ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Corona Dueñas, José Asunción

Article

Análisis de la utilización de derivados financieros en las empresas no financieras mexicanas y su efecto en las cotizaciones bursátiles

Atlantic Review of Economics

Provided in Cooperation with:
Economists Association of A Coruña

Suggested Citation: Corona Dueñas, José Asunción (2012) : Análisis de la utilización de derivados financieros en las empresas no financieras mexicanas y su efecto en las cotizaciones bursátiles, Atlantic Review of Economics, ISSN 2174-3835, Colegio de Economistas de A Coruña, A Coruña, Vol. 1

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/67359

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Análisis de la utilización de derivados financieros en las empresas no financieras mexicanas y su efecto en las cotizaciones bursátiles

José Asunción Corona Dueñas
Universidad de Guadalajara. México

Resumen

En este trabajo se estudia el posible efecto relativo que pueda tener la utilización de derivados financieros en la evolución de la cotización bursátil de las empresas no financieras mexicanas, ya sea que dichos contratos sean utilizados con fines de cobertura de riesgos financieros o con fines de negociación. En la primera parte se hace una revisión de la literatura existente para analizar trabajos que han realizado otros autores hasta la fecha, seguidamente se estudia a las 25 empresas no financieras que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores y que forman parte del Índice de Precios y Cotizaciones. Mediante un modelo estadístico se ha contrastado y comprobado la hipótesis planteada, confirmándose que la utilización de derivados financieros tiene una influencia positiva y significativa sobre la cotización de las acciones de las empresas.

Abstract

In this paper we study the possible effect it may have concerning the use of financial derivatives in the evolution of the share price of Mexican non-financial corporations, whether such contracts are used for hedging financial risks or for trading. The first part is a review of the literature to analyze work they have done to date others, then studied at 25 non-financial companies listed on the Mexican Stock Exchange and are part of the Price Index and Quotes. Using a statistical model has been contrasted and tested the hypothesis, confirming that the use of financial derivatives has a significant positive influence on stock prices of companies.

Palabras Clave / Keywords: Derivados financieros, Cotizaciones bursátiles, cobertura de riesgos, Derivatives, Equity Prices, risk coverage.

Códigos Jel: G12, G13 y G15

1. Introducción

En México el mercado de derivados sobre riesgos cambiarios se ha caracterizado porque ha tenido un rápido crecimiento, prácticamente se inició en 1999 con el nacimiento del mercado mexicano de derivados (MexDer) y su crecimiento ha sido tan rápido que ha habido años en que sus operaciones han aumentado más del 100%, aunque en los últimos dos años han disminuido las contrataciones debido a la crisis del 2007. Para analizar las empresas no financieras mexicanas en relación a la utilización de derivados financieros y su impacto en la cotización bursátil de sus acciones, se presenta la población de las 25 empresas no financieras que forman parte del índice de referencia (Índice de Precios y Cotizaciones, IPC) de la bosa mexicana (Bosa Mexicana de Valores, BMV). Puede observarse que se han tomado en cuenta todos los sectores de actividad empresarial, excluyendo solamente a las empresas financieras.

El presente trabajo se centra en los efectos que produce la utilización de derivados financieros en la cotización bursátil de las acciones de las empresas no financieras mexicanas, teniendo en cuenta que existen empresas que no utilizan estos productos, y que las empresas que usan contratos de derivados algunas lo hacen con motivos de cobertura de riesgos, otras con fines de negociación y otras más con ambos fines.

Las aportaciones que se presentan en esta investigación son tres: La primera consiste en el periodo de estudio que abarca desde el inicio del MexDer (1999) hasta el último informe anual que las empresas analizadas habían reportado a la BMV a la fecha de inicio de este trabajo (2008). La segunda se basa en la utilización del supuesto de que las empresas que utilizan derivados financieros con fines de negociación o especulación, experimentarán una mayor variabilidad en su cotización. La tercera es la realización de un análisis diferencial de las empresas que utilizan derivados financieros con fines de cobertura de riesgo, las empresas que los utilizan con fines de negociación o especulación y las empresas que no han utilizado derivados financieros durante el periodo estudiado.

La principal justificación del presente trabajo se centra en que no existen trabajos anteriores que estudien a las empresas mexicanas para determinar el impacto que tiene el cubrirse de riesgos financieros mediante contratos de derivados. Por tanto los resultados obtenidos ayudarán a las empresas a tomar decisiones estratégicas sobre la gestión de riesgos financieros.

2. Revisión de la literatura y planteamiento de hipótesis.

De acuerdo con García y Herrero (2001), el valor de mercado de una empresa está compuesto por el valor presente de sus activos reales y el valor presente de sus oportunidades de crecimiento, porque el valor de las acciones es el valor de mercado de la empresa dividido entre el número de acciones.

Mediante el análisis de la información que presentan en sus reportes anuales las empresas seleccionadas en la muestra, se intenta encontrar evidencias que comprueben que las empresas no financieras mexicanas que utilizan instrumentos financieros derivados con fines de negociación o especulación experimentarán una mayor variabilidad en la cotización bursátil de sus acciones.
La revisión de la literatura empírica permite afirmar que tal objeto de estudio dista de estar suficientemente explorado pues aún no se han realizado suficientes trabajos, que permitan tener una idea concluyente al respecto. Uno de ellos, es el de Andrés (1999), que estudia el efecto del vencimiento de los contratos de los productos derivados del IBEX 35 sobre el mercado bursátil español con datos que abarcan desde enero de 1992 hasta abril de 1998. Los resultados obtenidos indican que el día de vencimiento el volumen de negociación se incrementa de manera significativa, la liquidez ligeramente y que la media y la volatilidad del rendimiento no se ven afectadas por dicho vencimiento.

Por su parte Ballester, Ferrer y González (2009), examinan la exposición del sector bancario español al riesgo de interés en el ámbito de la metodología GARCH, prestando atención no sólo al impacto de los cambios en el nivel de los tipos de interés sino también al efecto de su volatilidad sobre la distribución de los rendimientos de las acciones bancarias. Los resultados obtenidos muestran que tanto las variaciones como la volatilidad de los tipos de interés tienen un impacto negativo y significativo sobre el rendimiento de las acciones de las entidades financieras, existiendo una relación directa entre el tamaño de las entidades y su grado de sensibilidad ante los movimientos y volatilidad de los tipos de interés.

También Amigo y Rodríguez (2007), han analizado empíricamente cómo afectan las fechas de vencimiento de los productos derivados a las cotizaciones al contado del mercado bursátil español y, concretamente, al segmento del nuevo mercado. También se han planteado contrastar si existe un efecto vencimiento sobre el nuevo mercado de valores de renta variable en España, originado por el vencimiento de los productos derivados sobre dichos valores pero también el ocasionado por el vencimiento del IBEX-35. Para ello, realizaron un análisis empírico del efecto vencimiento en las rentabilidades de las acciones sobre las que existen productos

derivados. Para extraer una primera aproximación sobre el posible efecto del vencimiento de productos derivados sobre los subyacentes del nuevo mercado han utilizado contrastes no paramétricos de igualdad de la distribución entre muestras representadas en su caso, por las rentabilidades de los subyacentes del nuevo mercado en días de vencimiento de opciones sobre acciones frente a los días de no vencimiento. Los resultados que obtuvieron revelan que, para los niveles de significación convencionales, no puede rechazarse la hipótesis de homogeneidad en el comportamiento de las rentabilidades entre ambos subgrupos, mientras que sí permiten detectar comportamientos diferenciados entre las volatilidades de las muestras que incluyen o excluyen las cotizaciones referidas a los vencimientos de derivados.

Castillo y Moreno (2008), analizan 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. En el trabajo de Castillo y Moreno (2008), la diferencia entre el valor de mercado y el valor contable de cada empresa, fue medida 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). También realizaron regresiones multivariadas para determinar el efecto del uso de derivados cambiarios en el valor de la firma, controlado por otros factores relevantes.

Allayannis y Weston (1998), examinan el uso de derivados cambiarios en una muestra de 720 empresas no financieras de gran tamaño en EEUU 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 al 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 Valdez (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, controlado por el riesgo de mercado. 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, porque se evitan los efectos de los problemas financieros ocasionados por el uso de deuda en moneda extranjera, sobre todo en situaciones de alta volatilidad del tipo de cambio. González, Díaz y Venegas (2001), desarrollan un modelo para cubrir flujos financieros denominados en dólares contra el riesgo cambiario y de tasa de interés mediante el uso de contratos de futuro sobre dólar. La robustez de las estrategias obtenidas se evalúa en términos de su valor en riesgo. Los efectos del riesgo de mercado en el valor nominal de los flujos, antes y después de la cobertura, se comparan en términos de: 1) costos, 2) varianza y 3) valor en riesgo.

Alexakis Panayiotis (2007), investiga el efecto de la introducción de futuros de acciones sobre la volatilidad del mercado de valores al contado para contribuir de esta manera a los argumentos que contrastan con respecto a la estabilidad y los efectos desestabilizadores de tales productos. Para probar el impacto de la introducción de contratos de futuros de las acciones, se modifica un modelo GARCH a lo largo de las líneas del modelo GJR-GARCH, especialmente para tener en cuenta el vínculo entre la información y la volatilidad. Los resultados estadísticos indican que el índice del mercado de futuros es plenamente compatible con el funcionamiento eficiente del mercado, ya que ejerce un efecto estabilizador en el mercado spot, porque reduce las asimetrías de la volatilidad y mejora la calidad y la velocidad del flujo de la información.

Hwang Soosung y Stephen E. Satchell (1999), proponen un componente fundamental de la volatilidad observada como una medida de riesgo. Este concepto fundamental de la volatilidad puede ser más significativo que la medición habitual de los reguladores del mercado. La volatilidad fundamental se puede medir utilizando un modelo de volatilidad estocástica, lo que permite filtrar la señal de la información de la volatilidad. Además descomponen cuatro volatilidades del índice FTSE100 de acciones relacionadas en el ruido transitorio y la volatilidad fundamental observada. Su análisis se aplica a la cuestión de si los mercados de derivados desestabilizan los mercados de activos. Se encontraron con que la introducción en Europa redujo la volatilidad de opciones fundamentales mientras que el ruido transitorio en el subyacente y en el mercado de futuros no mostró cambios significativos. Llegaron a la conclusión de que para el índice FTSE100 la

introducción de nuevas opciones en el mercado estabilizó tanto el mercado del subyacente como los mercados de derivados existentes.

En 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 la variabilidad relativa de las cotizaciones bursátiles de las empresas no financieras mexicanas. Por lo tanto la importancia de este trabajo, radica en que no existe ninguna investigación sobre el mismo objeto de estudio, es decir que estudie o analice la relación de la utilización de derivados financieros con la variabilidad relativa a las cotizaciones bursátiles en el contexto mexicano.

El principal objetivo de este trabajo es determinar de qué manera influye, la utilización de instrumentos financieros derivados en el comportamiento de las cotizaciones bursátiles de las empresas no financieras mexicanas. Para lograr dicho objetivo se ha planteado la siguiente reflexión: “Las empresas que utilizan de forma exitosa instrumentos financieros derivados *con fines de negociación o especulación,* experimentarán un aumento en la cotización bursátil de sus acciones”.

Del objetivo de investigación se deriva la pregunta de investigación que se ha planteado de la manera siguiente: ¿De qué manera influye en la cotización bursátil de las acciones de las empresas no financieras mexicanas, la utilización de instrumentos financieros derivados?

3. Metodología aplicada.

Se realiza un análisis estadístico descriptivo y datos de panel mediante un modelo de regresión utilizando el software de STATA. A partir de la serie de datos obtenida de las empresas se ha procedido a realizar la constatación empírica de la hipótesis: “La utilización de derivados en el MexDer, afecta positivamente la cotización de las empresas de la BMV”.

Además se han elaborado tablas y gráficos utilizando la hoja de cálculo Excel para realizar diferentes análisis conducentes a la comprobación de la hipótesis planteada.

Se analizan las 25 empresas no financieras mexicanas que forman parte para el cálculo del Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), de acuerdo a la utilización o no de Instrumentos Financieros Derivados (IFD), a los fines de utilización de dichos

instrumentos, ya sea como cobertura de riesgos o de negociación (especulación), habiendo previamente *eliminado a las empresas financieras*.

Por lo tanto, el universo considerado para este trabajo son las grandes empresas de México. La Población son todas las empresas no financieras que han cotizado en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), durante 10 años, (1999 – 2008) alrededor de 150 empresas aunque en el mes de Diciembre de 2008 sólo cotizaban 132 empresas.
La población son 25 empresas no financieras que a su vez forman parte de la muestra para el cálculo del índice de Precios y Cotizaciones (IPC) de la BMV.

Para la selección de la población se han considerado los siguientes criterios:

a) De la muestra que la BMV utiliza para el cálculo del IPC, se excluyen a las entidades financieras, puesto que nuestro estudio se aplica sólo a las empresas no financieras.
b) Se eliminan las empresas que no han cotizado en la BMV durante todo el periodo que comprende el presente estudio (1999-2008) y las que han permanecido menor tiempo formando la muestra para el cálculo del IPC. En consecuencia el criterio de selección ha sido ingresar en la población objeto de esta investigación a las empresas que ha permanecido más tiempo formando parte de la muestra para el IPC.
c) Se eliminan aquellas empresas que, en el sitio Web de la BMV no tienen reportes anuales de todos los años por los que se realiza el análisis, es decir la información que han presentado a la BMV, es insuficiente para los fines de nuestro estudio.

De las 25 empresas que forman la población, 21 utilizan al menos un instrumento financiero derivado (IFD); y 4 no utilizan ningún tipo de instrumento financiero derivado para cubrir sus riesgos, es decir que su política de administración de riesgos no contempla la utilización de instrumentos financieros derivados. De nuestro análisis se deduce que de las 4 empresas que no utilizan derivados, dos cubren sus riesgos con cobertura natural por ejemplo, mediante posiciones de activos y pasivos en moneda extranjera adecuadas, o mediante *leads and lags*[1], y las otras 2 empresas a pesar de que están expuestas a diversos riesgos no los tienen cubiertos, es decir que no tienen establecida una política de administración de riesgos.

Para corroborar la hipótesis sobre la relación entre uso de derivados y la variabilidad relativa a las cotizaciones bursátiles de las acciones de las empresas mexicanas no financieras, se

[1] Leads and lags. Situaciones de adelanto (leads) o retraso (lags) en los cobros y pagos internacionales, motivados por expectativas devaluadoras de la moneda de un país.

han utilizado los datos reales (cifras y conceptos) de las 25 empresas seleccionadas, por un periodo de 10 años, (1999 – 2008).

A partir de estos datos podemos esperar que si el valor de la empresa se ve afectado negativamente por el riesgo cambiario -entendido éste como volatilidad del tipo de cambio de la moneda de cada país- entonces el uso efectivo de derivados reducirá el riesgo cambiario. Tal reducción de las pérdidas cambiarias aumentará los beneficios (utilidades) de las empresas, de lo que se infiere que se genera un mayor valor para las empresas y por ende mayor cotización bursátil de sus acciones.

También se puede esperar que el mero 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. Ya se ha advertido 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 y la cotización bursátil de sus acciones. Este sería el principal mecanismo que permite explicar cómo se beneficia una firma al utilizar instrumentos financieros derivados. En consecuencia evitar el riesgo cambiario es la principal motivación para hacer uso de los instrumentos financieros derivados.

3.1 Base de datos.

Para este trabajo de investigación se ha recurrido a las siguientes fuentes de datos: La página Web de la Bolsa Mexicana de Valores, la página Web de cada empresa y la base de datos ISI EMERGING MARKETS.

A continuación se muestra la tabla N° 1 que contiene la clasificación de las 25 empresas que formaron la población seleccionada para este trabajo. Las empresas están clasificadas de acuerdo a su sector y sub-sector de actividad. Esta clasificación fue tomada del periódico “El Financiero”, donde se publica diariamente el comportamiento accionario de la cotización bursátil de las emisoras que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV). Con ello se comprueba que la población contempla a empresas de todos los sectores de actividad con excepción de las empresas financieras.

Tabla N° 1

Clasificación de empresas.

SECTOR	SUB-SECTOR	CANT.	%
Comunicaciones y Transportes.	Comunicaciones	4	16%
	Otros servicios (Serv. Aeroportuarios)	1	4%
Varios	Controladoras	2	8%
Industria de la Construcción	Vivienda	2	8%
	Cemento	1	4%
	Construcción	1	4%
Industria de Transformación	Alimento bebida y tabaco	5	20%
	Celulosa y Derivados	1	4%
	Siderúrgica	1	4%
	Producción de metal	1	4%
Comercio	Casas comerciales.	5	20%
Industria Extractiva	Minera	1	4%
TOTAL		25	100%

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la BMV.

De la Tabla N° 1 se desprende que existen tres sub-sectores de actividad con mayor número de empresas en la población: el sub-sector comunicaciones con 4 empresas que representan el 16% de la muestra; el sub-sector alimento bebida y tabaco con 5 empresas que representan el 20% y el sub-sector casas comerciales también con 5 compañías que representan el 20% de la muestra analizada.

Las 21 empresas que utilizan IFD, realizan sus operaciones en mercados OTC.

De las 21 empresas que utilizan (IFD), 12 lo hacen con el propósito de cubrir sus riesgos financieros y las otras 9 los utilizan con ambos fines, es decir, además de cubrir sus riesgos también utilizan los IFD, con fines de negociación o especulación. También se observó que los tipos de riesgos que cubren las 21 empresas son los siguientes:

6 empresas cubren 3 tipos de riesgos, Riesgo cambiario, de tasas de interés, y precios de materias primas.
11 empresas cubren 2 tipos de riesgos, de las cuales 10 tienen el riesgo cambiario y de tasas de interés y 1 el riesgo cambiario y precio de materias primas.

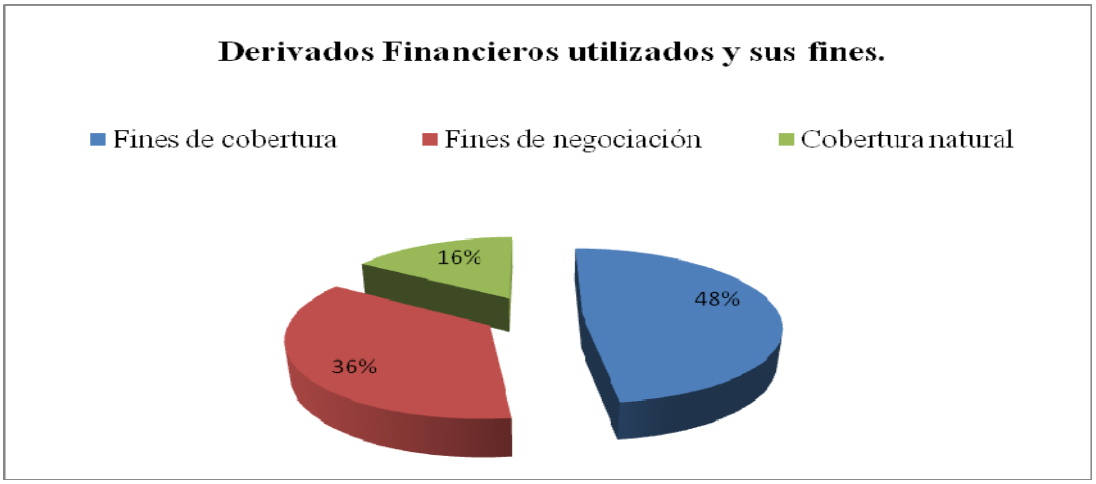
2 empresas cubren solamente el riesgo de tasas de interés y
2 empresas cubren solamente el riesgo de volatilidad en el precio de materias primas.

Mediante un análisis exploratorio de las 25 empresas que forman la muestra para este trabajo, se observó que no existe uniformidad en sus políticas de administración de riesgo. Sin embargo mediante dicho análisis se han podido detectar básicamente *3 grupos de empresas,* de acuerdo a su utilización de derivados financieros y a los fines de contratación, y son los siguientes:

1. Empresas que han utilizado instrumentos financieros derivados sólo con fines de cobertura de riesgos (12 empresas).
2. Empresas que han utilizado instrumentos financieros derivados con fines de cobertura de riesgos y además con fines de negociación y especulación (9 empresas).
3. Empresas que no han utilizado derivados financieros durante el periodo estudiado, observando que en ocasiones cubren sus riesgos de manera natural, por ejemplo mediante posiciones de activos y pasivos en moneda extranjera (4 empresas).

El Gráfico N° 1 muestra la clasificación de las empresas atendiendo a los fines de utilización de instrumentos financieros derivados y a la forma de cobertura de riesgos.

Gráfico N° 1



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la información que presentan las empresas a la BMV.

Cabe señalar que las cuatro empresas que no han utilizado derivados financieros durante el periodo estudiado (1999-2008) como instrumentos de cobertura de riesgo tienen características similares. Esto nos conduce a inferir que debido al tipo de riesgos a que se encuentran expuestas, no tienen necesidad de recurrir a la contratación de derivados financieros, estas características las podemos describir de la siguiente manera: dos de estas empresas tienen como sector y sub-sector de actividad el de *casas comerciales*, concretamente son tiendas de autoservicio o supermercados que venden de contado, su financiación principal es a través de proveedores, no realizan operaciones de exportación y sus importaciones son bajas por tanto el riesgo de tasas de interés y de tipo de cambio es mínimo. Las otras dos emisoras, aunque pertenecen a otros sectores de actividad, (una es de servicios aeroportuarios y la otra pertenece al sub-sector de alimentos y bebidas), poseen las mismas características en cuanto a la exposición al riesgo se refiere, es decir que no realizan operaciones de exportación ni de exportación y venden de contado. Otro aspecto importante que se observó en el informe anual de las empresas que no han utilizado derivados es que aunque tenían pasivos en moneda extranjera, principalmente dólares americanos, dichos pasivos eran muy bajos, cubiertos con activos financieros en la misma moneda, es decir que tratan de guardar un equilibrio entre sus activos y pasivos en moneda extranjera para cubrir el riesgo de tipo de cambio, teniendo como política contable que la pérdida o ganancia cambiaria se canalice a resultados del ejercicio en sus estados financieros.

En cuanto las operaciones denominadas *Leads and lags,* en los informes anuales de las cuatro empresas que no han utilizado derivados financieros durante el periodo analizado, no se encontró información que nos mostrara evidencia de que alguna de estas cuatro empresas haya realizado este tipo de operaciones para cubrir riesgos financieros.

En la tabla N° 2 se muestran los precios de cierre (cotización bursátil) de las 25 emisoras objeto de estudio, al último día del año, durante 10 años, (1999–2008) y se puede observar el comportamiento del valor de las acciones. En general los precios han venido en aumento, con altibajos durante cada periodo. Durante 2005 el precio de la acción de GMEXICO disminuyó de 56.22 a 24.80 debido a que el 15 de Junio de 2005 la BMV ajustó el precio por un Split de acciones al 3 por 1. Lo anterior quiere decir que en realidad no hubo tal disminución ya que 24.80 x 3 = 74.40 luego entonces, hubo una apreciación en el valor de la acción.

Algunas emisoras también se han visto afectadas con una disminución en el precio de sus acciones, sin una causa aparente y no se encontró en su informe anual ninguna explicación de la compañía sobre dicha disminución. Así tenemos que la emisora ALFA tiene una disminución en el precio de la acción de 70.80 en 2007 a 29.55 en 2008 y no se encontró alguna nota aclaratoria en sus informes anuales, por ejemplo que se haya realizado algún Split de acciones, (Ver Tabla N° 2, y sus notas al final).

Tabla N° 2

CLAVE-EMISORA		Cotizaciones Bursátiles.									
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1	ALFA	44.50	12.88	10.23	16.10	39.54	63.59	63.80	71.48	70.80	29.55
2	ALSEA	11.90	6.14	3.50	7.35	9.60	23.95	27.74	58.89	15.30	6.23
3	AMX	n.d.	9.45	11.30	9.20	15.46	9.82	16.62	24.84	37.15	35.09
4	ARA	15.70	11.40	16.20	15.50	6.84	8.20	11.16	18.14	11.80	5.36
5	ARCA	n.d.	n.d.	22.35	20.00	21.50	22.80	25.48	44.00	37.25	24.50
6	ASUR	32.80	8.70	13.88	12.00	20.00	27.05	36.25	49.29	67.17	54.68
7	BIMBO	20.20	12.51	16.99	14.58	20.24	28.16	37.04	54.00	65.05	58.32
8	CEMEX	53.10	41.35	49.00	61.82	59.35	41.00	66.50	39.45	44.50	33.80
9	COMERCI	12.72	11.06	7.50	8.40	11.21	13.46	17.05	28.00	35.02	26.15
10	FEMSA	42.30	28.60	31.02	37.93	41.48	58.51	77.00	100.00	37.00	35.00
11	GCARSO	47.20	23.80	30.53	25.60	39.50	20.00	25.89	33.26	41.28	37.76
12	GEO	35.85	1.36	2.93	3.82	11.45	22.30	37.58	54.21	31.31	15.46
13	GMEXICO	46.95	29.00	9.00	11.50	28.83	56.22	24.80	39.58	68.54	8.81
14	GMODELO	25.50	25.28	20.51	24.81	26.97	30.66	38.50	59.99	51.50	43.78
15	GRUMA	25.60	14.20	8.50	13.00	15.30	26.48	36.00	41.16	41.43	35.01
16	ICA	11.86	5.25	4.75	4.65	15.60	26.10	29.40	42.63	75.48	73.33
17	ICH	25.00	21.40	14.56	20.37	10.00	32.16	22.59	46.04	46.00	35.00
18	KIMBER	36.75	31.75	28.75	32.76	29.00	38.50	42.00	52.60	55.50	52.94
19	PEÑOLES	27.30	6.50	9.31	19.25	50.81	60.00	58.99	99.10	127.00	168.73
20	SIMEC	2.44	2.50	1.25	0.89	37.50	95.99	95.00	80.00	55.91	63.60
21	SORIANA	43.50	24.55	24.75	19.80	8.50	13.43	13.27	23.85	39.00	28.74
22	TELECOM	14.28	11.75	12.74	11.59	15.68	19.85	27.44	39.63	51.11	55.40
23	TELMEX	26.50	35.80	16.90	18.56	19.00	21.59	13.27	15.97	23.29	22.19
24	TLEVISA	33.10	40.50	25.90	15.80	23.56	34.90	44.13	60.88	68.10	48.55
25	WALMEX	19.02	19.10	12.50	11.81	16.02	19.15	29.51	47.56	37.69	37.00

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la página Web de la BMV

Notas de la Tabla N° 2

Algunas empresas presentan una disminución en la cotización bursátil de sus acciones y consideramos que puede deberse al propio desempeño de la acción en el mercado porque no es tan significativa la disminución por ejemplo: BIMBO, COMERCI y GRUMA. Sin embargo algunas

emisoras como por ejemplo las que se identifican con clave de pizarra ARA, ARCA, ASUR, GEO y TLEVISA tuvieron una disminución significativa en la cotización bursátil de sus acciones y no se ha encontrado ninguna nota aclaratoria sobre dicha disminución en sus informes anuales de los últimos 3 años. Otras emisoras que presentan disminución en la cotización bursátil pero que existe una justificación mediante nota aclaratoria en su informe anual son:

ALSEA. El precio de sus acciones de los años 2007 a 2008 está ajustado por dos Splits efectuados en febrero de 2007 y febrero de 2008 a razón de cuatro acciones por una. Por lo tanto la disminución que se aprecia en el precio de la acción realmente es un aumento, ya que 58.89 dividido entre 4 es igual a 14.72 y en la Tabla N° 2 la cotización es de 15.30 en 2007; y 15.30 dividido entre 4 es igual a 3.83 y en la Tabla N° 2 la cotización es de 6.23 en 2008. AMX., Precio ajustado por Split del 18 de julio de 2005 a razón de tres acciones por una. FEMSA, precio ajustado por Split realizado el 25 de Mayo de 2007 a razón de tres acciones por una. Si en 2006 sus acciones se cotizaban en 100 pesos, con el Split de 3 x 1 la nueva cotización sería de 33.33 sin embargo en 2007 ya cotizaba a 37.00 pesos es decir que tuvo una apreciación en su cotización bursátil. GCARSO. En 2004 se ajustó el precio de la acción por la distribución de acciones derivadas de la escisión de Us Commercial. GMEXICO. Esta emisora presenta tres notas por ajuste en el precio de sus acciones: (1) El 15 de junio de 2005, la BMV ajustó el precio por la división o Split a razón de tres a uno, derivado de la resolución de la Asamblea General Extraordinaria de Accionistas celebrada el 29 de abril de 2005. (2) El 25 de junio de 2008, la BMV ajustó el precio por la división o Split a razón de tres a uno, derivado de la resolución de la Asamblea General Extraordinaria de Accionistas celebrada el 30 de abril de 2008. (3) El 19 de agosto de 2008, la BMV ajustó el precio por dividendo en acciones a razón de una acción por cada 150 acciones de que sean propietarios. SIMEC. El precio de sus acciones de los años 2006 a 2008 está ajustado por el Split efectuado el 30 de mayo de 2006 a razón de tres acciones por una. TELMEX. Realización de ajuste en el precio de la acción por Split de dos acciones por una en mayo de 2005.

Las 12 empresas marcadas con *azul en la Tabla N° 2* que en lo sucesivo formarán el Grupo N° 1 realizan operaciones con derivados financieros sólo con fines de cobertura de riesgo. Las 9 empresas marcadas con *morado en la Tabla N° 2* que en lo sucesivo formarán el Grupo N° 2 realizan operaciones de cobertura de riesgo y además con fines de negociación. Las 4 empresas marcadas con *amarillo en la Tabla N° 2* que en lo sucesivo formarán el Grupo N° 3 no realizan operaciones de contratos de derivados financieros.

3.2 Técnicas de análisis.

Se presentan a continuación en la tabla N° 3 algunos datos estadísticos de la cotización bursátil de las 25 empresas, calculados en base a la tabla N° 2 que presenta datos de 10 años. Por lo tanto el promedio, la varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variabilidad de las 25 empresas están calculados en base a las cotizaciones de diez años (1999-2008) de las emisoras.

Tabla N° 3

Estadísticos de cotizaciones bursátiles.

	CLAVE-EMISORA	Promedio	Varianza	Desviación estándar	Coeficiente de variación de Pearson
1	ALFA	42.25	592.74	24.3463	0.58
2	ALSEA	17.06	279.04	16.7045	0.98
3	AMX	18.77	121.37	11.0167	0.59
4	ARA	12.03	18.61	4.3145	0.36
5	ARCA	27.24	74.38	8.6247	0.32
6	ASUR	32.18	389.82	19.7438	0.61
7	BIMBO	32.71	387.81	19.6930	0.60
8	CEMEX	48.99	117.73	10.8502	0.22
9	COMERCI	17.06	88.14	9.3884	0.55
10	FEMSA	48.88	530.97	23.0428	0.47
11	GCARSO	32.48	77.50	8.8037	0.27
12	GEO	21.63	314.63	17.7378	0.82
13	GMEXICO	32.32	417.73	20.4386	0.63
14	GMODELO	34.75	174.14	13.1964	0.38
15	GRUMA	25.67	153.04	12.3709	0.48
16	ICA	28.91	726.46	26.9530	0.93
17	ICH	27.31	150.63	12.2732	0.45
18	KIMBER	40.06	105.70	10.2809	0.26
19	PEÑOLES	62.70	2,890.47	53.7631	0.86
20	SIMEC	43.51	1,589.04	39.8627	0.92
21	SORIANA	23.94	123.70	11.1221	0.46
22	TELECOM	25.95	283.44	16.8355	0.65
23	TELMEX	21.31	40.80	6.3873	0.30
24	TLEVISA	39.54	271.36	16.4730	0.42
25	WALMEX	24.94	149.99	12.2472	0.49

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la página Web de la BMV

Las siguientes 3 tablas, de la 4 a la 6 contienen el desempeño financiero representado por el aumento en el valor de las acciones durante el periodo analizado (10 años), de 1999 al 2008 y la relación que guarda dicho desempeño con su coeficiente de variabilidad.

En las tablas mostradas a continuación, podemos observar que, en general *existe una relación constante entre el coeficiente de variabilidad y el comportamiento de la cotización bursátil o el valor de las acciones*, así podemos encontrar que las emisoras con coeficientes de variabilidad bajos, los incrementos en su cotización también son bajos y en algunos casos con crecimiento negativo como ejemplo de ello citamos a las empresas, ARCA, KIMBER y TELMEX que con coeficientes de variabilidad de 0.3167; 0.2567 y 0.2998 tienen aumentos porcentuales en su cotización bursátil, de 36%, 44%, y -16% en los diez años dando un promedio anual de incremento en su cotización bursátil, de 3.6%, 4.4% y -1.6% respectivamente. Por su parte las empresas con un alto coeficiente de variabilidad como SIMEC, ICA y ASUR con altos coeficientes de variabilidad de 0.9162; 0.9325 y 0.6135 tienen un alto crecimiento en la cotización bursátil de sus acciones, siendo de 2507%, 518% y 67% en diez años, lo que da un promedio de incremento por año de 251%, 52% 6.7% respectivamente. También se presentan algunas excepciones como la emisora ALSEA, que se compensan con otras empresas.

Tabla N° 4

Análisis de las empresas que han utilizado los derivados con fines de cobertura

	GRUPO N° 1	**Cotización Bursátil**			**Orden de Riesgo**	**Incremento en el Precio**	
N°	**Emisora**	**Promedio**	**Varianza**	**Desv. Std.**	**Coeficiente de variabilidad**	**En 10 años**	**Promedio por año**
1	CEMEX	48.99	117.7276	10.8502	0.2215	**-36%**	**-4%**
2	KIMBER	40.06	105.6976	10.2809	0.2567	**44%**	**4%**
3	TELMEX	21.31	40.7970	6.3873	0.2998	**-16%**	**-2%**
4	ARA	12.03	18.6146	4.3145	0.3586	**-46%**	**-5%**
5	TLEVISA	39.54	271.3600	16.4730	0.4166	**47%**	**5%**
6	ICH	27.31	150.6325	12.2732	0.4494	**40%**	**4%**
7	AMX	18.77	121.3676	11.0167	0.5869	**290%**	**29%**
8	BIMBO	32.71	387.8133	19.6930	0.6021	**189%**	**19%**
9	TELECOM	25.95	283.4351	16.8355	0.6488	**288%**	**29%**
10	PEÑOLES	62.7	2,890.4702	53.7631	0.8575	**518%**	**52%**
11	SIMEC	43.51	1,589.0351	39.8627	0.9162	**2507%**	**251%**
12	ALSEA	17.06	279.0390	16.7045	0.9792	**-48%**	**-5%**
	TOTALES:					**3777%**	**378%**

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la página Web de la BMV

En la Tabla N° 4 se presenta un análisis de las 12 empresas que utilizan instrumentos financieros derivados sólo con fines de cobertura de riesgo. Dicho análisis relaciona el coeficiente de variabilidad con el comportamiento de la cotización bursátil de las acciones. En dicha tabla se puede observar que *de manera general existe una relación directa proporcional en las variables que se comparan*, puesto que las emisoras se encuentran ordenadas de acuerdo con su coeficiente de variabilidad de manera ascendente y el incremento en el precio de la acción se comporta de la misma manera. Así podemos ver que una empresa como CEMEX con un bajo coeficiente de variabilidad de 0.2215 tiene un decremento en el precio de la acción -36% en 10 años mientras que PEÑOLES con alto coeficiente de variabilidad (0.8575) tiene mayor desempeño logrando un incremento en la cotización bursátil de sus acciones del 518% en 10 años, es decir un aumento del 52% anual.

Tabla N° 5

Análisis de las empresas que han utilizado los derivados con fines de cobertura y de especulación.

	GRUPO N° 2	**Cotización Bursátil**			**Orden de Riesgo**	**Incremento en el Precio**	
N°	**Emisora**	**Promedio**	**Varianza**	**Desv. Std.**	**Coeficiente de variabilidad**	**En 10 años**	**Promedio por año**
1	GCARSO	32.48	77.5048	8.8037	0.2710	**-20%**	**-2%**
2	GMODELO	34.75	174.1450	13.1964	0.3798	**72%**	**7%**
3	FEMSA	48.88	530.9701	23.0428	0.4714	**-17%**	**-2%**
4	GRUMA	25.67	153.0399	12.3709	0.4820	**37%**	**4%**
5	COMERCI	17.06	88.1423	9.3884	0.5504	**106%**	**11%**
6	ALFA	42.25	592.7433	24.3463	0.5763	**-34%**	**-3%**
7	GMEXICO	32.32	417.7345	20.4386	0.6323	**-81%**	**-8%**
8	GEO	21.63	314.6310	17.7378	0.8202	**-57%**	**-6%**
9	ICA	28.91	726.4648	26.9530	0.9325	**518%**	**52%**
	TOTAL:					**524%**	**52%**

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la página Web de la BMV

Las 9 empresas que utilizan instrumentos financieros derivados, tanto para cubrir riesgos financieros como para fines de negociación o especulación (Grupo N° 2) pueden verse en la Tabla N° 5 donde también se analiza la relación que existe entre el coeficiente de variabilidad y el comportamiento de la cotización bursátil de sus acciones. En este caso se puede observar que *no*

existe una relación lineal, puesto que las emisoras se encuentran ordenadas de menor a mayor de acuerdo a su coeficiente de variabilidad y puede observarse que el incremento en la cotización bursátil de la acción *no se comporta de forma ascendente*. Así podemos observar en la tabla en mención, que empresas como GMODELO con bajo coeficiente de variabilidad 0.37980 tiene un incremento alto en el precio de sus acciones, 72% en diez años que da un promedio anual 7.2%, mientras que otra con más alto coeficiente de variabilidad por ejemplo GEO con coeficiente de variabilidad de 0.8202 tiene una disminución en el precio de sus acciones -57% en diez años (promedio anual -5.7%) de decremento en su cotización bursátil. También es importante resaltar que algunas emisoras con coeficiente de variabilidad medio, tienen desempeños muy diversos en su cotización bursátil, incluso algunas con un decremento por ejemplo, ALFA con coeficiente de variabilidad medio, de 0.5763 tiene una disminución en la cotización bursátil de sus acciones del -34% en los diez años, dando un promedio anual del -3.4% de decremento en su cotización bursátil, que al compararla con la emisora COMERCI que tiene un coeficiente de variabilidad de 0.5504 (medio) tiene un alto desempeño en su cotización bursátil logrando un incremento del 106% en diez años lo que da un promedio anual de 10.6%

Tabla N° 6

Análisis de las empresas que no han utilizado derivados financieros.

	GRUPO N° 3	**Cotización Bursátil**			**Orden de Riesgo**	**Incremento en el Precio**	
N°	**Emisora**	**Promedio**	**Varianza**	**Desv. Std.**	**Coeficiente de variabilidad**	**En 10 años**	**Promedio por año**
1	ARCA	27.24	74.3848	8.6247	0.3167	**36%**	**4%**
2	ASUR	32.18	389.8171	19.7438	0.6135	**67%**	**7%**
3	SORIANA	23.94	123.7017	11.1221	0.4646	**-34%**	**-3%**
4	WALMEX	24.94	149.9942	12.2472	0.4911	**95%**	**10%**
	TOTALES:					164%	16%

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la página Web de la BMV

Las empresas estudiadas en el Grupo N° 3 son 4 emisoras que no utilizan ningún tipo de cobertura de riesgos, sus coeficientes de variabilidad son muy diferentes entre sí, y además el desempeño financiero de estas empresas ha sido muy variado, (Ver tabla N° 6) encontrando que la emisora ASUR es la que tiene más alto coeficiente de variabilidad de su grupo (0.6135), tiene un desempeño medio en la cotización bursátil de sus acciones ya que en los diez años estudiados ha

obtenido un incremento del 67% (promedio anual de 6.7%) en la cotización bursátil. En cambio la empresa WALMEX con menor coeficiente de variabilidad (0.4911) tiene un alto desempeño, es decir que la cotización bursátil de sus acciones se ha incrementado un 95% en los diez años analizados, dando un promedio de incremento anual del 9.5%, mientras que SORIANA con un coeficiente de variabilidad similar (0.4646) ha tenido una disminución de -34% en diez años que da un promedio de -3.4 anual de minusvalía en la cotización bursátil. También en este grupo se ha observado mediante el análisis de los informes anuales, que algunas empresas, que no han utilizado derivados financieros durante el periodo estudiado, en ocasiones cubren sus riesgos de manera natural, por ejemplo mediante posiciones de activos y pasivos en moneda extranjera.

3.2.1 Constatación empírica.

Independientemente de los análisis realizados en tablas y gráficos preparados en hoja de cálculo Excel, que a mi juicio han comprobado la hipótesis planteada y logrado el objetivo principal de esta investigación, se ha realizado un estudio empírico mediante un paquete estadístico especializado (STATA) encontrando lo siguiente:

De la serie de datos obtenida se ha procedido a realizar la constatación empírica de la hipótesis:

La utilización de derivados en el MexDer, afecta positivamente la cotización de las empresas en la BMV.

El modelo general utilizado para el contraste de la hipótesis es:

$$Cotización_{t,i} = \beta_0 + \beta_1 \cdot Utilidervi_{t,i} + \beta_2 \cdot Utilidades_{t,i} + \beta_3 \cdot Activos_{t,i} + \varepsilon_i \quad \text{Ecuación [1]}$$

β_0 es la constante de la regresión.
La variable Utilidervi, indica si se han utilizado o no derivados. Su valor, es 0 si no se han usado y 1 si han sido utilizados derivados durante el ejercicio. La variable $Utilidades_{t,i}$ indica las utilidades de cada empresa i en cada período t. La variable $Activos_{t,i}$ representa los activos totales de cada empresa i en cada periodo t.
La cotización de cada período *t*, para cada empresa *i* se ha puesto en relación mediante una función de regresión con las variables Utilidervi, Utilidades y Activos para cada período *t* y para cada empresa *i.*

Los datos para las tres variables utilizadas se han obtenido de los informes anuales (1999-2008) que cada empresa ha presentado a la BMV.

El mismo modelo se ha simplificado eliminando una de las variables para verificar con más profundidad la relación positiva y significativa entre cotización y uso de derivados:

$$Cotización_{t,i} = \beta_0 + \beta_1 \cdot Utilidervi_{t,i} + \beta_2 \cdot Utilidades_{t,i} + \varepsilon_i$$ Ecuación [2]

La eliminación de la variable Activos aún reforzaría más la hipótesis y permitiría explicar a las empresas que el uso de coberturas mediante derivados comporta un aumento de las Utilidades.

Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

				Núm. Observaciones	= 228
				F(3, 224)	= 6.42
Fuente	**SS**	**df**	**MS**		
Modelo	947.392.387	3	315.797.462	Prob > F	= 0.0003
Residuo	110.183.606	224	491.891.097	R-cuadrado	= 0.0792
				R-cuadrado ajustada	= 0.0668
Total	119657.53	227	527.125.681	Raíz MSE	= 22.179

De donde se extrae:

Cotización	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
Utilidervi	127.393	3.165.243	4.02	0.000	6.501832	18.97676
Activos	1.91e-06	.0000258	0.07	0.941	-.0000489	.0000527
Utilidades	.0000106	.0002371	0.04	0.964	-.0004566	.0004778
Constante	2.609.564	2.139.585	12.20	0.000	21.87935	30.31193

Por tanto, se comprueba la hipótesis anunciada confirmándose que la utilización de derivados tiene una influencia positiva y significativa sobre la cotización de las acciones de la empresa. Pero dado que los datos de Panel presentan un comportamiento típico de autocorrelación, además de la regresión lineal, se han considerado los estimadores de efectos aleatorios (random effects) y de efectos fijos (fixed-effects) descritos por Torres-Reyna (2010).

Los resultados obtenidos para la estimación de los Efectos Fijos han sido los siguientes:

De efectos fijos (dentro de) la regresión	Núm. Observaciones = 228
Grupo de variables: Empresas	Número de grupos = 24
R-cuadrado: = 0,1144	Obs por grupo: min. = 8
Entre = 0,0028	media = 9,5
Total = 0,0514	max. = 10
	F (3,201) = 8,65
Corr. (u_i, Xb) = -0.2432	Prob> F = 0,0000

De donde se extrae:

Cotización	**Coef.**	**Std. Err.**	**t**	**P>|t|**	**[95% Conf. Interval]**	
Utilidervi	1.001.076	3.407.415	2.94	0.004	3.291894	16.72962
Activos	-.0000234	.000032	-0.73	0.465	-.0000866	.0000397
Utilidades	.0007026	.0002397	2.93	0.004	.0002299	.0011752
Constante	2.506.214	2.373.033	10.56	0.000	20.38291	29.74138

Sigma_u | 14.465769

Sigma_e | 19.029871

Rho | .3662242 (fracción de la varianza debido a u_i)

F prueba que todos los u_i = 0: F(23, 201) = 4,49 Prob> F = 0,0000

Lo cual indica que la hipótesis se puede confirmar pese a los efectos de autocorrelación que pudieran darse por utilizar datos de panel.

Si además añadimos el resultado de la estimación de los efectos aleatorios que resulta ser:

De efectos aleatorios GLS regresión	Núm. Observaciones = 228
Grupo de variables: Empresas	Número de grupos = 24
R-cuadrado: = 0,1084	Obs por grupo: min. = 8
Entre = 0,0217	media = 9,5
Total = 0,0672	max. = 10
De efectos aleatorios u_i ~ Gauss	Wald chi2 (3) = 23.07
Corr (u_i, X) = 0 (se supone)	Prob> chi2 = 0.0000

De donde se extrae:

Cotización	**Coef.**	**Std. Err.**	**t**	**P>|t|**	**[95% Conf. Interval]**	
Utilidervi	115.699	3.182.616	3.64	0.000	5.33209	17.80772
Activos	-.0000255	.0000276	-0.92	0.356	-.0000796	.0000286
Utilidades	.0004455	.0002303	1.93	0.053	-5.88e-06	.0008968
Constante	2.599.317	3.003.069	8.66	0.000	20.10727	31.87908

Sigma_u | 10.149757

Sigma_e | 19.029871

Rho | .22147002 (fracción de la varianza debido a u_i)

Se comprueba que la hipótesis anunciada refleja una relación positiva y significativa.

Para reforzar esta relación se ha verificado mediante el test de Hausman que tanto los estimadores de efectos fijos como de efectos aleatorios confirman la hipótesis.
Cuando se ha realizado la verificación empírica suprimiendo la variable, los resultados también han acompañado la aceptación de la hipótesis propuesta.

Suprimiendo la variable Activo se obtiene:

De efectos aleatorios GLS regresión			Núm. Observaciones = 229
Grupo de variables: Empresas			Número de grupos = 24
R-cuadrado: = 0,1057			Obs por grupo: min. = 8
	Entre = 0,0249		media = 9,5
	Total = 0,0635		max. = 10
De efectos aleatorios u_i ~ Gauss			Wald chi2 (3) = 22.90
Corr (u_i, X) = 0 (se supone)			Prob> chi2 = 0.0000

De donde se extrae:

Cotización	**Coef.**	**Std. Err.**	**t**	**P>|t|**	**[95% Conf. Interval]**	
Utilidervi	1.077.632	3.106.213	3.47	0.001	4.688253	16.86439
Utilidades	.0003496	.0001842	1.90	0.058	-.0000113	.0007105
Constante	2.507.918	3.038.855	8.25	0.000	12313	31.03523

Sigma_u 11.330792

Sigma_e 18.963483

Rho | .26308753 (fracción de la varianza debido a u_i)

De manera que puede constatarse la relación positiva y significativa entre el uso de derivados para cubrir riesgos y el aumento de las utilidades.

Para eliminar los problemas de multicolinealidad que puede presentar el modelo anterior se ha especificado una variación del mismo atendiendo a un ratio de rentabilidad y otro de rotación.

$$Ratio\ de\ Rentabilidad = \frac{Utilidades}{Activos}$$

$$Ratio\ de\ Rotación = \frac{Utilidades}{Activos}$$

De forma que el modelo general utilizado para el contraste de la hipótesis es:

$$Cotización_{t,i} = \beta_0 + \beta_1 \cdot Utilidervi_{t,i} + \beta_2 \cdot \mathrm{Re}\, ntabilidad_{t,i} + \beta_3 \cdot Rotación_{t,i} + \varepsilon_i$$

β_0 es la constante de la regresión

En este caso no existe correlación significativa entre las variables,

	Rentabilidad	Rotación	Cotización
Rentabilidad	1		
Rotación	0,1651 0,0106	1	
Cotización	0,2163 0,0008	0,0168 0,7968	1

Y puede generarse la regresión correspondiente, obteniéndose los siguientes resultados:

De efectos aleatorios GLS regresión			Núm. Observaciones = 228
Grupo de variables: Empresas			Número de grupos = 24
R-cuadrado: = 0,2204			Obs por grupo: min. = 8
	Entre = 0,0018		media = 9,5
	Total = 0,0712		max. = 10
De efectos aleatorios u_i ~ Gauss			Wald chi2 (3) = 46.93
Corr (u_i, X) = 0 (se supone)			Prob> chi2 = 0.0000

De donde se extrae:

Cotización	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
Utilidervi	9.699.819	2.858.972	3.39	0.001	4.096337	15.3033
Rentabilidad	723.933	1.998.152	3.62	0.000	33.23024	111.5563
Rotación	1.646.348	592.125	2.78	0.005	4.858043	28.06892
Constante	9.502.205	5.388.589	1.76	0.078	-1.059236	20.06365
sigma_u |	12.079.585					
sigma_e |	17.557.787					
rho | .32126566 (fracción de la varianza debido a u_i)						

Verificándose de nuevo que el uso de derivados aumenta la cotización de las acciones.

4. Análisis y discusión de los resultados.

Los resultados obtenidos en este estudio sugieren que la exposición al 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 aumentar su valor de mercado y su cotización bursátil.

De las 25 empresas no financieras mexicanas objeto de estudio, cotizadas en la BMV y que también forman parte de la muestra para el cálculo del selectivo IPC, se obtuvo diferente

información a la que se ha dado diverso tratamiento y presentación. En primer lugar se obtuvo información estadística de cada empresa, consistente en la cotización bursátil (precio de cierre) diario de las acciones por un período de 10 años (de 1999 a 2008). Asimismo se obtuvo el precio de cierre mensual y anual de las citadas empresas por cada uno de los años mencionados.
Con la información mencionada en el párrafo anterior, se han elaborado diferentes tablas, y gráficos para poder analizar la información y obtener resultados conducentes a verificar si se lograron los objetivos de la investigación y a contrastar la hipótesis planteada, a fin de aceptarla o refutarla, y obtener las conclusiones pertinentes.

Los resultados más relevantes del análisis de los datos incluidos en las tablas y gráficos elaborados en hoja de cálculo Excel, presentados en este trabajo nos han permitido encontrar evidencias para contrastar y aprobar la hipótesis planteada al inicio de la presente investigación y son los siguientes:

Se hizo análisis de las 25 empresas que forman la muestra, a fin de corroborar si se logró el objetivo de este trabajo de investigación.

Se ha estudiado el comportamiento de la cotización bursátil o del precio de las acciones de las 25 empresas no financieras durante 10 años (1999-2008) relacionándolo con el coeficiente de variabilidad de cada empresa, obteniendo a la vez el promedio, la varianza y la desviación estándar de cada empresa de la muestra.

En las Tablas números 4 a 6 se puede apreciar que en general *si existe relación directa y proporcional entre la cotización bursátil, es decir, el comportamiento del precio de las acciones con su coeficiente de variabilidad.* Así podemos apreciar (en la Tabla 3) como de las 25 empresas no financieras de la población, muchas de ellas tienen altos coeficientes de variabilidad con crecimientos de regulares a altos en la cotización bursátil, y viceversa, empresas con bajos coeficientes de variabilidad junto con bajo o nulo crecimiento en las cotizaciones bursátiles de sus acciones. Incluso algunas empresas presentan disminuciones en el precio de sus acciones.

Particularmente en el Grupo N° 1 son presentadas *en la Tabla 4 las 12 empresas* que *utilizan IFD, sólo para cubrir sus riesgos financieros,* de lo que se desprende la existencia de una relación directa entre el coeficiente de variabilidad del precio de las acciones de las empresas y el comportamiento del valor de sus acciones. Así podemos ver que una empresa como CEMEX con un bajo coeficiente de variabilidad de 0.2215 tiene un decremento en el precio de la acción -36% en 10 años mientras que PEÑOLES con alto coeficiente de variabilidad (0.8575) tiene mayor desempeño logrando un incremento en la cotización bursátil de sus acciones del 518% en 10 años, es decir un aumento del 52% anual.

En la *Tabla 5 Grupo N° 2 se analizan las 9 empresas que utilizaron IDF tanto con fines de cobertura de riesgos como con fines de negociación* para verificar la relación existente entre su coeficiente de variabilidad del precio de las acciones con el comportamiento en la cotización bursátil. Se desprende que *no hay relación directa y proporcional entre dichas variables*. Así podemos observar en la Tabla en mención, que empresas como GMODELO con bajo coeficiente de variabilidad 0.37980 tiene un incremento alto en el precio de sus acciones, 72% en diez años que da un promedio anual 7.2%, mientras que otra con más alto coeficiente de variabilidad por ejemplo GEO con coeficiente de variabilidad de 0.8202 tiene una disminución en el precio de sus acciones -57% en diez años (promedio anual -5.7%) de decremento en su cotización bursátil. También es importante resaltar que algunas emisoras con coeficiente de variabilidad medio, tienen desempeños muy diversos en su cotización bursátil, incluso algunas con un decremento, por ejemplo ALFA. Esta compañía con coeficiente de variabilidad medio, de 0.5763 tiene una disminución en la cotización bursátil de sus acciones del -34% en los diez años, dando un promedio anual del -3.4% de decremento en su cotización bursátil. Por otro lado, la emisora COMERCI que tiene un coeficiente de variabilidad de 0.5504 (medio) tiene un alto desempeño en su cotización bursátil logrando un incremento del 106% en diez años lo que da un promedio anual de 10.6%

Siguiendo con el análisis de los resultados, en la *Tabla 6, Grupo N° 3, se estudiaron las 4 empresas que no utilizaron ningún tipo de cobertura de riesgo* resultando que sus coeficientes de variabilidad han sido muy variados, y de la misma manera que en el grupo anterior, se desprende que *no existe relación entre el coeficiente de variabilidad y la cotización bursátil de las acciones* de este grupo.

El análisis de las cuatro Tablas descritas en los párrafos anteriores con sus correspondientes gráficos, muestran la evidencia de que la hipótesis planteada se comprueba.
Independientemente de los análisis realizados en tablas y gráficos preparados en hoja de cálculo Excel, que a mi juicio han comprobado la hipótesis planteada y logrado el objetivo principal de esta investigación, se ha realizado un estudio empírico mediante un paquete estadístico especializado (STATA) encontrando lo siguiente:

Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

				Núm. Observaciones = 228
				F(3, 224) = 6.42
Fuente	**SS**	**Df**	**MS**	
Modelo	947.392.387	3	315.797.462	Prob > F = 0.0003
Residuo	110.183.606	224	491.891.097	R-cuadrado = 0.0792
				R-cuadrado ajustada = 0.0668
Total	119657.53	227	527.125.681	Raíz MSE = 22.179

De donde se extrae:

Cotización	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf.	Interval]
Utilidervi	127.393	3.165.243	4.02	0.000	6.501832	18.97676
Activos	1.91e-06	.0000258	0.07	0.941	-.0000489	.0000527
Utilidades	.0000106	.0002371	0.04	0.964	-.0004566	.0004778
Constante	2.609.564	2.139.585	12.20	0.000	21.87935	30.31193

Por tanto, se comprueba la hipótesis anunciada confirmándose que la utilización de derivados tiene una influencia positiva y significativa sobre la cotización de las acciones de la empresa.

Se comprueba que la hipótesis anunciada refleja una relación positiva y significativa.

Siguiendo a Torres-Reyna (2010), para reforzar esta relación, se ha verificado mediante el test de Hausman que tanto los estimadores de efectos fijos como de efectos aleatorios confirman la hipótesis.

Cuando se ha realizado la verificación empírica suprimiendo la variable Activos, los resultados también han acompañado la aceptación de la hipótesis propuesta.

De manera que puede constatarse la relación positiva y significativa entre el uso de derivados para cubrir riesgos y el aumento de las utilidades.

5. Conclusiones

Mediante el análisis de los trabajos de otros autores se ha comprobado cómo no se han realizado estudios que analicen el efecto en la cotización bursátil de las empresas no financieras mexicanas del uso de derivados financieros. Existen algunos trabajos, de varios autores, realizados en otros contextos y que de alguna manera tienen relación con el trabajo que aquí nos ocupa. Sin embargo la revisión de la literatura empírica nos permite afirmar que el objeto de estudio dista de estar suficientemente explorado pues aún no se han realizado suficientes investigaciones, que permitan tener una idea concluyente de que "la utilización de derivados financieros por parte de las empresas no financieras mexicanas tenga algún efecto en la cotización bursátil de sus acciones".

El análisis de las 25 empresas no financieras que forman la población del presente trabajo de investigación y que a la vez forman parte de la muestra selectiva para el cálculo del IPC de la BMV, se ha realizado dos sentidos:

El primero mediante elaboración de tablas comparativas y gráficos elaborados en hoja de cálculo Excel, para estudiar el comportamiento de la cotización bursátil de las acciones durante diez años (1999-2008), relacionándolo con el coeficiente de variabilidad de cada empresa, de forma global (las 25 empresas) y por grupo de empresas clasificadas de acuerdo a su utilización o no de Derivados Financieros y a sus fines de utilización.

El segundo con el apoyo de un paquete estadístico (STATA), mediante la elaboración de un modelo, y con la serie de datos obtenida se ha procedido a realizar la constatación empírica de la hipótesis.

Las 25 empresas no financieras que a la vez forman parte de la selectiva muestra para el cálculo del IPC de la BMV, una vez analizadas y presentados los resultados obtenidos, permiten concluir que:

1) De las 25 empresas que forman la muestra, 21 utilizan al menos un instrumento financiero derivado y 4 no utilizan ningún tipo de instrumento financiero derivado para cubrir sus riesgos, es decir que su política de administración de riesgos no contempla la utilización de derivados financieros. De nuestro análisis se deduce que de las 4 empresas que no utilizan derivados, dos cubren sus riesgos con cobertura natural por ejemplo, mediante posiciones de activos y pasivos en moneda extranjera adecuadas. No encontrando así, evidencia durante el periodo

analizado, de que alguna empresa haya cubierto sus riesgos mediante las operaciones llamadas *leads and lags,* y las otras 2 empresas a pesar de que están expuestas a diversos riesgos no los tienen cubiertos, es decir que no tienen establecida una política de administración de riesgos.

2) De las 21 empresas que utilizan (IFD), 12 lo hacen con el propósito de cubrir sus riesgos financieros y las otras 9 los utilizan con ambos fines, es decir, además de cubrir sus riesgos también utilizan los IFD, con fines de negociación o especulación.

3) Independientemente de los análisis realizados en Tablas y Gráficos preparados en hoja de cálculo Excel, que a mi juicio han comprobado la hipótesis planteada y logrado el objetivo principal de esta investigación, se ha realizado un estudio empírico mediante un paquete estadístico especializado (STATA) presentando los resultados en el epígrafe anterior mediante los cuales llegamos a la conclusión de que se comprueba la hipótesis anunciada, confirmándose que la utilización de derivados tiene una influencia positiva y significativa sobre la cotización de las acciones de las empresas.

4) Para reforzar la hipótesis anunciada que comprueba una relación positiva y significativa de la utilización de derivados financieros con la cotización bursátil de la muestra analizada, se ha verificado mediante el test de Hausman que tanto los estimadores de efectos fijos como de efectos aleatorios confirman la hipótesis. Cuando se ha realizado la verificación empírica suprimiendo la *variable activos*, los resultados también han acompañado la aceptación de la hipótesis propuesta. De manera que puede constatarse la relación positiva y significativa entre el uso de derivados para cubrir riesgos, el aumento de las utilidades e incremento en la cotización bursátil.

5) Debido a que el modelo empleado ha presentado algunos problemas de colinealidad, para eliminar dichos problemas se ha especificado una variación del mismo tendiendo a un ratio de rentabilidad y otro de rotación. En este caso no existe correlación entre las variables y puede generarse la regresión correspondiente, obteniendo resultados en los cuales puede verificarse de nuevo que el uso de derivados aumenta la cotización de las acciones.

Bibliografía

ALEXAKIS Panayiotis (2007), "On the Effect Of Index Futures Trading on Stock Market Volatility" *International Research Journal of Finance and Economics.*

ALLAYANNIS, George y OFEK, Eli. **"**Exchange Rate Exposure, Hedging and the Use of Foreign Currency Derivatives". *Journal of International Money and Finance. 2001, Vol. 20, págs. 273-296*. Available at SSRN http://ssrn.com/abstract=374102.

ALLAYANNIS, George y WESTON, James. **"**The Use of Foreign Currency Derivatives and Firm Market Value". 97, October de 1998, *Darden School Working Paper, pág. 23.* Available at SSRN: http://ssrn.com/abstract=138498.

AMIGO, Lucy y RODRÍGUEZ, Francisco. "Alteraciones en el comportamiento bursátil de las acciones de empresas tecnológicas inducidas por el vencimiento de derivados". *133, Enero-Marzo de 2007, Revista Española de Financiación y Contabilidad, Vol. XXXVI, págs. 123-146.*

ANDRES, Ana. **"**Impacto sobre el mercado bursátil del vencimiento de los contratos de derivados sobre el IBEX 35". **1999.** *Madrid España: s.n., Enero de 1999, Banesto Fondos, Vol. TESINA 9901.*

AZOFRA, Valentín y DIEZ, José María. **"**La Cobertura corporativa del riesgo de cambio en las empresas no financieras españolas". 2001. [ed.] *Documento de trabajo. 15/01, Universidad de Valladolid : s.n., Noviembre de 2001, Departamento de Economía y Administración de Empresas.*

BALLESTER, Laura, FERRER, Román y GONZÁLEZ, Cristóbal. **"**Impacto del riesgo de interés sobre las acciones del sector bancario español". [ed.] *Departamento de Análisis Económico y Finanzas de la UCLM. s.l. : Documentos de Trabajo, 2009, Economics, Finance and Mathematics from a high standpoint. ISSN: 1989-4856. DT-DAEF 2009/2.*

CASTILLO, Augusto y MORENO, David. **"**Uso de derivados cambiarios y su impacto en el valor de empresas: el caso de empresas chilenas no financieras"**.** *1, 2008, Estudios de Administración, Vol. 15, págs. 1-30.*

COWAN, Kevin, HANSEN, Erwin y HERRERA, Luis Oscar. **"**Currency Mismartches, Balance - Sheet Effects and Hedging in Chilean Corporations". 2005. [ed.] *Departamento de Investigación: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Enero de 2005, Vol. Working Paper # 521.*

GARCÍA, José y HERRERO, Begoña. **"**Efectos de las opciones de crecimiento de una empresa en su riesgo sistemático: evidencia para el caso español". 2001. [ed.] *Depto. de Economía Financiera y Matemáticas. 109, Valencia : Universidad de Valencia, Julio-Septiembre de 2001, Revista Española de Financiación y Contabilidad, Vol. XXX, págs. 765-794.*

GONZÁLEZ Bernardo, DÍAZ Jaime, y VENEGAS Francisco (2001). "Riesgo cambiario, brecha de madurez y cobertura con futuros: análisis local y de valor en riesgo" *Economía mexicana. NUEVA ÉPOCA, Vol. X, núm. 2, segundo semestre de 2001.*

HERNANDEZ S. Roberto, FERNANDEZ C. Roberto y Baptista L. Pilar (2003) "Metodología de la investigación". *Tercera edición. Mc. Graw Hill Interamericana. México, D.F.*

IZQUIERDO, Javier. **"**Modelos Estadísticos del Riesgo y Riesgo de los Modelos Estadísticos". *3, 2000, EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales, págs. 101-129.*

MARTÍN, Miguel, y otros. **"**Derivatives usage by non-financial firms in emerging markets: The Peruvian case". *Ph. D. In Economics and Business Sciences, December de 2009, Journal of Economics, Financial and Administrative Science.*

HWANG Soosung and STEPHEN E. Satchell (1999) "Market Risk and the Concept of Fundamental Volatility: Measuring Volatility across Asset and Derivative Markets and Testing for the Impact of Derivatives Markets on Financial Markets" *Financial Econometrics Research Centre. Working Papers series WP99-16.*

TORRES-REYNA, Oscar (2010) "Panel Data Analysis, Fixed & Random Effects (using Stata 10.x) (Ver. 4.1)". *Panel 101, Princeton University.* http://dss.princeton.edu/training/

ZURITA, Jesús, MARTÍNEZ, Juan y RODRÍGUEZ, Francisco. **"**La crisis financiera y económica del 2008. Origen y consecuencias en los Estados y México". *2009. 157, Azcapotzalco México : Universidad Autónoma Metropolitana, Septiembre-Octubre de 2009, El Cotidiano, Vol. 24, págs. 17-27. ISSN (Versión impresa): 0186-1840.*

Bolsa Mexicana de Valores. [En línea] . [Citado el: 20 de Julio de 2011.] htpp://www.bmv.com.mx/

Mercado Mexicano de Derivados. *MexDer.* [En línea] [Citado el: 22 de Julio de 2001.] http://www.mexder.com.mx/MEX/paginaprincipal.html.