



*Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.*



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

**“Efectos sobre el riesgo cambiario del peso mexicano respecto al dólar estadounidense como consecuencia de la crisis de deuda Europea”.**

MARIO ALBERTO LAGUNES PÉREZ <sup>1</sup>

**RESUMEN**

La crisis de deuda Europea, agravada por la crisis financiera y económica de los Estados Unidos, ha impactado a prácticamente todos los mercados financieros internacionales. El objetivo de esta investigación no experimental, cuantitativa, y correlacional descriptiva hace una aproximación metodológica para apreciar como la información negativa proveniente de Europa, ha afectado la volatilidad del tipo de cambio del peso mexicano respecto al dólar estadounidense. Los resultados sugieren que hasta el 15 de abril de 2011, el comportamiento de los índices accionarios de Estados Unidos, han tenido un efecto importante sobre la volatilidad del tipo de cambio, Sin embargo la crisis de deuda europea, también ha afectado a la misma.

Palabras clave: Administración de riesgo, Contagio Financiero, Tipo de cambio, Crisis Europea

**ABSTRACT**

The European debt crisis, compounded by the economic and financial crises in the United States, has impacted almost all international financial markets. The objective of this research not experimental, quantitative, correlational and descriptive focuses on a methodological approach to appreciate how the negative information originated in Europe, has affected the volatility of the exchange rate of the peso against the U.S. dollar. The results suggest that up to April 15, 2011, the behavior of the stock indexes have had a significant effect on the exchange rate volatility, Nevertheless the European debt crisis, has also affected the same.

**Keywords:** Risk management, Financial Contagion, Exchange Rate, European Crisis

---

<sup>1</sup> Universidad popular autónoma del estado de puebla

## 1. INTRODUCCIÓN

La administración del riesgo cambiario es un componente esencial para las empresas, puesto que la variabilidad y volatilidad del mismo, puede crear situaciones que la empresa debe ser capaz de gestionar para alcanzar las metas proyectadas por la administración.

De nueva cuenta ante la crisis de deuda europea, las empresas de diversas áreas se han enfrentado a retos como consecuencia de la volatilidad de los mercados financieros, que implican tomar decisiones de manera rápida y adecuada, ya sea para aprovechar alguna oportunidad de negocios, o cubrirse ante algún evento negativo.

La mayor parte de los mercados, como lo es el mexicano, se encuentran inmersos en un entorno globalizado, de modo que los cambios sorpresivos en la volatilidad de los activos ya no tienen su origen únicamente en elementos de carácter interno, sino en situaciones originadas por los agentes externos.

De modo que ya no es necesario que ocurra una crisis financiera en un mercado desarrollado para que otros se vean afectados, una coyuntura adversa en países pequeños puede también incrementar la volatilidad de los activos financieros de los mercados mundiales, de ahí que a partir de los años noventa surgió en la literatura financiera un gran número de investigaciones tratando de explicar este tipo de eventos al que se le llegó a denominar contagio financiero (Karolyi, 2003; Dungey et al., 2004).

Ésta situación parecía ser menos recurrente a principios del siglo XXI, sin embargo, la situación económica y financiera de países, como España, Grecia, Irlanda y Portugal, comenzaron a afectar a los mercados financieros de sus socios comerciales y éstos al resto del mundo.

Este artículo pretende analizar el modo en que los movimientos adversos derivados de la crisis de deuda europea afectan a los mercados nacionales, puesto que a medida que el fenómeno de contagio financiero parece arraigarse cada vez más en el mundo de los negocios, es de suma importancia analizar los elementos que puedan ayudar a explicar y por ende tener mejores herramientas para realizar una eficiente administración del riesgo.

En esta ocasión se analizará el impacto que ha tenido la crisis europea de deuda sobre la volatilidad del tipo de cambio del peso mexicano respecto al dólar estadounidense.

El presente estudio va a considerar al canal financiero como el origen de la transmisión de la volatilidad entre las variables financieras, ya que a través del mismo la información adversa puede dar lugar a movimientos rápidos de capital, recomposición de carteras y el llamado efecto manada, además de que es útil para explicar el contagio ante la ausencia de relaciones comerciales fuertes como es el caso de México con la Unión Europea.

## **2. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **2.1 Administración del Riesgo y Contagio Financiero**

El desempeño de las empresas, está estrechamente relacionado con una eficiente administración del riesgo, ya que éste permite planear con anticipación los movimientos a realizar para alcanzar las metas propuestas por la empresa.

Autores como Christoffersen y Diebold (1998) y Andersen et al. (2005) afirman que un elemento fundamental que se debe analizar para lograr una adecuada administración del riesgo, es el nivel de volatilidad que experimentan los precios de los principales instrumentos de los mercados financieros.

Una fuente importante de incremento en la volatilidad de los activos financieros fue el llamado contagio financiero internacional, el cual se originaba a partir de las crisis financieras y/o económicas que presentaban los mercados de algunas economías emergentes en los años noventa.

Rocha et al. (2008) explica que el contagio financiero tiene extensiones muy importantes en la administración de portafolios, ya que impacta el elemento principal de la teoría de portafolios que consiste en la diversificación del riesgo.

Los mercados financieros mexicanos no han estado protegidos del contagio financiero internacional, ya que se han visto afectados por la crisis asiática de 1997 y la rusa de 1998 entre otras (Alba et al., 1998; Calvo, 1999; Baig y Goldfajn, 2000; Dungey et al., 2004; Jaque, 2004 y Mandilaras y Bird, 2007).

### **2.2 Contagio Financiero Internacional**

Entre los diferentes autores se encuentra que no existe ningún consenso acerca de lo que es el contagio financiero, ni en lo que representa ni en las características del mismo (Forbes y Rigobon, 2002; Boschi, 2004).

En una primera aproximación algunos autores sugieren que el contagio es aquel evento que ocurre cuando la extensión de la crisis en un país puede ser explicada por la que ocurre en otra parte (Caramazza et al., 2000; Hernández y Valdez, 2001; Mosser, 2003).

Con el fin de valorar la existencia de contagio, algunos autores estudian la aparición de incrementos significativos en la correlación de las variables de los mercados sujetos de estudio, la cual tiene que

ocurrir después de que acontezca un evento económico o financiero negativo en un país o grupo de países (Eichengreen et al., 1996; Dornbusch et al., 2000; Forbes y Rigobon, 2002); o bien de manera más específica, este incremento en la correlación de las variables se tiene que dar durante un período considerado como de crisis (Calvo y Reinhart, 1996; Frankel y Schmukler, 1996; Baig y Goldfajn, 2000; Forbes y Rigobon, 1999).

Otro grupo de autores, en vez de medir el incremento en la correlación y/o en la volatilidad de los mercados, asumen que el contagio también involucra el comportamiento de los inversionistas. De modo que, Bayoumi et al. (2003); Calvo (1999); Calvo y Mendoza (1999); Pritsker (2000); Kumar y Peraldo (2001); Kodres y Pritsker (2002), definen al contagio financiero como aquel evento provocado por el llamado efecto manada, el cual ocurre cuando los inversionistas no informados siguen las acciones de los inversionistas que asumen tienen mejor información.

### **2.3 Contagio de la Volatilidad**

En un estudio acerca de los episodios de contagio financiero de los años noventa, Edwards y Susmel (1999) encuentran que estos van seguidos de un importante incremento en la volatilidad de los precios de los activos financieros, el cual puede ocurrir en ausencia de relaciones económicas o financieras con la región que origina el contagio (Dungey et al., 2004).

### **2.4 Transmisión del Contagio por Relaciones Comerciales**

La literatura sobre el contagio financiero, atribuye el aumento en la correlación y la volatilidad en las variables financieras a la presencia de relaciones comerciales estrechas entre el país que presenta primeramente la crisis y el país contagiado (Glick y Rose, 1999 y Hernández y Valdez, 2001).

Sin embargo Caramazza et al. (2000) encuentran que aunque el canal comercial es relevante para explicar el contagio, han ocurrido episodios de dicho fenómeno en el cual las relaciones comerciales no son explicativas, como lo fue el caso de la crisis rusa de 1998.

### **2.5 Transmisión del Contagio por Relaciones Financieras**

Otro segmento literario pone énfasis en las relaciones financieras como el principal propagador de las crisis en los años noventa (Baig y Goldfajn, 2000; Caramazza et al., 2000; Kaminsky y Reinhart, 2001 y Van Rijckeghem y Weder, 2001).

#### **2.5.1 Wake up call**

Este fenómeno ocurre cuando los inversionistas reciben información adversa sobre la situación económica y/o financiera en un país, de modo que cambian sus expectativas, y se retiran de países

que suponen tienen características similares al primero (Goldstein, 1998; Forbes y Rigobon, 1999; Caramazza et al., 2000; Kaminsky et al., 2003; Forbes, 2003 y Mosser 2003).

#### 2.5.2 Recomposición de portafolios

En este caso se da una salida de capitales que es detonada por un pequeño número de individuos los cuales son generalmente adversos al riesgo y por lo que liquidan sus posiciones, ya sea para evitar pérdidas o minimizarlas. (Shleifer y Vishny 1995; Calvo, 1998 y Dornbusch et al., 2000).

#### 2.5.3 Efecto manada

Este tipo de contagio considerado dentro del canal financiero se puede originar mediante el llamado efecto manada, el cual asume que los inversionistas copian la información de otros, siempre y cuando sea óptimo seguir ese comportamiento. Bikhchandani (1992); Kaminsky et al., (2003) y Karolyi (2003) denominan a esta situación como *contagio irracional*.

### **2.6 Factores que Impactan la Volatilidad del Tipo de Cambio**

Dado que en el presente estudio se va analizar la existencia de contagio sobre la volatilidad del tipo de cambio del peso mexicano respecto al dólar estadounidense, se procede a realizar una breve revisión de la literatura respecto de sus determinantes de corto plazo.

Si se considera la correlación entre los índices accionarios y los tipos de cambio, la literatura no llega a un consenso sobre una existencia de la misma como lo muestra Aggarwal (1981), el cual encuentra un comportamiento directo entre ambas variables; Por otra parte Soenen y Hennigar (1988) argumentan la existencia de una relación inversa, Sin embargo Chow et al., (1997) concluyen que no existe ninguna relación significativa entre estas variables. Ravazzolo y Phylaktis (2000) advierten que las discrepancias en los resultados obtenidos pueden ser consecuencia de diferencias tanto metodológicas como en los periodos de tiempo y regiones analizadas.

Choi y Beak (2004) analizan la literatura referente al papel que juegan las reservas internacionales y encuentran que si bien, los tipos de cambio fijos demandaban una cantidad grande de reservas internacionales, la transición a la utilización de tipos de cambio flexible no ha disminuido esta demanda, por otra parte muchos autores no encuentran una relación significativa entre reservas internacionales y tipos de cambio.

### **3. METODOLOGÍA**

El presente estudio tiene como finalidad analizar si la volatilidad que ha presentado el tipo de cambio del peso mexicano respecto al dólar estadounidense, puede ser considerada como un evento de contagio financiero originado por las crisis de deuda en Europa. Para lograr este objetivo, se

utilizará un modelo econométrico para determinar que variables son aquellas que han tenido un impacto significativo sobre la misma.

En esta investigación se van a utilizar las siguientes variables: la variación del tipo de cambio del peso mexicano respecto al dólar estadounidense, el rendimiento del Índice de Precios y Cotizaciones (México), el Índice Dow Jones (New York Stock Exchange), La Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio del mercado mexicano y la variación en el nivel de reservas internacionales de Banco de México, además se utilizará una variable dicotómica que capture noticias financieras adversas respecto al desenvolvimiento de la crisis de deuda europea.

De hecho existen otras variables que pueden influir sobre el tipo de cambio, pero se toma la decisión de excluirlas de este modelo ya que no poseen la característica de proporcionar valores de alta frecuencia.

### 3.1 Especificación empírica del modelo

Engle (2001) afirma que las series de tiempo financieras presentan dos características a tomar en cuenta antes de realizar estimaciones o pronósticos: la primera de estas se refiere a que la varianza de los errores no es constante, fenómeno que se conoce con el nombre de heteroscedasticidad. La segunda característica se refiere a que el cambio en la varianza no ocurre de manera aleatoria, sino que periodos de baja volatilidad son seguidos de periodos de un incremento en la misma.

Esta situación implica que la varianza de los errores debe ser modelada, para lo cual se utilizan los modelos ARCH, los cuales estiman la varianza futura mediante un promedio ponderado del cuadrado de los residuales de las observaciones pasadas (Engle, 2001). Bollerslev (1986) introduce el modelo GARCH el cual también utiliza un promedio ponderado del cuadrado de los residuales del pasado, donde las ponderaciones van disminuyendo pero nunca llegan a cero, y permite obtener coeficientes significativos.

La existencia de contagio en la volatilidad se verificará utilizando una versión modificada del modelo de Edwards (1998), este permite modelar la varianza, para determinar si la volatilidad de una variable incluida en ese modelo transmite o “contagia” volatilidad a la variable dependiente.

$$(1) r_t = a_b + b_t r_{t-1} + \eta_t$$

$$(2) \sigma_t^2 = \phi_t + \alpha_t \eta_{t-1}^2 + \beta_t \sigma_{t-1}^2 + \gamma_t D_{t-1} + \delta_t Y_{t-1} + \varepsilon_t T_{t-1} + \zeta_t I_{t-1} + \theta_t \kappa_{t-1}$$

Donde:

$r_t$  Es la variación del tipo de cambio del peso mexicano respecto al dólar estadounidense en el periodo  $t$ .

$a_b$  Es el término constante.

$r_{t-1}$  Es el rendimiento en el periodo t-1 de la variación del tipo de cambio del peso mexicano respecto al dólar estadounidense.

$\eta_t$  Es el término de error aleatorio.

$\sigma_t^2$  Es la varianza condicional.

$\varphi_t$  Es el término constante del modelo de la varianza.

$\alpha_t \eta_{t-1}^2$  Es el término ARCH e indica el efecto del mismo sobre el modelo.

$\beta_t \sigma_{t-1}^2$  Es el término GARCH indica el efecto del mismo sobre el modelo.

$\gamma_j$  Es el coeficiente del modelo de la varianza del rendimiento del Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores.

$D_{t-1}$  Es el rendimiento en el periodo t-1 del rendimiento del Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores.

$\delta_t$  Es el coeficiente del modelo de la varianza del Índice Dow Jones.

$Y_{t-1}$  Es el rendimiento en el periodo t-1 del Índice Dow Jones.

$\varepsilon_t$  Es el coeficiente del modelo de la varianza del rendimiento de la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio.

$T_{t-1}$  Es el rendimiento en el periodo t-1 de la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio.

$\zeta_t$  Es el coeficiente del modelo de la varianza del cambio del nivel de reservas internacionales.

$I_{t-1}$  Es el rendimiento en el tiempo t-1 del cambio del nivel de reservas internacionales.

$\theta_t$  Es el coeficiente del modelo de la variable dicotómica.

$\kappa_{t-1}$  Es el valor en el tiempo t-1 de la variable dicotómica (toma el valor de 1 en cada momento que se presenten noticias financieras adversas en la zona europea).

Puesto que existe la posibilidad de que el contagio sobre el tipo de cambio no se presente en el mismo momento en que cambie alguna de las variables utilizado en el modelo, sino en un periodo posterior, la ecuación (1) se amplía de la siguiente manera:

$$r_t = a_i + b_i r_{t-1} + \eta_t, \text{ con } i = 0, 1, 2 \quad (3)$$

Es importante señalar que el estudio no tiene la intención de pronosticar el valor de la variación del tipo de cambio, sino la volatilidad que un mercado transmite a otro. Por tanto el enfoque de contagio se enfoca en el valor y la significancia de los coeficientes  $\gamma_t, \delta_t, \varepsilon_t, \zeta_t$  y  $\theta_t$

### 3.2 Hipótesis

Si el contagio de la volatilidad del tipo de cambio del peso mexicano es explicado por las noticias financieras adversas en Europa, el coeficiente estimado que mide dicha volatilidad debe ser significativo, mayor a cero.



$$H_0: |\theta_t| \neq 0; |\theta| > |\gamma_t, \delta_t, \varepsilon_t, \zeta_t|$$

### 3.3 Definición de períodos

Con la finalidad de poder capturar la serie de eventos referentes a la crisis de deuda Europea que podrían originar contagio, se toma la información que parte del 8 de diciembre de 2009, fecha en que Fitch reduce la calificación para Grecia de A- a BBB+ con expectativa negativa, hasta el 15 de abril de 2011 fecha en que Moody's baja la calificación de la deuda de Irlanda a Baa1

Es incuestionable que la crisis europea de deuda aún es un tema contemporáneo, que ha tomado nuevo auge a partir de junio de 2011, sin embargo el periodo de tiempo considerado permite analizar cómo hasta ese momento dicha crisis ha impactado al mercado cambiario mexicano, a la vez permite evitar información adversa proveniente de Estados Unidos respecto al mal desempeño de esa nación tanto en el ámbito económico como en el laboral.

### 3.4 Fuente de datos

En este estudio la información utilizada para determinar el valor diario del tipo de cambio FIX del peso mexicano respecto al dólar estadounidense, del valor de la TIIE (Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio) y del valor semanal de las reservas internacionales se obtuvo de la base de datos de Banco de México. Los valores diarios del Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores y del Índice Dow Jones, se obtuvo con información recopilada de la Bolsa Mexicana de Valores. Los indicadores de noticias económico-financieras negativas, provenientes de Europa, se obtuvo de la agencia noticiosa Reuters, del Fondo Monetario Internacional y del Banco Central Europeo.

## 4. RESULTADOS ECONOMÉTRICOS

Antes de proceder a estimar el modelo se realizan las pruebas LM y White, cuyo propósito es analizar la presencia de autocorrelación y heteroscedasticidad. Los resultados obtenidos muestran la existencia de ambos elementos, por lo que es recomendable estimar el modelo con el procedimiento GARCH (1,1).

### 4.1 Contagio de la crisis de deuda europea (estimación sin incluir reservas internacionales)

La tabla 5.1 muestra los resultados del modelo sin adelantos y con un adelanto donde se puede apreciar una relación significativa de la variación porcentual del tipo de cambio respecto al comportamiento del Índice de Precios y Cotizaciones y el Índice Dow Jones, esta relación también es significativa para la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio pero únicamente con un periodo

de adelanto. Es importante señalar que el flujo de información adversa sobre la situación financiera y económica muestra un coeficiente significativo en el modelo estimado con 0 y 1 adelantos.

Los resultados anteriores, si bien permiten concluir que el comportamiento del tipo de cambio responde de manera inmediata al comportamiento tanto del Índice de Precios y Cotizaciones como del Índice Dow Jones, también responde de manera inmediata a la información negativa proveniente de Europa. Esto revela que las expectativas que se crean sobre esa zona, tienen un impacto sobre la volatilidad del peso mexicano.

Al analizar la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio se puede observar que el mercado cambiario no reacciona de manera inmediata a los cambios en la misma, puesto que el coeficiente de dicha variable es significativo solamente con un periodo de adelanto. lo cual sugiere que incorpora la información de manera más lenta.

**Tabla 4.1**

**Resultados econométricos del modelo de contagio de la crisis de deuda europea sobre el tipo de cambio del peso mexicano respecto al dólar estadounidense (no incluye reservas internacionales)**

	$\alpha_t$	$\beta_t$	$\gamma_t$	$\delta_t$	$\varepsilon_t$	$\theta_t$
0 Adelan- tos	0.12 (1.65)*	-0.01 (-2.03)*	0.15 (2.95)**	0.17 (3.01)**	0.04 (0.64)	0.10 (5.34)**
1 Adelan- to	0.14 (3.70)**	-0.02 (1.68)*	0.14 (3.11)**	0.07 (2.88)**	0.03 (1.77)*	0.02 (5.87)**
2 Adelan- tos	-0.04 (-0.31)	0.19 (0.05)	-0.01 (-0.35)	-0.04 (-0.39)	0.02 (0.54)	0.01 (0.11)

\* significativo al 5%, \*\* significativo al 1%. El dato entre paréntesis bajo el coeficiente es el valor del estadístico Z.

Es importante observar es que durante todo el periodo analizado, las variaciones del tipo de cambio han estado respondiendo de manera inmediata a los cambios en las variables financieras y dicotómicas, ya que en ninguno de los casos los coeficientes han resultado significativos con 2 o más adelantos, lo cual permite suponer que los inversionistas han reaccionado de manera inmediata sugiriendo la existencia del llamado “efecto manada” argumentado por los teóricos del contagio financiero internacional.

#### 4.2 Contagio de deuda europea (estimación que incluye reservas internacionales)

Cuando se incluye la información semanal sobre el comportamiento de las reservas internacionales, la estimación del modelo genera coeficientes no significativos, lo cual corrobora que durante el periodo analizado la variación del tipo de cambio reacciona de manera inmediata al comportamiento de las variables analizadas al no poder explicar el comportamiento semanal.

**Tabla 4.2**

**Resultados econométricos del modelo de contagio de la crisis de deuda europea sobre el tipo de cambio del peso mexicano respecto al dólar estadounidense (incluye reservas internacionales)**

	$\alpha_t$	$\beta_t$	$\gamma_t$	$\delta_t$	$\varepsilon_t$	$\zeta_t$	$\theta_t$
0 adelantos	0.02 (0.79)	-0.04 (-2.14)*	0.02 (0.23)	0.04 (0.42)	0.05 (0.73)	0.09 (0.12)	0.02 (0.55)
1 Adelanto	0.19 (0.12)	0.18 (2.45)*	-0.04 (-0.43)	0.07 (0.08)	0.09 (0.19)	0.07 (0.14)	0.03 (0.37)
2 adelantos	0.05 (0.26)	0.32 (0.34)	0.01 (0.58)	0.00 (0.38)	0.03 (0.62)	0.02 (0.35)	0.01 (0.24)

\* significativo al 5%, \*\* significativo al 1%. El dato entre paréntesis bajo el coeficiente es el valor del estadístico Z.

#### 5. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES

Los autores que analizan la administración del riesgo, señalan que éste es un componente importante para alcanzar las metas planeadas por las empresas, el presente artículo se enfoca principalmente en la administración del riesgo cambiario, en específico, a las posibles fuentes de volatilidad del tipo de cambio del peso mexicano respecto al dólar estadounidense.

Dado el proceso de integración del mercado financiero mexicano al mercado internacional se encuentra que éste se ve perturbado por la volatilidad que puede ser causada por elementos internos y/o movimientos en los mercados financieros internacionales, incluidos aquellos con los que incluso no exista una estrecha relación comercial o financiera.

En las últimas décadas el contagio externo de la volatilidad del tipo de cambio, ha tenido como principal fuente, las crisis económico-financieras que han experimentado los mercados tanto emergentes como los desarrollados.

Como consecuencia de la estrecha relación comercial y financiera de México con los Estados Unidos, el impacto de la crisis de este país ha sido notoria sobre el desempeño de la economía mexicana, no obstante sus efectos se han propagado a nivel mundial y ha llevado a otros países

menos desarrollados a enfrentar situaciones adversas como lo fue el caso de Islandia y otros países con variables fundamentales débiles dentro de la Unión Europea. En este artículo se analiza si la información negativa sobre el desarrollo de la crisis de deuda de la Unión Europea ha tenido un impacto en la volatilidad del tipo de cambio del peso mexicano respecto al dólar estadounidense originado por un evento de contagio financiero internacional. Si bien la crisis de deuda europea esta lejos de concluir e incluso corre el riesgo de agravarse y extenderse a otras regiones, es importante para una correcta toma de decisiones ir analizando sus efectos hasta la fecha.

Los resultados estimados con información diaria y que por tanto excluyen las reservas internacionales, muestran que si bien el comportamiento del Índice de Precios y Cotizaciones y el Índice Dow Jones impactan de manera directa el comportamiento del tipo de cambio del peso mexicano, la información adversa proveniente de Europa también ha impactado al mismo. Durante el periodo analizado se puede concluir que las variables incluidas en el modelo han tenido un impacto inmediato ya que a partir de 2 adelantos, los coeficientes dejan de ser significativos.

Al estimar el modelo con la inclusión de las reservas internacionales, que implica tomar información semanal dada la periodicidad en que se revela dicha información, se encuentra que ninguna de las variables es estadísticamente significativa, lo cual señala de que efectivamente, el tipo de cambio reacciona de manera inmediata a los movimientos en las variables anteriormente analizadas, pudiéndose asumir que los inversionistas siguen el comportamiento del llamado efecto manada dándose el contagio principalmente por las relaciones financieras mundiales.

De modo que los administradores del riesgo cambiario, al realizar la toma de decisiones deben tomar en cuenta la información económica y financiera que se vaya generando en el día, incluso aquella que provenga de naciones con las que no se tengan relaciones comerciales o financieras fuertes, ya que parte de los cambios en la volatilidad que experimentan los mercados nacionales pueden ser explicados por lo que ocurre en otras economías.

También se recomienda a los administradores de riesgo la utilización de productos financieros derivados con la finalidad de disminuir la volatilidad a la que se pueden ver expuesta de manera repentina los negocios, ante un entorno que parece complicarse ante el posible escenario recesivo que podría experimentar la economía de los Estados Unidos

Este artículo presenta la limitación de que únicamente contempla los efectos sobre el peso mexicano, además de que no contempla el comportamiento diario del valor de las reservas internacionales por lo que se recomienda analizar el impacto en otras monedas de la región latinoamericana, y en un largo plazo incluir variables de baja frecuencia que podrían afectar el comportamiento del tipo de cambio.

## Referencias

- Aggarwal, R. (1981). Exchange rates and stock prices: a study of the USA capital markets under floating exchange rates. *Akron Business and Economic Review*.
- Alba, P., Bhattacharya, A., Claessens, S., Ghosh, S., et al. (1998). "Volatility and Contagion in a Financially Integrated World: Lessons from East Asia's Recent Experience", Banco Mundial y Banco Central de Chile, documento de trabajo.
- Andersen, T., Bollerslev, T., Christoffersen, P., y Diebold F. (2005). "Practical Volatility and Correlation Modeling for Financial Market Risk Management" en Risks of financial institutions, University of Chicago.
- Baig, T., y Goldfjan, I. (2000). *The Russian Default and the Contagion to Brazil*, Fondo Monetario Internacional, documento de trabajo, 160.
- Bayoumi, T., Fazio, G., Kumar, M., y MacDonald, R. (2003). *Fatal Attraction: A New Measure of Contagion*, Fondo Monetario Internacional, documento de trabajo, 80.
- Bikhchandani, S. (1992). A Bargaining Model with Incomplete Information. *Review of Economics Studies*, 59, 187-203.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity, *Journal of Econometrics*, 31(3).
- Boschi, M. (2004). *International Financial Contagion: Evidence from the Argentina Crisis of 2001-2002*, University of Essex, U. K., documento de trabajo.
- Calvo, G. (1998). *Monetary Policy Challenges in Emerging Markets: Sudden Stop, Liability Dollarization, and Lender of Last Resort*, National Bureau of Economic Research, documento de trabajo, 12788.
- Calvo, G. (1999). *Crises in Emerging Market Economies. A Global Perspective*, National Bureau of Economic Research, documento de trabajo, 11305.
- Calvo, G., y Mendoza, E. (1999). *Regional Contagion and the Globalization of Securities Markets*, National Bureau of Economic Research, documento de trabajo, 7153.
- Calvo, S., y Reinhart, C. (1996). *Capital Inflows to Latin America: Is there Evidence of Contagion Effects?*, Institute for International Economics, Washington D.C., documento de trabajo.
- Caramazza, F., Ricci, L., y Salgado, R. (2000). *Trade and Financial Contagion in Currency Crises*, Fondo Monetario Internacional, documento de trabajo, 55.
- Choi, C., y Baek, S. (2004). *Exchange rate regimes and international Reserves*, working paper, myongji and Hongik University.
- Chow, E.H., y Solt, M.S. (1997). The exchange rate risk exposure of asset returns. *Journal of Business*, 70, 105-123.

- Christoffersen, P., y Diebold, F. (1998). *How Relevant is Volatility Forecasting for Financial Risk Management*, National Bureau of Economic Research, documento de trabajo, 6844.
- Dornbusch, R., Chul, Y., y Claessens S. (2000). *Contagion: Understanding how it Spreads*, *The World Bank Research Observer*, 15, 177-197.
- Dungey, M., Fry, R., Gonzalez B., y Martin V. (2004). *A Comparison of Alternative Tests of Contagion with Applications*, documento de trabajo, versión preliminar.
- Edwards, S. (1998). Interest Rate Volatility, Contagion and Convergence: An Empirical Investigation of the Cases of Argentina, Chile, and Mexico, *Journal of Applied Economics*, 1(1), 55-86.
- Eichengreen, B., Rose, A., y Wyplosz, C. (1996). *Contagious Currency Crises*, National Bureau of Economic Research, documento de trabajo, 5681.
- Engle, R. (2001). The Use of GARCH/ARCH Models in Applied Econometrics, *Journal of Economic Perspectives*, 4(14), 157-168.
- Forbes, K., y Rigobon, R. (1999). *Measuring Contagion: Conceptual and Empirical Issues*, International Financial Contagion, Washington D.C.
- Forbes, K., y Rigobon, R. (2002). No Contagion, only Interdependence: Measuring Stock Market Co-Movements, *The Journal of Finance*, 58, 2223-2261.
- Forbes, K. (2003). *The Asian Flu and Russian Virus: The International Transmission of Crises in Firm-Level Data*, National Bureau of Economic Research, documento de trabajo, 7807.
- Frankel, J., y Schmukler, S. (1996). Crisis, Contagion, and Country Funds: Effects on East Asia and Latin America. Managing Capital Flows and Exchange Rates, *Cambridge University Press*.
- Glick, R., y Rose, A. (1999). Contagion and Trade: Why are Currency Crises Regional?, *Journal of International Money and Finance*, 4, 603-617.
- Goldstein, M. (1998). *The Asian Financial Crisis: Causes, Cures, and Systemic Implications*, Institute for International Economics, Washington, D.C.
- Hernández, L., y Valdés, R. (2001). What Drives Contagion: Trade, Neighborhood or Financial Links, *International Review of Financial Analysis*, 10, 203-218.
- Jaque, F. (2004). *Emerging Market Economies: The Aftermath of Volatility: Contagion in a Selection of Three Financial Crises*, Banco Central de Chile, documento de trabajo. 23.
- Kaminsky, G., Reinhart, C., y Végh, C. (2003). The Unholy Trinity of Financial Contagion, *National Bureau of Economic Research*.
- Karolyi, A. (2003). Does International Financial Contagion Really Exist?, *Journal of International Finance*, 6, 179-199.

- Kodres, L., y Pritsker, M. (2002). A Rational Expectations Model of Financial Contagion, *Journal of Finance*, 57, 769-799.
- Kumar, M., y Peraud, A. (2001). *Pure Contagion and Investors' Shifting Risk Appetite: Analytical Issues and Empirical Evidence*, Fondo Monetario Internacional, documento de trabajo, Research Department, 01/134.
- Mandilaras, A., y Bird, G. (2007). Foreign Exchange Markets in South East Asia 1990-2004: An empirical analysis of spillovers during crisis and non crisis periods. *The North American Journal of Economics and Finance*, 18, 41-57.
- Mosser, T. (2003). What is International Financial Contagion?, *International Finance*, 2, 157-178.
- Pritsker, M. (2000). *The Channels for Financial Contagion*, Federal Reserve Board, Washington, D.C., documento de trabajo.
- Ravazzolo, F., y Kate, P. (2000). *Stock Prices and Exchange Rate Dynamics*. EFMA Athens, Cass Business School Research Paper.
- Rocha, M., Leitao, J., y Lobao, J. (2008). *The contagion effects of financial crises on stock markets of developed countries*, Technical University of Lisbon, Engineering and Management Department, documento de trabajo.
- Shleifer, A., y Vishny, R. (1995). *The Limits of Arbitrage*, National Bureau of Economic Research, documento de trabajo, núm. 5167.
- Soenen, L.A., y Hennigar, E.S. (1988). *An analysis of exchange rates and stock prices – The US experience between 1980 and 1986*. *Akron Business and Economic Review*, (winter), 7-16.
- Van, C., y Weder, B. (2001). Sources of Contagion: Is It Finance or Trade?, *Journal of International Economics*, 54, .293-300.