0,0000
Patrimonio Bursátil	1.157	132.149.438	396.409.276	2.852.758	281.954.080	30.167.412
Valor de Mercado de Deuda y Patrimonio	1.157	163.054.323	468.543.662	3.886.904	331.544.992	37.018.532
Exposición al Riesgo ( $\beta$ )	1.054	0,4434	9,7669	-3,08888	4,3532	0,0472
Uso de Derivados						
Dummy D_deriv	1.157	0,1288	0,3351	0,0000	1,0000	0,0000
Valor bruto de FCD	1.157	3.521.096	33.901.510	0	1.615.988	0
Q de Tobin	1.157	1,6522	4,0995	0,4503	2,5246	1,0145
Q ajustada por industria	1.157	0,9429	4,0659	-0,2186	1,6416	0,4197
Controles						
Retorno sobre activos	1.149	0,0734	0,2434	-0,0144	0,2294	0,0814
Inversión/Ventas Razón	1.119	0,0500	0,4142	-0,1513	0,2956	0,0313
Deuda/Patrimonio	1.152	1,1483	30,6536	0,0016	0,7198	0,1366
Dummy Dividendos	1.157	0,4996	0,5002	0,0000	1,0000	0,0000
Impuestos Diferidos	1.157	568.603	2.820.180	0	1.080.813	93.159

Cifras en miles de pesos.

FUENTE: Superintendencia de Valores y Seguros, Banco Central de Chile, Económica.

### A. Análisis preliminar de la relación entre valor de la empresa y uso de derivados

En la tabla 2 se encuentran los resultados de las regresiones multivariadas descritas en la sección 3. A. Las regresiones (1) y (2) corresponden a una estimación de panel con efectos fijos y aleatorios, respectivamente. Realizando un test de especificación Hausman, se prueba la existencia de efectos fijos, lo cual es razonable en un contexto de diferente respuesta de cada empresa a los shocks que enfrenta.

**Tabla 2**  
Regresiones multivariadas  
Variable dependiente:  $\log(Q)$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Uso de derivados	-0,117 (2,25)*	-0,134 (2,03)*	-0,134 (1,27)	-0,017 (0,35)	-0,13 (1,19)		
FCD bruto						0,000 (1,1)	0,000 (0,69)
Tamaño	-0,638 (11,51)**	-0,021 (1,28)	-0,021 (0,53)	-0,268 (2,78)**	0,039 (1,89)	-0,65 (11,75)**	-0,031 (1,91)
Inversión	0,156 (1,91)	0,22 (2,25)*	0,22 (1,56)	-0,042 (0,41)	0,108 (0,63)	0,175 (2,15)*	0,276 (2,83)**
Liquidez	0,371 (7,90)**	0,549 (12,21)**	0,549 (7,12)**	0,131 (2,28)*	0,337 (5,60)**	0,373 (7,92)**	0,55 (12,19)**
Rentabilidad	-0,25 (1,64)	-0,446 (2,80)**	-0,446 (0,94)	0,043 (0,24)	1,111 (3,51)**	-0,275 (1,8)	-0,528 (3,31)**
Leverage	0,008 (0,57)	-0,004 (0,21)	-0,004 (0,26)	0,06 (2,81)**	-0,02 (0,94)	0,008 (0,55)	-0,004 (0,19)
Div. Geográfica	0,207 (1,29)	-0,189 (2,26)*	-0,189 (1,18)	0,041 (0,15)	-0,47 (4,62)**	0,184 (1,14)	-0,2 (2,39)*
Crédito de Impuestos	0,000 (1,41)	0,000 (0,87)	0,000 (0,84)	0,000 (0,04)	0,000 (1,38)	0,000 (1,41)	0,000 (0,7)
Constante	11,099 (11,45)**	0,182 (0,63)	0,182 (0,25)	4,475 (2,62)**	-0,6 (1,68)	11,287 (11,68)**	0,342 (1,21)
Observaciones	906	906	906	355	456	906	906
Clusters	115	115	115	104	110	115	115
R <sup>2</sup>	0,27		0,17	0,07		0,26	

Valor absoluto de los estadísticos  $t$  en paréntesis.

\* significativo al 5%;

(1) Panel con efectos fijos,

(3) Regresión con errores robustos,

(5) Panel con efectos aleatorios para 1999 en adelante,

(6) Panel con efectos fijos

\*\* significativo al 1%

(2) Panel con efectos aleatorios,

(4) Panel con efectos fijos para 1999 en adelante

(7) Panel con efectos aleatorios.

La regresión (3) es una regresión con errores robustos, que prueba ser inferior a la regresión (1) por la misma razón que una regresión con efectos aleatorios. Las regresiones (6) y (7) son paneles con efectos fijos y aleatorios respectivamente y consideran el monto bruto de derivados utilizados. Si bien se mantienen los resultados significativos de las ecuaciones (1) y (2), el monto de derivados usado aparece como no significativo. Las regresiones (4) y (5) son equivalentes a (1) y (2) pero desde 1999. Entonces, el usar o no derivados deja de ser significativo respecto al modelo con la muestra completa.

De los resultados de las primeras tres regresiones, emergen tres hechos aparentes: el uso de derivados está relacionado con un menor valor de mercado de la empresa de manera significativa, la liquidez es un factor importante respecto al valor de mercado, al igual que la rentabilidad, y podría hablarse de un quiebre importante el año 1999, que coincide con el inicio de una etapa más volátil desde el punto de vista cambiario en Chile.

Respecto a lo primero podemos decir, sin embargo, a la luz de la primera especificación, que el tamaño, una variable que se asocia con un mayor uso de derivados, está negativa y significativamente relacionada con el  $Q$ , por lo que una empresa que utiliza derivados, será más grande, pero su  $Q$  será menor. Luego, estas regresiones no nos permiten hacer deducciones sobre el efecto de la utilización de derivados en el valor de la empresa, pues parece haber otras relaciones que interfieren, y será necesario considerar otros métodos para verificar esta conclusión preliminar.

La importancia de la liquidez en el valor de mercado tiene dos aristas. Si bien una mayor liquidez permite que la empresa tenga el flujo de caja suficiente para tomar proyectos con valor presente neto positivo, también produce problemas de agencia entre los accionistas y la gerencia que disminuyen el valor de la empresa. El signo encontrado aquí es positivo, lo que es consistente sin embargo con la forma elegida para medir liquidez, es decir la capacidad de la empresa para entregar dividendos anticipados. Esto estaría señalando que la empresa no tendría problemas para acceder a

financiamiento de inversiones y al deshacerse del exceso de liquidez se reduciría el problema de agencia recién mencionado.<sup>6</sup>

En la especificación alternativa que considera el monto bruto de derivados usado por la empresa, en vez de la variable dummy, éste aparece como no significativo, y variables como el tamaño, la inversión y la liquidez emergen como variables relevantes, correspondiendo con lo que la teoría dice. Es decir, un menor tamaño, una mayor inversión y mayor liquidez se relacionan con un mayor valor de la empresa, lo cual es bastante razonable. Una mayor liquidez permite no dejar proyectos rentables sin ejecutar por falta de caja, y esta mayor inversión redundante en un mayor  $Q$ .

Importante es notar la posibilidad de la existencia de un quiebre en el modelo desde el año 1999. Fernández (2001) señala que desde la eliminación de las bandas cambiarias, la volatilidad del dólar aumentó y con ello la utilización de derivados y los montos transados en el mercado. En nuestro modelo, la dummy por uso de derivados deja de ser relevante, lo que nos lleva a pensar que los parámetros pueden no ser estables. Mediante un simple test de Chow, se rechaza la hipótesis de no existencia de quiebre estructural con un 5% de significancia.

### *B. Riesgo cambiario y uso de derivados*

Hasta el momento se ha supuesto que el uso de derivados ha sido motivado por la reducción de la exposición a riesgo cambiario, y que esta tendría un impacto negativo en el valor de la empresa. Sin embargo, tres preguntas surgen al mismo tiempo. ¿Ha aumentado la

<sup>6</sup>En Jensen (1986) se encuentra una mejor descripción del problema. En general, el problema de flujo de caja origina una desalinación de intereses del gerente con los dueños de la empresa, al estimular la toma no rentable de otras empresas. Sin embargo, al entregar dividendos o emitir deuda la empresa evita el problema de agencia al asegurar a sus propietarios un pago producto del exceso de caja.

exposición al riesgo cambiario desde 1999? ¿Son los derivados usados para reducir este riesgo? ¿Afecta este mayor riesgo negativamente el valor de la empresa? A continuación intentamos responder a estas 3 preguntas:

- ¿Ha aumentado la exposición a riesgo cambiario desde 1999? Un breve *test t* sobre medias muestrales es suficiente para esclarecer este hecho. La exposición promedio a riesgo cambiario (en valor absoluto) alcanza a 2,74 en el período anterior a 1999, mientras que en el posterior se eleva a 5,16. Esta diferencia es significativa al 1%, luego el mayor uso de derivados podría perfectamente estar relacionado con la mayor exposición al riesgo cambiario, producto de la mayor volatilidad del tipo de cambio desde la eliminación del sistema de bandas cambiarias en 1999. La tabla 3 y el gráfico 1 resumen la evidencia respecto del grado de exposición a riesgo cambiario en Chile durante los años considerados en el estudio
- ¿Se están usando los derivados para reducir el riesgo cambiario? A continuación, en la tabla 4 se exponen los principales resultados de las regresiones realizadas en base a las ecuaciones (4) y (5), utilizando una variable binaria de uso de derivados, y una continua de monto de derivados bruto sobre total de activos (también se usa la medida neta sobre activos).

Los resultados son claros en establecer que las empresas utilizan derivados para reducir el riesgo cambiario, entendido como volatilidad o como exposición positiva en el caso de empresas exportadoras. Sin embargo, también la deuda en dólares, su principal rival, es significativa en reducir la exposición a riesgo cambiario. Luego, el uso de derivados es importante, en conjunto con la emisión de deuda en dólares, para reducir el riesgo cambiario

que es creciente desde la eliminación de las bandas cambiarias en 1999. Por lo tanto, podemos esperar que si el valor de la empresa es afectado negativamente por el riesgo cambiario, entendido como volatilidad para poder generalizar a todas las empresas, entonces el uso de derivados genere un mayor valor para la empresa.

**Tabla 3**

*Test T para medir grado de exposición a riesgo cambiario en Chile en distintos períodos de tiempo*

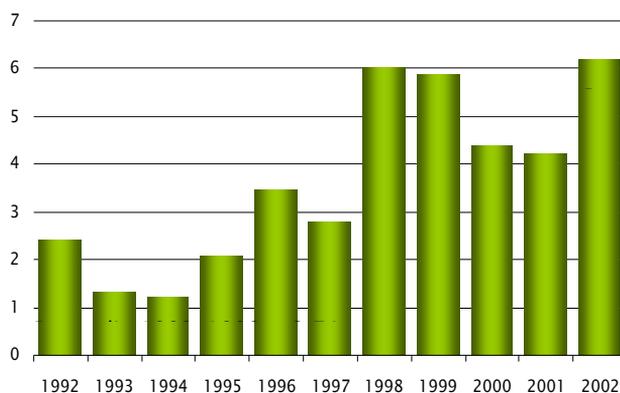
VARIABLE	OBS	MEAN	STD. ERR.	STD. DEV.	STUDENT T	VALOR P
1992-1998	679	2.74	0.31	8.15	8.76**	0.0000
1999-2002	375	5.16	0.54	10.40	9.61**	0.0000
1992-2002	1054	3.60		9.09		
Diferencia		-2.42	0.62		-3.90**	0.0001

FUENTE: Elaboración Propia.

\*\* Significativo al 1%

**Gráfico 1**

*Exposición cambiaria de empresas chilenas (Promedio anual)*



FUENTE: Elaboración propia.

**Tabla 4**  
*Uso de derivados y exposición al riesgo cambiario*

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	$ \beta_2 $	$\beta_2$	$\beta_2 > 0$	$ \beta_2 $	$\beta_2$	$\beta_2 > 0$
Uso de derivados	-1,8 (1,59)*	-0,269 (0,27)	-2,368 (1,96)**			
FCD bruto sobre activos				-1,551 (3,44)***	0,241 (0,59)	-1,401 (2,69)***
Exportaciones sobre ventas	2,109 (0,42)	-0,634 (0,29)	0,052 (0,01)	2,362 (0,48)	-0,576 (0,26)	0,822 (0,21)
Activos en US\$ sobre activos	-3,621 (1,49)	2,337 (1,20)	-1,747 (0,54)	-3,351 (1,39)	2,401 (1,26)	-0,902 (0,27)
Deuda en US\$ sobre activos	-6,855 (2,83)***	1,158 (0,51)	-6,413 (2,02)**	-7,932 (3,03)***	0,984 (0,42)	-8,281 (2,27)**
Transable	-0,119 (0,06)	-0,913 (0,64)	-0,04 (0,02)	-0,447 (0,24)	-0,95 (0,69)	-0,58 (0,3)
Constante	6,478 (5,91)***	0,616 (0,62)	6,8 (4,46)***	6,345 (5,87)***	0,567 (0,59)	6,588 (4,43)***
Observaciones	356	356	188	356	356	188
R <sup>2</sup>	0,03	0,01	0,03	0,02	0,01	0,02

Valor absoluto de los estadísticos  $t$  en paréntesis.

\*significativo al 10%;

\*\* significativo al 5%;

\*\*\* significativo al 1%

### C. *Riesgo cambiario, uso de derivados y valor de mercado de la empresa*

En la tabla 5, se encuentran los resultados de la estimación de la ecuación (6) descrita en la sección 3.C. Los resultados indican que el riesgo cambiario tiene un efecto negativo y significativo en el Q de Tobin, al igual que el riesgo no sistemático. Por lo tanto, se puede esperar que el uso de derivados aumente el valor de la empresa, aunque en este paso preliminar no podemos establecer si el efecto directo es significativo. Lo que sí podemos establecer es que el uso de derivados es importante para disminuir el riesgo cambiario, y que este último es significativamente negativo para el valor de la empresa.

**Tabla 5**  
*Efecto de uso de derivados en valor de mercado*

<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b>	<b>LOG(Q)</b>
Riesgo cambiario	-0,006 (2,13)**
Riesgo sistemático	-0,008 (0,20)
Riesgo no sistemático	-52,452 (1,83)*
Tamaño	-0,062 (1,13)
Inversión	-0,342 (0,98)
Liquidez	0,379 (4,05)***
Rentabilidad	0,164 (0,25)
Leverage	0,037 (0,88)
Crédito de Impuesto	0,000 (2,18)**
Constante	0,734 (0,7)
Observaciones	348
R2	0,21

Valor absoluto de los estadísticos *t* en paréntesis.

\* significativo al 10%;

\*\* significativo al 5%;

\*\*\* significativo al 1%.

Estas regresiones son estimadas para el período posterior a 1998, mediante estimación de paneles con efectos fijos.

En la tabla 6 se exponen los resultados de la estimación de la ecuación (7) descrita en la sección 3.C. Los resultados indican que tanto el monto bruto de derivados como el monto neto mantenido por la empresa se relacionan de manera positiva con el valor de mercado de la empresa medido a través de la *Q* de Tobin. Sin embargo, el uso o no uso de derivados por sí solo no es significativo, ni siquiera positivo en nuestro modelo.

**Tabla 6**  
*Efecto del uso de derivados en el valor de mercado*

VARIABLE DEPENDIENTE: LOG (Q)			
	(1)	(2)	(3)
FCD bruto sobre activos	0,223 (3,40)***		
Dummy uso derivados		-0,007 (0,06)	
FCD neto sobre activos			0,258 (4,49)***
Exportaciones sobre ventas	-0,231 (1,02)	-0,237 (1,07)	-0,227 (1,01)
Activos en US\$ sobre activos	0,122 (0,35)	0,129 (0,37)	0,124 (0,36)
Deuda en US\$ sobre activos	-0,121 (0,51)	-0,136 (0,58)	-0,118 (0,5)
Transable	0,163 (1,25)	0,158 (1,20)	0,165 (1,26)
Riesgo sistemático	-0,028 (0,59)	-0,029 (0,62)	-0,028 (0,59)
Riesgo no sistemático	-56,262 (1,88)*	-57,127 (1,90)	-56,3 (1,88)*
Tamaño	-0,07 (1,13)	-0,069 (1,07)	-0,07 (1,13)
Inversión	-0,24 (0,68)	-0,272 (0,75)	-0,24 (0,68)
Liquidez	0,373 (3,91)***	0,379 (3,94)**	0,373 (3,91)***
Rentabilidad	0,026 (0,04)	0,079 (0,12)	0,025 (0,04)
Leverage	0,028 (0,66)	0,029 (0,67)	0,028 (0,65)
Crédito de Impuesto	0,000 (2,14)**	0,000 (2,12)*	0,000 (2,15)**
Constante	0,826 (0,72)	0,812 (0,69)	0,826 (0,72)
Observaciones	331	331	331
R2	0,22	0,21	0,22

Valor absoluto de los estadísticos *t* en paréntesis:

\* significativo al 10%;

\*\* significativo al 5%;

\*\*\* significativo al 1%.

Estas regresiones son estimadas para el período posterior a 1998, mediante estimación de paneles con efectos fijos.

Este resultado puede parecer sorprendente pero de hecho no lo es. Para una determinada empresa, el grado en que usa los derivados es más importante que el sólo hecho de usarlos, pues no es lo mismo

tomar una posición de un dólar que tomar una posición de un millón de dólares. En esta sección hemos comprobado que el riesgo cambiario es perjudicial para el valor de mercado de las empresas, y que tomar posiciones significativas de derivados permite reducir este riesgo, y por lo tanto, aumentar el valor de la empresa. Este sería el principal mecanismo que permite explicar cómo se beneficia una firma al utilizar instrumentos derivados y que evitar el riesgo cambiario es la principal motivación para hacerlo.

## **5. Conclusiones**

El principal objetivo de esta investigación ha sido evaluar el uso de derivados de moneda extranjera en Chile y su potencial impacto en el valor de las empresas que los utilizan. La relevancia de esta relación tiene que ver con los beneficios del desarrollo de un mercado de cobertura para un país como Chile, desde el punto de vista tanto macroeconómico como microeconómico. A nivel macroeconómico, permitiría a los países estar mejor cubiertos ante shocks de términos de intercambio que llevan a un frenazo de la economía, producto de los problemas financieros que enfrenta el mercado de capitales local. A nivel microeconómico (o de empresas), la cobertura permite reducir los riesgos que implica el tener activos y pasivos en dólares. Ante una depreciación, las empresas que mantienen más deuda que activos en dólares sufren pérdidas que llevan a problemas financieros que dificultan su operación. Ante una apreciación, las empresas exportadoras tienen problemas para pagar sus obligaciones con terceros.

Los resultados obtenidos en este estudio sugieren que la exposición a riesgo cambiario tiene un impacto negativo en el valor de las empresas, que el uso de instrumentos derivados permite a las empresas reducir su exposición al riesgo cambiario y que por lo tanto el uso de instrumentos derivados permite a las empresas expuestas a riesgo cambiario mejorar su valor de mercado.

A pesar de lo anterior, el uso de derivados de tipo de cambio como mecanismo de protección contra riesgo cambiario no es aún utilizado en forma intensiva por las empresas chilenas. Es por esto que consideramos recomendable que en el país se realicen esfuerzos por ayudar a desarrollar este mercado, lo que debiera tener un impacto positivo en el valor de las empresas locales.

### Referencias

- ALLAYANNIS, G. y E. OFEK (2001), "Exchange Rate Exposure, Hedging, and the Use of Foreign Currency Derivatives", *Journal of International Money and Finance*, Vol. 20 N° 2, pp. 273-296.
- ALLAYANNIS, G. y J. WESTON (2001), "The Use of Foreign Currency Derivatives and Firm Market Value", *Review of Financial Studies*, Vol. 14 N°1, pp. 243-276.
- BERKMAN, H. (1996), "Empirical Evidence on the Corporate Use of Derivatives", *Financial Management*, Vol. 25 N° 2, pp. 5-14.
- CABALLERO, R., K. COWAN y J. KEARNS (2004), "Fear of Sudden Stops: Lessons from Australia and Chile", *Working Paper*, Massachusetts Institute of Technology.
- CASTILLO, A., (2003), "Exchange Rate Exposure and Optimal Hedging Strategies when Interest Rates are Stochastic: a Simulation-Based Approach", *Estudios de Administración*, Vol. 10, N° 1, pp. 1-23.
- CASTILLO, A., y R. AGUILA (2005), "Estrategias Óptimas de Cobertura en Presencia de Incertidumbre en Costos y Cantidad", *Abante*, Vol. 8, N° 2, pp. 87-108.
- CHAN-LAU, J (2005), "Hedging Foreign Exchange Risk in Chile: Markets and Instruments", *Working Paper*, International Monetary Fund.

- COWAN, K., E. HANSEN y L. HERRERA (2006), "Currency Mismatches in Chilean Nonfinancial Corporations", en *External Vulnerability and Preventive Policies*, Banco Central de Chile.
- DEMARZO, P. y D. DUFFIE (1995), "Corporate Incentives for Hedging and Hedge Accounting", *Review of Financial Studies*, Vol. 8 N° 3, pp. 743-771.
- FERNÁNDEZ, V. (2001), "The Derivatives Market in Latin America with emphasis on Chile", *Working Paper*, Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Industrial.
- FROOT, K., D. SCHARFSTEIN y J. STEIN (1993), "Risk Management: Coordinating Corporate Investments and Financing Policies", *Journal of Finance*, Vol. 48 N° 5, pp. 1629-1658.
- GAY, G. y J. NAM (1998), "The Underinvestment Problem and Corporate Derivatives Use", *Financial Management*, Vol. 27 N° 4, pp. 53-69.
- GÉCZY, C., B. MINTON y C. SCHRAND (1997), "Why Firms Use Currency Derivatives", *Journal of Finance*, Vol. 52 N° 4, pp. 1323-1354.
- LIN, C. y S. SMITH (2005), "Hedging, Financing and Investment Decisions: a Simultaneous Equations Framework", Federal Reserve Bank of Atlanta *Working Paper Series*.
- MEDINA, J. y R. VALDÉS (1998), "Flujo de Caja y Decisiones de Inversión en Chile: Evidencia de Sociedades Anónimas Abiertas", *Cuadernos de Economía*, Vol. 35 N° 16, pp. 301-323.
- NANCE, D., C. SMITH y C. SMITHSON (1993), "On the Determinants of Corporate Hedging", *Journal of Finance*, Vol. 48 N° 1, pp. 267-284.
- NGUYEN, H. y R. FAFF (2002), "On the Determinants of Derivative Usage by Australian Companies", *Australian Journal of Management*, Vol. 25 N° 1, pp. 1-24.

SHIN, H. y R. STULZ (2000), "Firm value, risk and growth opportunities", *Working Paper*, Ohio State University.

SMITH, C. y R. STULZ (1985), "The Determinants of Firms' Hedging Policies", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 20 N° 4, pp. 391-405.

Copyright of *Estudios de Administración* is the property of *Estudios de Administracion* and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.