

PRESIÓN SOBRE EL MERCADO CAMBIARIO EN LA
REPUBLICA DOMINICANA: UNA ESTIMACIÓN
EMPÍRICA

José R. Sánchez Fung

RESUMEN

Este trabajo aplica el modelo monetario de Girton y Roper [1977, A monetary model of exchange market pressure applied to the postwar Canadian experience, *American Economic Review*, Vol. 67, p. 537-48] para analizar la presión sobre el mercado cambiario oficial en la República Dominicana. El modelo describe adecuadamente el comportamiento de ese mercado, explicando la presión cambiaria en el mismo, de una manera razonable.

PALABRAS CLAVE:

Presión sobre el mercado cambiario; política monetaria; República Dominicana.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta investigación es aplicar el modelo monetario de Girton y Roper (G-R) (1977) para analizar la presión cambiaria en la República Dominicana.¹ Este ejercicio es de interés dado que el sistema cambiario dominicano presenta características que proveen un ambiente propicio para el análisis del modelo de G-R. Por ejemplo, el tipo de cambio oficial de pesos por dólar (RD\$/US\$) estuvo fijo en RD\$1.00 = US\$1.00 desde la fundación del Banco Central de la República Domini-

¹ Universidad de Kent en Canterbury, Inglaterra

¹ Debe señalarse que el sistema cambiario dominicano está compuesto por los mercados oficial, bancario y paralelo.

na (BCRD) en el 1947 hasta la primera devaluación oficial en el 1985. Es importante conocer cómo han sido manejadas las presiones sobre dicho mercado, lo cual puede ser de utilidad en el diseño y la implementación de la política monetaria en la RD.

G-R definen la presión sobre el mercado cambiario como aquella observada sobre las reservas internacionales y el tipo de cambio en la presencia de un exceso de oferta de dinero, dentro del contexto de un tipo de cambio manejado por las autoridades monetarias. G-R sugieren que la variable de presión sobre el mercado cambiario puede ser utilizada para determinar el nivel de intervención requerida en dicho mercado con la intención de alcanzar las metas cambiarias elegidas por las autoridades.

Es menester señalar que varios estudios han empleado este modelo. Por ejemplo, Connolly y Silveira (1979) lo aplicaron a Brazil, mientras que Modeste (1981) estudió el caso de Argentina. Además, Kim (1985) investigó la economía de Corea, Thornton (1995) Costa Rica, y Bahmani-Oskooee y Shiva (1998) el caso de Irán.

El resto de la investigación se encuentra organizada de la siguiente manera. La sección 2 presenta una exposición del modelo de G-R. En la sección 3 dicho modelo es aplicado al mercado de divisas oficial de la República Dominicana. La sección 4 provee la conclusión del trabajo.

EL MODELO MONETARIO DE GIRTON-ROPER

A continuación es presentada una exposición del modelo de Girton-Roper (1977) de presión sobre el mercado cambiario ²:

² En la adaptación del modelo de Girton y Roper a la República Dominicana seguimos el supuesto hecho por Connolly y Silveira (1979), asumiendo que la RD es un país tomador de precios y que la misma no puede afectar las condiciones monetarias extranjeras. Estos supuestos permiten la implementación del modelo sin tener que tomar en cuenta asuntos relativos a, por ejemplo, la dependencia monetaria, problema tratado en el modelo original de GR.

$$M^D = kPY, \quad [1]$$

$$M^O = M(R + D), \quad [2]$$

$$M^D = M^O, \quad [3]$$

$$E = \frac{P}{P^*}. \quad [4]$$

El primer componente del modelo se refiere a la demanda de saldos nominales de Cambridge. En (1) k es el inverso de la velocidad de circulación del dinero, Y es el ingreso real y P es el nivel de los precios domésticos. La ecuación (2) describe el proceso de oferta de dinero como la suma de activos internacionales netos y el crédito interno (es decir, la base monetaria) por el multiplicador del dinero (M). La ecuación (3) impone la condición de equilibrio en el mercado monetario, mientras que la ecuación (4) representa la condición de paridad del poder adquisitivo (PPA). En (4) E es el tipo de cambio nominal, mientras que P^* es el nivel de precios en el exterior.

Sustituyendo (1) y (2) en (3) genera

$$kPY = M(R + D). \quad [5]$$

y sustituyendo (4) en (5) produce

$$kEP^*Y = M(R + D). \quad [6]$$

Luego, calculando cambios porcentuales a partir de (6), y asumiendo que k es una constante

$$e + p^* + y = m + r + d. \quad (7)$$

Re-ordenando (7) obtenemos

$$e - r = -p^* - y + m + d. \quad (8)$$

En (8) p^* , e , y , y m representan cambios porcentuales en P^* , E , Y , y M , respectivamente.³ El análisis empírico a ser ejecutado más adelante asume que $r = DR / (R + D)$ y que $d = DD / (R + D)$. El lector debe notar que la ecuación (8) corresponde a la variable de presión sobre el mercado cambiario de G-R.

Dicha ecuación muestra que, por ejemplo, un incremento en la tasa de crecimiento del crédito interno, asumiendo un crecimiento específico para el multiplicador del dinero, los precios mundiales y el producto real, generarán (i) una pérdida de reservas internacionales sin afectar el tipo de cambio, (ii) una depreciación del tipo de cambio, o (iii) una mezcla de ambos.

RESULTADOS EMPÍRICOS

El análisis empírico del modelo de G-R para la RD es ejecutado mediante la estimación de la ecuación (8) usando mínimos cuadrados ordinarios (MCOs) y datos anuales que abarcan el período 1969-1997. [Mayores detalles sobre los datos utilizados pueden ser encontrados en el anexo.] En vista de que los resultados de la aplicación de técnicas diseñadas para el análisis de series temporales depende del orden de integración de las variables en cuestión, la presente investigación procede inicialmente a determinar el orden de integración de éstas. Esto es logrado mediante la aplicación de la prueba Dickey-Fuller aumentada (Dickey and Fuller, 1979). Los resultados de estas pruebas indican que todas las variables bajo estudio son integradas de orden cero $[I(0)]$ ⁴. Por lo tanto, el resultado de la aplicación de la técnica de MCOs no debe contener resultados *espúreos*.

El estudio analiza tres versiones diferentes de la ecuación (8). Los resultados de dichas estimaciones son presentados en la Tabla N.º 1. Dicha tabla también muestra un conjunto de pruebas

³ En el presente caso un incremento en e representa una depreciación del tipo de cambio RDS/US\$.

⁴ Los resultados de dichas pruebas pueden ser solicitados al autor.

estadísticas. Las ecuaciones (9) y (10) incluyen una medida de presión cambiaria que incorpora el tipo de cambio oficial. La ecuación (9) presenta coeficientes similares a los esperados a partir del modelo de G-R. Todos estos coeficientes son estadísticamente significativos, con la excepción de la variable que mide el ingreso real (y)⁵. Sin embargo, dicha variable muestra el coeficiente esperado. Los diagnósticos estadísticos también son satisfactorios.

La ecuación (9) revela que, por ejemplo, por cada un por ciento que incrementa p^* el peso dominicano se apreciaría en la misma magnitud, la economía acumularía reservas internacionales en dicha proporción, o una combinación de ambos. Similarmente, si el BCRD decide fijar la tasa de crecimiento anual de la oferta de dinero en cinco por ciento por año mediante, por ejemplo, la fijación de d en esa magnitud, *ceteris paribus*, dicha institución debería (a) reducir sus reservas en ($-r = 1.38 \cdot 0.05 = 6.9\%$), (b) permitir una depreciación del tipo de cambio de ($e = 6.9\%$), o (c) una combinación de ambos ($e - r = 6.9\%$).

Como señalaron G-R, la aplicación de su modelo puede depender de los elementos que lo componen. Por ejemplo, quizás uno de los componentes de la medida de presión cambiaria es más importante que el otro. Con la finalidad de probar dicha hipótesis G-R proponen la inclusión de una variable explicativa adicional en la ecuación (8). La variable propuesta por G-R es

$$Q = \frac{(e-1)}{(r-1)}$$
 donde e y r son definidas como en el resto de la investigación.⁶ Las predicciones a partir de esta modificación

⁵ Nótese que G-R (1977) señalan que su modelo no tienen implicaciones en cuanto a la magnitud o significancia del término constante.

⁶ Debe señalarse que originalmente G-R calcularon Q mediante $Q = \left(\frac{e}{r}\right)$. Sin embargo, Connolly y Silveira (1979) proponen la medida presentada, dado que Q sería discontinua para valores de r igual a cero.

son que si una mayor proporción de la presión sobre el mercado cambiario afecta al tipo de cambio el coeficiente de Q debe ser positivo y estadísticamente significativo. De manera similar, si la presión recae sobre las reservas internacionales el coeficiente de Q debe ser negativo y estadísticamente significativo.

El impacto de la composición de la medida de presión sobre el mercado cambiario dominicano es probado mediante la inclusión de Q en la ecuación (8). Los resultados, presentados en la ecuación (10), son similares a los obtenidos en la ecuación (9), aunque la razón t del coeficiente que afecta a la variable p^* disminuye de 2.1 a 1.7. Adicionalmente, el coeficiente de Q no es estadísticamente significativo, y muestra un coeficiente negativo. Sin embargo, este coeficiente se encuentra en armonía con la existencia de un tipo de cambio fijo hasta enero del 1985, lo cual implica que al menos entre 1969 y 1984 las presiones sobre el mercado cambiario deben haber afectado únicamente a las reservas internacionales dentro del modelo bajo análisis. Esto es reflejado claramente por la Figura N.º 1, la cual muestra la variable r .

Si la presión en el mercado cambiario ha sido mayor sobre las reservas internacionales, quizás sea apropiado estimar (8) sólo incluyendo r como variable dependiente. Los resultados de este ejercicio son presentados en la ecuación (11). El ajuste de dicha ecuación es adecuado, aunque sólo los coeficientes de m y d son estadísticamente significativos.

CONCLUSIÓN

Esta investigación emplea el modelo de presión sobre el mercado cambiario desarrollado por Girton-Roper (1977) en el análisis del mercado de cambio oficial de la República Dominicana. Los resultados sugieren que la RD provee un ejemplo de una economía en la cual las presiones sobre el mercado cambiario han sido reflejadas en variaciones en las reservas internacionales y depreciación del tipo de cambio, como es esperado a partir del

modelo propuesto por G-R. Estos resultados deben ser de interés para aquellos interesados en el análisis de las condiciones monetarias en la RD.

REFERENCIAS

- Bahmani-Oskooee, Mohsen y Reza Zhiva (1998) A method of detecting whether a central bank engages in the black market for foreign exchange: evidence from Iran, *Economics Letters*, **60**, 97-103.
- Connoly, Michael y José Dantas da Silveira (1979) Exchange market pressure in postwar Brazil: an application of the Girton-Roper monetary model, *American Economic Review*, **69**, 448-54.
- Dickey, D.A., y W.A. Fuller (1979) Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root, *Journal of the American Statistical Association*, **74**, 427-431
- Girton, Lance, y Don Roper (1977) A monetary model of exchange market pressure applied to the postwar Canadian experience, *American Economic Review*, **67**, 537-48.
- Kim, Inchul (1985) Exchange market pressure in Korea: an application of the Girton-Roper monetary model, *Journal of Money, Credit, and Banking*, **17**, 258-63.
- Modeste, Nelson C. (1981) Exchange market pressure during the 1970s in Argentina: an application of the Girton-Roper monetary model, *Journal of Money, Credit, and Banking*, **13**, 234-40.
- Thornton, John (1995) Exchange market pressure in Costa Rica, 1986-92: an application of the Girton-Roper model, *International Economic Journal*, **9**, 67-72.

Anexo

Descripción de los datos

Todos los datos descritos en el texto fueron obtenidos de las *Estadísticas Financieras Internacionales* del Fondo Monetario Internacional, con la excepción del tipo de cambio, el cual fue obtenido del Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

- D* Componente doméstico de la base monetaria, *línea 14* menos *R*.
- E* Tipo de cambio oficial, BCRD.
- H* Base monetaria, *línea 14*.
- P** Índice de precios al por mayor de los Estados Unidos (1990=100), *línea 63*. Este índice es usado como una variable proxy de los precios externos dado que los Estados Unidos son el principal socio comercial de la RD.
- R* Activos externos netos, *línea 11* menos *línea 16c*.
- Y* Producto real (PIB) (1990=100), *línea 99.bp*.

Table 1
Estimaciones de la presión sobre el mercado cambiario dominicano
a partir de MCOs, 1969-1997

Ecuación	(9)	(10)	(11)
Variable/ Prueba estadística	$e - r$	Variable dependiente	r
Constante	-0.07 (1.425)	$e - r$	0.20 (5.851)
ρ	-1.17 (2.108)	-1.01 (1.723)	-0.01 (0.025)
γ	-0.33 (0.475)	-0.17 (0.238)	-0.88 (1.837)
m	0.36 (1.992)	0.39 (2.115)	-0.65 (5.364)
d	1.38 (24.506)	1.39 (24.373)	-1.04 (27.148)
Q	-	-0.05 (0.862)	-
R^2	0.98	0.98	0.98
ARF (·)	0.7655 (2.22)	0.8692 (2.21)	0.7281 (2.22)
ARCH (·)	0.2087 (1.22)	0.3335 (1.21)	0.6192 (1.22)
HEFF (·)	0.6881 (14.9)	0.9841 (20.2)	0.7201 (14.9)
χ^2 NORM	0.9042 (2)	0.9190 (2)	0.7801 (2)

Notas:

las razones r de los coeficientes estimados se encuentran entre paréntesis. Las pruebas estadísticas son: coeficiente de determinación (R^2), correlación serial (AR), heterocedasticidad condicional autorregresiva (ARCH), heterocedasticidad (HEFF), y normalidad (NORM). La distribución nula viene dada por χ^2 o F (·), donde los grados de libertad están entre paréntesis; el primer grado de libertad indica el rezago máximo considerado por un estadístico. * y ** indican que una prueba no es pasada al 5% y 1% de significancia, respectivamente.

FIGURA N.º 1

