Desalineamiento de la tasa de cambio, destorcidas de cuenta corriente y ataques especulativos en Colombia[1]

Juan José Echavarría S.[2]
Enrique López E.[3]
Martha Misas A.[4]

Abstract

This paper evaluates real exchange rate misalignment patterns, based on Markov-Switching methodology. Two dominant states of nature are found: "equilibrium" and "over-valuation". Speculative attack and current account distortion indices are constructed, and we find that these are generally found during or shortly alter over-revaluation. We conclude that the concept and disequilibrium measurement have clear normative implications for Colombia, given that periods of over-revaluation are associated with, among others, speculative attacks, low levels of economic growth, and high unemployment.

Resumen

En este trabajo se evalúa el patrón del desalineamiento de la tasa de cambio real, con base en la metodología Markov-Switching. Se encuentran dos estados de la naturaleza que acá se denominan como "equilibrio" y "sobre-revaluación". Se construyen índices de "ataques especulativos" y de destorcidas en cuenta corriente y se muestra que en general éstos se presentan durante o un poco después de la sobre-revaluación cambiaria. Se concluye que el concepto y la medición del desequilibrio poseen claras implicaciones normativas en Colombia, pues los períodos de sobre-revaluación están asociados, entre otros, con ataques especulativos, bajos niveles de crecimiento y alto desempleo.

Key Words: Speculative Attacks, Economic Growth, Exchange Rate Revaluation, Structural VEC (SVEC).
Palabras clave: Ataques especulativos, Crecimiento económico, Revaluación de la tasa de cambio, VEC estructural (SVEC).
Clasificación JEL: F31, F32.

Primera versión recibida en marzo 12 de 2008; versión final aceptada en junio 7 de 2009.
Coyuntura Económica, Vol. XXXVIII, No. 2, segundo semestre de 2008, pp. 63-83. Fedesarrollo, Bogotá – Colombia.

---

[1] Los puntos de vista expresados en este documento no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva. El trabajo fue presentado en seminarios en el Banco Central de España, en el Banco de la República y en el seminario de Fedesarrollo. También se agradecen los comentarios de un evaluador anónimo.

[2] Codirector de la Junta Directiva del Banco de la República.
[3] Investigador principal, Unidad de Investigación, Banco de la República.
[4] Investigador principal, Unidad de Investigación, Banco de la República.

I. INTRODUCCIÓN

Existe una polémica amplia sobre el significado e implicaciones del desequilibrio de la tasa de cambio real. Para algunos autores el concepto de desequilibrio es simple "política disfrazada" (Machlup, 1958), y para otros no siempre es fácil señalar las rigideces institucionales que lo producen (Edwards y Savastano, 1999). Relacionado con lo anterior, los modelos de maximización inter - temporal de agentes racionales consideran "de equilibrio" cualquier nivel de déficit o superávit en cuenta corriente.

Tampoco existe consenso sobre la forma en que debe medirse el desequilibrio y sobre las implicaciones normativas de dicha medición. Así, por ejemplo, en un trabajo anterior de uno de los autores se afirmaba:

"Sobra decir que la tasa de cambio de equilibrio no es necesariamente la deseable o la sostenible para Colombia en el largo plazo. Podría argumentarse, por ejemplo, que el país requiere una tasa de cambio real más alta que permita exportar más y crecer por encima del 5%, o que el nivel actual del gasto y de la deuda externa no son sostenibles por lo que tampoco lo sería la tasa de cambio calculada" (Echavarría, Vásquez y Villamizar, 2005).

En este trabajo se sugiere, no obstante, que los desalineamientos de la tasa de cambio real, medidos como la diferencia entre la tasa de cambio real observada y la de equilibrio, sí conllevan implicaciones normativas, pues la sobre-revaluación pronunciada ha originado en Colombia destorcidas en cuenta corriente y ataques especulativos, fluctuaciones indeseadas en la demanda, desempleo, y erosión en la producción. La tasa de cambio de equilibrio sí puede asociarse parcialmente con la tasa deseable y/o sostenible para el país.

Las conclusiones son similares a las de la literatura internacional en el área, la cual sugiere que los déficit en cuenta corriente y las revaluaciones persistentes constituyen indicadores líderes centrales de las crisis cambiarias (Goldstein, Kaminsky, y Reinhart, 2000, pp.96), y golpean el crecimiento y el empleo, incluso de manera permanente[5]. Según Rigobón (2008) la volatilidad excesiva de la tasa de cambio y los sobre ajustes con respecto al equilibrio pueden crear presiones a favor del proteccionismo y reducir el comercio internacional, incrementar la persistencia de la inflación y retardar el desarrollo del sector financiero. Los daños pueden ser incluso mayores en los países emergentes donde la volatilidad es más alta, y también mayor el impacto de un movimiento similar en la tasa de cambio sobre el comercio y sobre la economía real[6].

Echavarría, López, y Misas (2008) aplican la metodología conocida como *structural* VEC (SVEC)[7] para construir un modelo de la tasa de cambio real y obtener el desalineamiento de la tasa de mercado frente a la de equilibrio en los diferentes años del período 1962-2005. En la Sección II de este documento se resume el

---

[5] Sobre los costos de los desalineamientos ver Edwards (1989), Milesi-Ferretti y Razin (1998) y Razin y Collins (1997). Sobre la permanencia de los efectos ver Cerra y Sweta (2005).

[6] Sobre el impacto diferencial en los países emergentes y desarrollados ver Corden (2002, pp.30). Generalmente, este tipo de países se caracteriza por tener economías más abiertas, con mayores niveles de pass-through y con altos niveles de dolarización de los pasivos. Ver Calvo (1999) y Domac y Mendoza (2004).

[7] De las siglas en inglés: Structural Vector Error Correction Model.

modelo empleado por los autores y se evalúa el patrón del desalineamiento con base en la metodología *Markov-Switching*. Se encuentran dos estados de la naturaleza que acá se denominan como "equilibrio" y "sobre-revaluación", con sobre-revaluación en los tres períodos 1963-68 (I), 1982-1986 (II) y 1997-1999 (III). El estado de sobre-revaluación presenta una longitud promedio de 5.5 años, y el de equilibrio de 10.7 años. Una vez la economía entra en el estado de sobre-revaluación permanece allí con una probabilidad superior a 80%.

En la Sección III se definen los ataques especulativos y las destorcidas de cuenta corriente, se evalúa su existencia para el caso colombiano, y se muestra cómo éstos ocurren en períodos cercanos o ligeramente posteriores a la sobre-revaluación cambiaria. La Sección IV compara la importancia relativa de los choques a la tasa de cambio real de equilibrio en los períodos de sobre-revaluación, y el comportamiento durante los ataques de algunas variables consideradas relevantes por las llamadas tres generaciones de modelos de ataques especulativos.

II. ESTADOS DE DESALINEAMIENTO EN UN MODELO MARKOV-SWITCHING

A. El desalineamiento de la tasa de cambio real.

Echavarría, López, y Misas (2008) utilizan un esquema VEC estructural (SVEC) y sus tendencias comunes asociadas. La idea central de esta metodología es la utilización de la representación de tendencias comunes que se deriva de un vector de corrección de errores, al cual se le han incorporado un conjunto de restricciones de carácter estructural sugeridas por la teoría económica. Varias de estas restricciones aluden a la independencia de los términos de intercambio en una economía pequeña y abierta. La metodología permite identificar los *shocks* estructurales que afectan la economía y construir las tendencias que generan la tasa de cambio de equilibrio, definida como el componente permanente de la tasa de cambio real. La existencia de una o varias relaciones de cointegración entre las variables del sistema reduce el número de perturbaciones independientes que tienen efectos permanentes sobre el nivel de las series.

La representación de tendencias comunes permite descomponer las variables en una tendencia estocástica no estacionaria que captura el efecto de *shocks* permanentes y un elemento transitorio estacionario. Una vez se establece la presencia de cointegración en el sistema es posible llegar a una representación VAR cointegrada o VEC. Mediante el teorema de Wold ésta puede llevarse a una representación estacionaria de media móvil.

Los autores utilizan el siguiente modelo:

$$\overline{q}_t = f(\overline{AEN}_t, \overline{LTINT}_t, \overset{+}{APER}_t, \frac{A_T / \overline{A_N}}{A_T^* / A_{N_t}^*}) \quad (1)$$

Donde $\overline{q}$ es la tasa real de cambio de equilibrio (con el índice de precios al por mayor como deflactor), *AEN* son los activos externos netos, *LTINT* el logaritmo de los términos de intercambio, y *APER* un índice de apertura (exportaciones más importaciones/PIB). El último término de (1) corresponde al llamado efecto Balassa-Samuelson, relacionado con la productividad relativa en transables y en no transables en Colombia y en el exterior. Este efecto

fue finalmente capturado con la tendencia de un modelo *cidrift*.

El documento presenta varias innovaciones con respecto a un artículo anterior de uno de los autores (Echavarría, Vásquez, y Villamizar, 2005). En primer lugar, la metodología SVEC del nuevo trabajo es más adecuada que la metodología VEC del anterior, pues permite incorporar restricciones derivadas de la teoría económica. En segundo lugar, si bien algunas variables son comunes (*AEN*, *LTINT* y la tendencia en el modelo *cidrift*), el nuevo modelo incorpora la variable apertura (*APER*) como *posible* explicación adicional del crecimiento de largo plazo de la tasa de cambio real en Colombia (ver Gráfico 1)[8].

Una diferencia importante reside en la conceptualización del papel que juega la tasa de cambio nominal. Mientras que Echavarría, Vásquez, y Villamizar (2005) la incluyen en la explicación del desalineamiento a través de su impacto en la tasa de cambio de equilibrio, en el nuevo trabajo se considera que la tasa de cambio nominal afecta el desalineamiento a través de su impacto sobre la tasa de cambio real observada. Este planteamiento parece más consistente con la explicación de los desalineamientos en la Sección II[9].

En la conceptualización implícita en Echavarría, López, y Misas (2008), dichos desalineamientos podrían obedecer al comportamiento de la tasa de cambio nominal, que a su vez influye cercanamente sobre la tasa de cambio real *observada*. De hecho, existe una literatura amplia sobre los posibles desalineamientos de la tasa de cambio nominal, causados quizá por el *overshooting* cambiario que producen las rigideces de precios (Dornbusch, 1976) o por la influencia de las acciones de un conjunto de "chartistas" que desplazan a un segundo grupo de agentes estabilizadores que operan con base en variables fundamentales[10]. Una vez la tasa de cambio nominal comienza a bajar, varios "chartistas" apuestan a que el proceso de revaluación nominal continuará, lo cual puede suceder durante un lapso relativamente prolongado. Sin embargo, en algún momento priman los especuladores basados en variables "fundamentales", y se producen los ataques observados en la Sección III.

El Gráfico 1 indica la evolución de las variables consideradas en el modelo SVEC, y el primer panel del Gráfico 2 muestra la tasa de cambio real observada frente a la de equilibrio, y su desalineamiento en términos porcentuales. Las áreas sombreadas corresponden a los tres períodos de sobre-revaluación que se obtienen mediante la aplicación de la metodología *Markov switching* en la siguiente Sección. Se observa que los desalineamientos en los tres períodos de "sobre-revaluación" obedecen fundamental-

---

[8] No obstante, la metodología SVEC es más restrictiva que la metodología VEC cuando se considera el número de variables a incluir. Ello llevó a no considerar el efecto del gasto público, con signos encontrados en la literatura; y a no incluir el crecimiento relativo del PIB en Colombia y en los Estados Unidos. La variable resulta significativa en Echavarría, Vásquez, y Villamizar (2005), pero no es suficiente para explicar la tendencia creciente de largo plazo, por lo que los autores también incluyen una variable de tendencia.

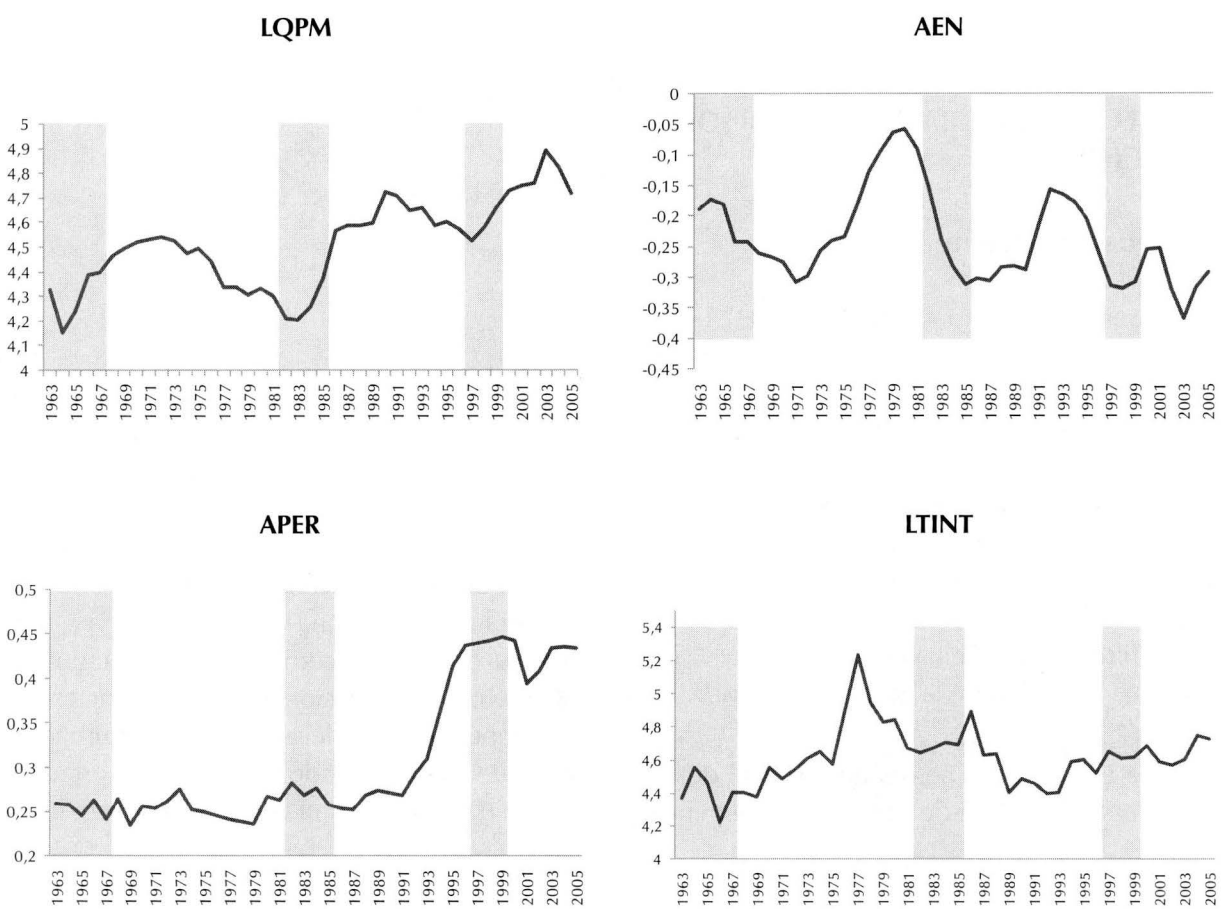
[9] La diferencia también obedece a que uno de los objetivos de Echavarría, Vásquez, y Villamizar (2005) era pronosticar el comportamiento de la tasa de cambio real en los próximos años, y para ello parecía conveniente considerar directamente el impacto de la tasa de cambio nominal.

[10] Ver Cutler, Poterba, y Summers (1990) y Sarno y Taylor (2001).

mente a las caídas en la tasa de cambio real observada, y en menor medida a los movimientos en la dirección contraria de la tasa de cambio real de largo plazo o de equilibrio. Estos movimientos divergentes aparecen especialmente claros en 1982-1985 (II) y 1997-1999 (III).

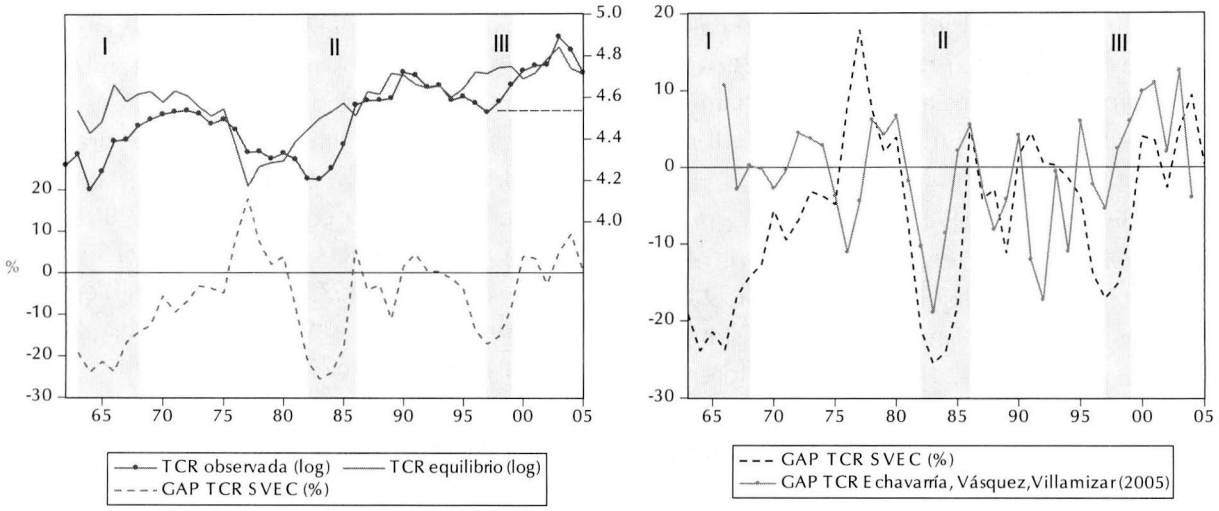
El segundo panel del Gráfico 2 reproduce el desalineamiento y lo compara con el que obtienen (Echavarría, Vásquez, y Villamizar, 2005). Algunos resultados son relativamente similares para los dos trabajos, a pesar de las diferencias en metodología y en las variables utilizadas: bajos desalineamientos en los años recientes, y una sobre revaluación sustancial en la primera parte de los años ochenta. Pero también se presentan diferencias importantes: la metodología SVEC tiende a señalar con mayor precisión la sobre-revaluación cambiaria que paulatinamente se presentó en el período 1990-1997, y sugiere la presencia de desequilibrios importantes en 1962-1967, los cuales posiblemente llevaron a la adopción del régimen de *crawling peg* en Abril de 1967.

Gráfico 1. EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES DEL MODELO



Fuente: Cálculo de los autores.

Gráfico 2. **GAP SVEC VS ECHAVARRÍA, VÁSQUEZ, VILLAMIZAR (2005)**



Fuente: Cálculo de los autores.

B. REGÍMENES BAJO UN MODELO *SWITCHING*

1. Modelo switching

De acuerdo con Terra y Carneiro (2003), es deseable contar con metodologías que permitan establecer la existencia de diferentes regímenes en el desalineamiento de la tasa de cambio, pues así se evita la discrecionalidad. Con tal propósito se utiliza un modelo Markov Switching autorregresivo[11] con diferentes medias y varianzas para caracterizar el proceso que sigue la serie de desalineamientos del modelo SVEC utilizado por Echavarría, López, y Misas (2008) y resumido en la Sección anterior[12].

En este esquema, si se define como el desalineamiento de la tasa de cambio real se tiene:

$$y_t = \beta_{s_t} X_t^{'} + \varepsilon \qquad s_t = 0,1 \tag{2}$$

$$\varepsilon_t \approx N\left(0, \sigma_{s_t}^2\right) \tag{3}$$

$$\sigma_{s_t}^2 = \sigma_0^2 \left(1 - s_t\right) + \sigma_1^2 s_t \tag{4}$$

$$\beta_{s_t} = \beta_0 \left(1 - s_t\right) + \beta_1 s_t \tag{5}$$

(6)

$$P\left[s_t = 0 \middle| s_{t-1} = 0\right] = p \quad P\left[s_t = 1 \middle| s_{t-1} = 1\right] = q$$
$$P\left[s_t = 1 \middle| s_{t-1} = 0\right] = 1 - p \quad P\left[s_t = 0 \middle| s_{t-1} = 1\right] = 1 - q$$

La ecuación (2) plantea un modelo de regresión en el que el desalineamiento es explicado por sus rezagos X_t y por una variable aleatoria ε_t normal *iid* con media cero y varianza estado dependiente. Las ecuaciones (3) y (4) caracterizan el comportamiento del término de perturbación y de su varianza, donde S_t se refiere al estado o régimen de la economía en el momento *(t)*. Los

[11] Véase Hamilton (1990) y Hamilton (1994).

[12] Un modelo similar se utiliza en Engel y Hamilton (1990) y en Misas y Ramírez (2007).

resultados siguientes mostraran que S_t toma dos valores: $S_t=0$ en que la tasa de cambio real en el momento *(t)* se encuentra en un estado alrededor del equilibrio, y $S_t=1$, en que la variable se encuentra en un estado de sobre-revaluación. La dinámica del conjunto de parámetros β_{S_t} se presenta en la ecuación (5). Por último, la ecuación (6) expresa los cambios de régimen a través de una cadena de Markov de primer orden.

En una estimación inicial se incluyó en el conjunto de información un intercepto y los dos primeros rezagos del desalineamiento $\{1, y_{t-1}, y_{t-2}\}$. Los resultados de tal estimación muestran que los rezagos de la variable dependiente no son estadísticamente significativos. Por consiguiente, se procedió a estimar el modelo considerando un intercepto variante a través del tiempo y una variable aleatoria cuya varianza es estado dependiente. Es decir:

$$y_t = \mu_{s_t} + \varepsilon_t \quad s_t = 0,1 \tag{7}$$

$$\varepsilon_t \approx N\left(0, \sigma^2_{s_t}\right) \tag{8}$$

$$\sigma^2_{s_t} = \sigma^2_0 (1 - s_t) + \sigma^2_1 s_t \tag{9}$$

$$\mu_{s_t} = \mu_0 (1 - s_t) + \mu_1 s_t \tag{10}$$

(11)

$$P\left[s_t = 0 | s_{t-1} = 0\right] = p \quad P\left[s_t = 1 | s_{t-1} = 1\right] = q$$
$$P\left[s_t = 1 | s_{t-1} = 0\right] = 1 - p \quad P\left[s_t = 0 | s_{t-1} = 1\right] = 1 - q$$

De tal forma que el desalineamiento (y_t) depende de su nivel promedio, μ_{S_t}, que sigue un proceso de Markov de primer orden (ecuación 10) y de una variable aleatoria cuya varianza es estado dependiente (ecuación 9). La interpretación de la variable S_t es similar a aquella para el grupo de ecuaciones (2) – (6).

2. Resultados

El Cuadro 1 presenta los resultados de la estimación máximo verosímil del modelo Markov-switching para diferentes estados de desalineamiento de la tasa de cambio real. Estos soportan la existencia de: (i) dos medias (estados) diferentes y (ii) un término de perturbación con varianza estado dependiente. Todos los parámetros son significativos al 5%, excepto μ_0 que es estadísticamente igual a cero. Ello permite definir el estado correspondiente a esta media como "alrededor del equilibrio", es decir, donde el valor del desalineamiento es cercano a cero. En el estado de sobre-revaluación se presenta un desalineamiento promedio de -21.26%.

Cuadro 1. ESTIMACIÓN BAJO MÁXIMA VEROSIMILITUD DEL MODELO MARKOV- SWITCHING

Parámetros $\theta=\{\mu_0, \mu_1, \sigma_1^2, \sigma_2^2, \mathbf{p}, \mathbf{q}\}$	**Estimación**	**Error estándar**
μ_0	-0.0049	0.0134
μ_1	-0.2126	0.0171
σ_1^2	0.0043	0.0013
σ_2^2	0.0028	0.0014
$q = P_{11}$	0.9068	0.0532
$q = P_{22}$	0.8191	0.1045
$\hat{\rho} = 0.661$		
$P(S_1 = 0 \mid Y_1, \ldots, Y_t; \hat{\theta}) = 0.0012$		

Fuente: Cálculo de los autores.

Por qué se encuentran dos estados de la naturaleza (equilibrio y sobre-revaluación) en lugar de tres (equilibrio, sobre-revaluación y sobre-devaluación)? Una posible explicación puede estar relacionada con la influencia de la tasa de cambio nominal sobre el desequilibrio (a través de su impacto sobre la tasa de cambio real observada, ver página 66) y con el supuesto relativamente aceptado en la literatura según el cual

los precios y salarios nominales son mucho más rígidos a la baja que al alza[13].

Suponga que la tasa de cambio nominal presenta *overshootings* o "burbujas" en ambas direcciones, con sobre-revaluaciones y sobre-devaluaciones nominales determinadas por el juego de los "chartistas" frente a especuladores que basan sus decisiones en la evolución actual y esperada de variables fundamentales. Cuando la tasa de cambio nominal sube también suben los precios locales, por lo que la tasa de cambio real q (definida como $q = \varepsilon \frac{P^*}{P}$), permanece relativamente constante, cerca de su nivel de equilibrio; por el contrario, cuando la tasa de cambio nominal baja, no se reducen los precios y la tasa de cambio real puede permanecer sobre-revaluada durante largos períodos. En este escenario existirían dos estados de la naturaleza (equilibrio y sobre-revaluación) en lugar de tres estados. Esta asimetría entre las rigideces de precios al alza y a la baja es utilizada por Corden (2002) para explicar cómo los bancos centrales pueden evitar con relativo éxito una sobre-revaluación real, pero no una sobre-devaluación real.

La información contenida en el Cuadro 2 indica, adicionalmente, que la probabilidad de que la tasa de cambio real permanezca alrededor del equilibrio estando en tal estado es igual a 0.9068. Igualmente, la probabilidad de permanecer en un estado de sobre-revaluación cuando se está en dicha condición es 0.8191. Es decir, las probabilidades de que la tasa de cambio real conserve el estado en el que se encuentra son mayores a 0.5. La probabilidad de que la tasa de cambio real pase a un estado de revaluación desde un estado alrededor del equilibrio es igual a 0.09, la menor de todas las probabilidades de transición, y la probabilidad de pasar de un estado de revaluación a un estado alrededor del equilibrio es 0.189. Los resultados muestran entonces que los cambios de régimen del desalineamiento de la tasa real de cambio son esporádicos y poco probables si la tasa real de cambio se encuentra en equilibrio, con lo cual la mayoría del tiempo la tasa real se encuentra en equilibrio.

Cuadro 2. PROBABILIDADES DE TRANSICIÓN

$$\begin{bmatrix} p^{11} & p^{21}=1-p^{22} \\ p^{12}=1-p^{11} & p^{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.9068 & 0.1809 \\ 0.0932 & 0.8191 \end{bmatrix}$$

Fuente: Cálculo de los autores.

Una vez estimadas las probabilidades de transición se puede inferir la longitud promedio de cada estado. Las ecuaciones (12) y (13) son truncadas en 100.000. La ecuación (12) es la duración esperada del estado de revaluación o estado 1 y la ecuación (13) la del estado 0 o estado alrededor del equilibrio.

$$\sum_{i=1}^{\infty} i \times q^{(i-1)} (1-q) \tag{4}$$

$$\sum_{i=1}^{\infty} i \times p^{(i-1)} (1-p) \tag{5}$$

Se encuentra que el estado de revaluación presenta una longitud promedio de 5.5 años, frente a 10.7 años para el estado alrededor del equilibrio. Ello sugiere que en el período 1962-2005 la economía colombiana ha pasado por

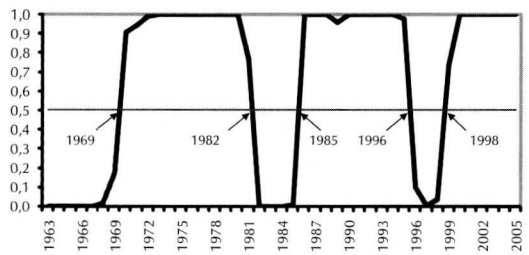
[13] Según Goldfajn y Valdés (1999), la sobre-revaluación de la tasa de cambio es seguida por ajustes fuertes en la tasa de cambio nominal, y no tanto por variaciones en los precios. Sobre la importancia de las rigideces de precios y salarios a la baja ver Corden (2002); y para el caso colombiano ver López (2008) y Julio y Zárate (2008).

episodios "cortos" de revaluación frente al estado "normal" de equilibrio.

El resultado precedente se puede dejar más en claro si se observa la evolución de las probabilidades suavizadas de estar en el estado 0. En otras palabras, si se gráfica la probabilidad de que la tasa de cambio se encuentre alrededor del equilibrio en cada momento en el tiempo. El Gráfico 3 presenta la evolución de las probabilidades suavizadas del estado 0, $P(S_t = 0 \mid Y_1,\Lambda, Y_T; \hat{\Theta})$, a través del tiempo. En la gráfica se señalan los años en los cuales se cambia de régimen, es decir, $P(S_t = 0 \mid Y_1,\Lambda, Y_T; \hat{\Theta}) \leq 0.5$.

En la economía colombiana se presentó un cambio de régimen en 1969, 1982, 1985, 1996 y en 1998. En consecuencia, los episodios alrededor del equilibrio se dieron entre 1969 y 1982; entre 1986 y 1996 y entre 2000 y 2005. A su vez los tres episodios de sobre revaluación real se dieron en 1963-1968, 1982-1985 y 1997-1999. El primero y el segundo ocurren en un régimen de *crawling peg* pasivo (las autoridades tratan de mantener la tasa de cambio real, (Corden, 2002 11883 /id), y el tercero en un régimen de *bandas cambiarias*.

Gráfico 3. PROBABILIDADES SUAVIZADAS DEL ESTADO 0



Fuente: Cálculo de los autores.

Finalmente, el Cuadro 3 presenta los resultados de algunos *test* sobre especificación propuestos por Hamilton (1996) para verificar el comportamiento de los residuales del modelo. El *test* de White indica que la especificación no puede ser rechazada frente a la alternativa de no cambio de régimen. Los test tipo LM, sobre existencia de autocorrelación, permiten rechazarla en cada estado y a través de estados. También se rechaza la existencia de efectos ARCH. En síntesis, no hay evidencia de mala especificación.

Cuadro 3. TEST DE ESPECIFICACIÓN

Test de White sobre especificación de Markov χ^4 (4)	8.1004 *P-Value* 0.088
Test LM sobre autocorrelación en el estado 0, χ^2 (1)	0.6780 *P-Value* 0.412
Test LM sobre autocorrelación en el estado 1, χ^2 (1)	0.1511 *P-Value* 0.6974
Test LM sobre autocorrelación a través de los estados, χ^2 (1)	0.6996 *P-Value* 0.4028
Test LM sobre efectos ARCH, χ^2 (1)	0.4515 *P-Value* 0.5015

Fuente: Cálculo de los autores.

III. DESALINEAMIENTOS Y ATAQUES ESPECULATIVOS

A. ¿Cómo medir ataques especulativos?

En esta Sección se construyen índices de ataques especulativos y/o destorcidas en la cuenta corriente en Colombia, y se observa que los períodos de crisis cambiarias tienden a ocurrir en general hacia el final de los períodos de sobre-revaluación observados en la Sección II. La periodización construida sirve de base para la discusión sobre el comportamiento de diferentes variables en los períodos de ataques en la Sección IV.

Frankel y Rose (1996b) definen una crisis cambiaria cuando la tasa de cambio nominal se devalúa más de 25%, y 10% más que en el año anterior, mientras que Eichengreen, Rose, y Wyplosz (1996) consideran un indicador que no solo incluye el comportamiento de la tasa de cambio, sino también el de las tasas de interés y el de las reservas internacionales. Para los autores, existe crisis cuando el índice de presión (I_{pres}) es igual a 1:

$$I_{pres,t} = \hat{\varepsilon}_t - \frac{\sigma_\varepsilon}{\sigma_r}\hat{r}_t + \frac{\sigma_\varepsilon}{\sigma_{\Delta(i-i^*)}}\Delta(i_t - i_t^*)$$

$$I_{pres,t} = \begin{cases} 1 & \text{si } I_{pres,t} > 1.5\sigma_{I_{pres}} + \overline{I_{pres}} \\ 0 & \text{en caso contrario} \end{cases};$$

donde el signo ^ indica cambios porcentuales en la variable: $\hat{\varepsilon}_t$ corresponde a la devaluación de la tasa de cambio nominal, $\hat{r}_t$ a los cambios porcentuales en las reservas internacionales del país[14], e i_t e i_t^* a las tasas de interés interna y externa. La intuición detrás del indicador es simple. Los ataques especulativos llevan a una devaluación de la tasa de cambio nominal, a pérdidas en reservas internacionales y, cuando existe un objetivo cambiario, obligan a las autoridades a subir las tasas de interés frente a las tasas internacionales para reducir las salidas de capital.

Existen otros canales que también contribuyen al crecimiento de las tasas de interés domésticas durante las crisis. El primero es la contracción monetaria generada por la caída de las reservas internacionales (si la autoridad monetaria trata de evitar esta caída induce más ataques contra el peso). El segundo es el incremento de las tasas de interés de paridad ante expectativas de mayor devaluación del peso. El tercero lo constituye la incertidumbre sobre la capacidad de financiar el desequilibrio externo, lo cual se refleja en una mayor prima de riesgo ((Junta Directiva del Banco de la República, 2000, pp.8)).

Los coeficientes del segundo ($\hat{r}_t$) y tercer ($\Delta(i_t - i_t^*)$) términos se multiplican por las desviaciones estándar, lo cual hace posible comparar su impacto. En forma relativamente arbitraria, los autores definen la crisis o el ataque ($I_{pres} = 1$) cuando el índice supera 1.5 veces la desviación estándar con respecto a la media[15]. Acá se definen dos índices: en el primer caso (I^a_{pres}) se considera el indicador completo; y en el segundo (I^b_{pres}) solo se contempla la variación de la tasa de cambio y de las reservas internacionales, excluyendo el componente relacionado con las tasas de interés.

Finalmente, Edwards (2005) analiza el comportamiento de la cuenta corriente y define dos indicadores de "destorcidas" en cuenta corriente (*dcc*) o crisis: dcc_a cuando la relación entre la cuenta corriente y el PIB mejora al menos 4 puntos del PIB en un año; dcc_b cuando la relación mejora al menos 6 puntos en 3 años; se parte de una situación de déficit en ambos casos. Por

---

[14] Los autores trabajan con la relación entre las reservas y M1, y en nuestro caso se utiliza la relación entre reservas y M2. Edwards {Edwards, 2005 12150 /id /d} utiliza el valor de las reservas internacionales en dólares.

[15] El índice no está exento problemas, como lo mencionan los autores. Para comenzar, la información sobre reservas internacionales no es la ideal ante transacciones registradas "fuera de balance", y créditos "stand-by", entre otros, variables que tienden a ser omitidas o reportadas en forma incompleta. Un segundo problema se relaciona con los controles de capital, cuyo impacto es de difícil medición. Este mecanismo, los aranceles y los para-aranceles fueron ampliamente utilizados como instrumentos contra cíclicos en Colombia en el pasado (ver Sección IV.B).

supuesto, existen otras definiciones posibles de destorcidas[16], y no todos los indicadores significan necesariamente lo mismo. Milesi-Ferretti y Razin (1998), por ejemplo, muestran diferencias en el impacto sobre el crecimiento de una crisis cambiaria (fuerte impacto) y de las destorcidas de cuenta corriente (poco impacto).

B. Ataques especulativos y sobre-revaluación real en Colombia

El panel (a) del Gráfico 4 muestra para Colombia la evolución de las tres variables que componen el índice de presión sugerido por Eichengreen, Rose, y Wyplosz (1996), y la letra F indica aquellos años en que se presentan ataques según el indicador sugerido por Frankel y Rose (1996b), con devaluaciones abruptas superiores a 25%, y 10% mayores a las del año anterior (los años precisos aparecen en el Cuadro 4). El panel (b) presenta aquellos años de crisis según los indicadores I^a_{pres} (tres variables) e I^b_{pres} (dos variables) consideradas relevantes por Eichengreen, Rose, y Wyplosz (1996). Finalmente, el panel (c) muestra la evolución de la relación entre la cuenta corriente y el PIB, y los años de "destorcida" según los dos indicadores sugeridos por Edwards (2005).

Es interesante observar, en primer lugar, que los diferentes indicadores de crisis, ataques o destorcidas se encuentran en buena parte concentrados en los años finales de los períodos de sobre-revaluación obtenidos con el modelo *Markov-switching* (Sección II.B.2, las áreas grises en el Gráfico). A manera de ejemplo, las crisis según el indicador sugerido por Frankel y Rose (1996b) – letra F en el Gráfico – ocurren en los años finales de las áreas sombreadas[17]. La única excepción la constituyen las grandes devaluaciones nominales de 1989 y 1990, producidas de manera deliberada para acompañar el proceso de apertura comercial iniciado en la segunda parte de los ochentas en Colombia (Hommes, Montenegro, y Roda, 1994). Es interesante observar, adicionalmente, que la devaluación "fallida" de 1963 ocurre hacia el comienzo (y no hacia el final) del período de sobre-revaluación, y conduce a una nueva "maxi-devaluación" nominal en menos de tres años[18].

También las destorcidas de cuenta corriente señaladas en el panel (c) (dcc_a y dcc_b) y los ataques según los índices I^a_{pres} e I^b_{pres}, ocurrieron en la zona de sobre-revaluación o en los años inmediatamente siguientes, con la excepción de I^a_{pres} en 1975. No siempre coinciden los años de crisis según I^a_{pres} e I^b_{pres}, en buena parte debido al fuerte incremento en las tasas de interés en 1975 y en 1998.

El panel (a) sugiere que los mayores ajustes en I^a_{pres} han ocurrido mediante variaciones en la tasa de cambio nominal (devaluación media de

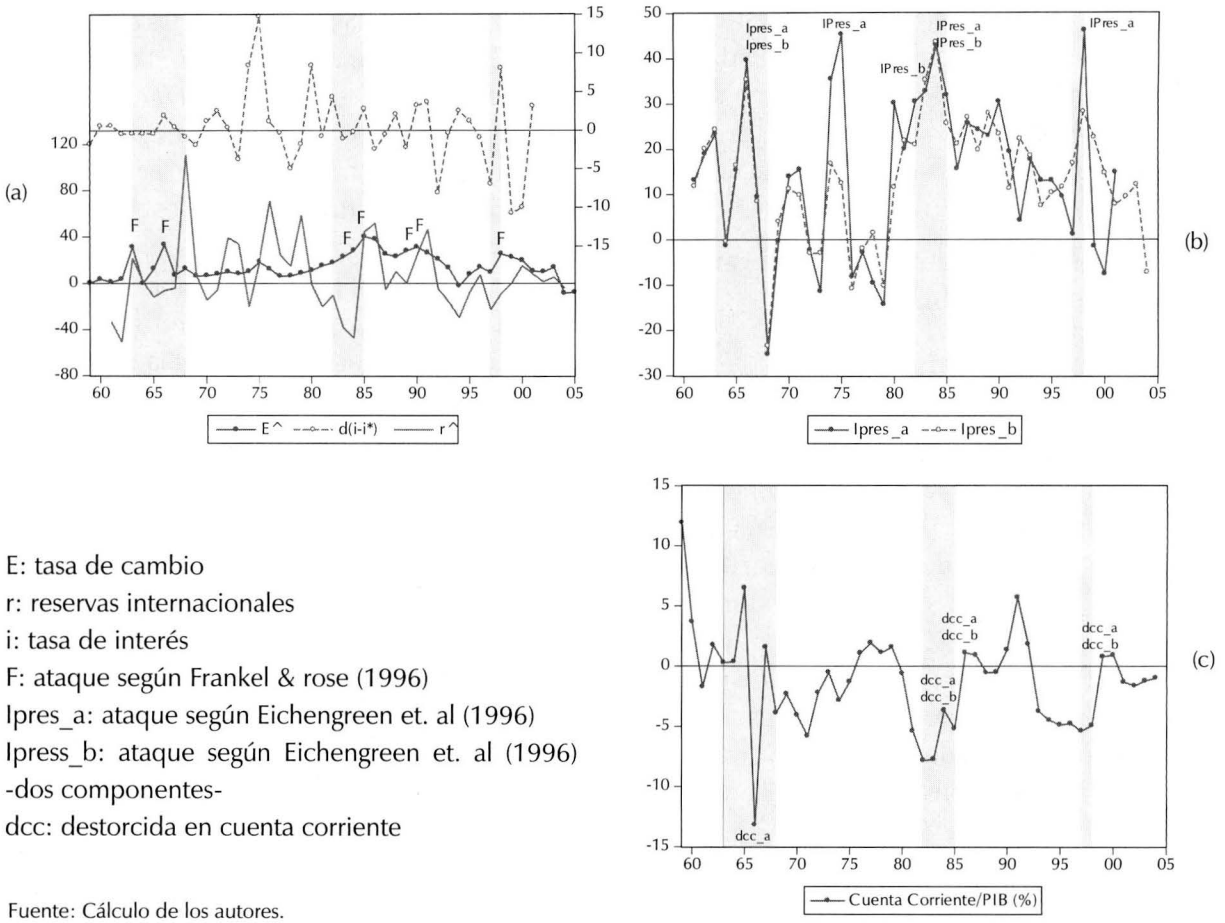
---

[16] Para las países del G7 Freund y Warnock {Freund, 2007 13150 /id /d} emplean los siguientes criterios en la definición de destorcida: 1) el déficit de cuenta corriente excede 2% del PIB; 2) el déficit se reduce al menos 2% del PIB en 3 años; 3) el déficit máximo en los siguientes cinco años después de la destorcida no supera el déficit mínimo alcanzado en los tres años antes de la destorcida; 4) la cuenta corriente se reduce por lo menos en 1/3.

[17] La devaluación observada en 1998 fue la mayor del continente, y la de 1999 solo fue superada por las de Ecuador y México.

[18] Díaz Alejandro {Díaz Alejandro, 1976 2280 /id /d@191, 195}) considera la devaluación de 1963 como "un caso de texto sobre cómo no implementar una devaluación". En esencia, la devaluación nominal de 31% en 1963 estuvo acompañada por fuertes incrementos de corte populista en salarios y en precios de bienes regulados, que rápidamente minaron su impacto real, y produjeron fobia contra cualquier intento de devaluación nominal en los años posteriores.

Gráfico 4. SOBRE-REVALUACIÓN Y ATAQUES



E: tasa de cambio
r: reservas internacionales
i: tasa de interés
F: ataque según Frankel & rose (1996)
Ipres_a: ataque según Eichengreen et. al (1996)
Ipress_b: ataque según Eichengreen et. al (1996) -dos componentes-
dcc: destorcida en cuenta corriente

Fuente: Cálculo de los autores.

15.8% cuando la variación es positiva), seguido por ajustes en tasas de interés (variación media de 8.8 puntos cuando su valor es positivo) y en las reservas internacionales (variación media de 5.4% cuando caen).

El Cuadro 4 contiene los años precisos en que se presentaron procesos de sobre-revaluación y/o ataques según los resultados de la Sección II.B.2 y de los distintos indicadores de ataques o destorcidas en esta Sección. En la columna (1) aparecen los años de sobre-revaluación según el modelo *Markov-switching*, y en las columnas (3) – (7) los años en que los diferentes indicadores sugieren ataques o destorcidas. La columna (2) utiliza toda la información anterior para caracterizar los períodos de "salida". En forma relativamente arbitraria se construyen los siguientes períodos: I, sobre-revaluación propiamente dicha en 1963-65 y ataques en 1966-68; II: sobre-revaluación en 1982-83 y ataques en 1984-86; III: sobre-revaluación en 1997 y ataques en 1998-99. Esta periodización es utilizada en la en la Sección IV, cuando se discute el comportamiento de algunas variables durante la sobre-revaluación y durante la salida de la crisis.

Cuadro 4. AÑOS DE SOBRE-REVALUACIÓN Y DE "ATAQUES" SEGÚN DIFERENTES INDICADORES

	Sobre-revaluación, SVEC	Inicio	Ataques				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
			Ipres_a	Ipres_b	F	dcc_a	dcc_b
			a	b			
1963	X	X			X		
1964	X	X					
1965	X	X					
1966	X		X	X	X	X	
1967	X						
1968	X						
1975			X				
1982	X	X					
1983	X	X		X			
1984	X		X	X	X	X	X
1985	X				X		
1986						X	X
1989					X		
1990					X		
1997	X	X					
1998	X		X		X		
1999	X					X	X

Sobre-revaluación SVEC: sobre revaluación en Sección II; Inicio: idem, exceptuando el período desde que comienzan los ataques.
pres: a) "ataque" según Eichengreen et.al (1996); pres b) idem, para los indicadores de tasa de cambio y de reservas.
F: Frankel & Rose (1996); devaluación anual mayor a 25% (y mayor en 10% a la del año anterior).
dcc: a) Edwards (2005); la relación entre la cuenta corriente y el PIB mejora 4 puntos o más en 1 año; dcc: b) Edwards (2005); la relación entre la cuenta corriente y el PIB mejora 6 puntos o más en 3 años.
Fuente: Cálculo de los autores.

IV. COMPORTAMIENTO DE DIFERENTES VARIABLES EN LOS PERÍODOS DE SOBRE-REVALUACIÓN

La primera parte de esta Sección considera la importancia relativa de los choques de las variables que explican la tasa de cambio real de equilibrio, y la segunda compara el comportamiento de algunas variables durante los períodos de ataques y de salida de la sobre revaluación con los períodos de equilibrio.

No es fácil considerar conjuntamente todos los factores que alimentan la sobre revaluación, desencadenan los ataques posteriores y producen la crisis. Sobre el período 1997-99, por ejemplo, el Fondo Monetario Internacional (International Monetary Fund, 2001, p.5) menciona que:

"El desempeño económico de Colombia se deterioró marcadamente en la segunda mitad de 1998 y en 1999 debido a una combinación de choques externos y pérdida de confianza. Los choques externos incluyeron el deterioro de los términos de intercambio y los efectos de la turbulencia en los mercados financieros; la pérdida de confianza se relacionó con el escalamiento en la actividad guerrillera y con la incertidumbre sobre las políticas gubernamentales en medio del deterioro de las finanzas públicas. Estos desarrollos condujeron a episodios repetidos de presión sobre el peso al interior de la banda a pesar de una política mo-

netaria fuertemente restrictiva que condujo a las mayores tasas de interés de la historia. La banda fue eliminada en septiembre de 1999 tras fuertes intervenciones del Banco Central...Con un notorio incremento en la deuda del sector privado (tanto interna como externa) durante varios años, las tasas de interés y la depreciación del peso elevaron el servicio de la deuda del sector privado en 1998 y, conjuntamente con un deterioro en la confianza, contribuyeron a una reducción significativa en la demanda doméstica".

Y, según el Informe de la Junta Directiva del Banco de la República al Congreso (Marzo 2000, p. 7):

"Una contracción económica tan aguda como la presentada en el año 1999 tiene numerosas causas, algunas de carácter inmediato como la crisis financiera internacional desatada en 1998, y otras que se van gestando lentamente, como la fragilidad financiera, los desequilibrios macroeconómicos que se produjeron a raíz de un exceso de demanda agregada durante algunos años de la década de los noventa, la intensificación del conflicto armado y la incertidumbre política...[en el informe de la Junta al Congreso en julio de 1999] se destacaron como principales causas de la recesión el deterioro creciente de las finanzas públicas, el elevado déficit en la cuenta corriente, la caída del ahorro privado y la fragilidad financiera".

Un documento del Fondo Monetario (International Monetary Fund, 2001) analiza en detalle los balances sectoriales y las vulnerabilidades macroeconómicas en 1996-2003. Entre las mayores vulnerabilidades previas a la crisis de 1999 se citan el elevado nivel de las deudas del sector privado, las altas deudas externas del sector de firmas[19], y la exposición de los bancos al comportamiento de las firmas y de los hogares. El sistema bancario se contrajo durante la crisis y en 2003 no había recuperado el nivel alcanzado en 1996, mientras que los fondos de pensiones y compañías de seguros ganaron participación.

A. ¿Cuáles choques explican el comportamiento de la tasa de cambio real de equilibrio durante los períodos de sobre-revaluación?

El Cuadro 5 considera la importancia relativa de las 3 variables que determinan el comportamiento de la tasa de cambio real de equilibrio según la ecuación (1): los activos externos netos (AEN) asociados con el comportamiento de la cuenta corriente, la apertura económica (APER) parcialmente relacionada con la política comercial, y los términos de intercambio (TINT). Como se observó arriba, la tasa de cambio real de equilibrio ha tendido a devaluarse en los períodos de sobre-revaluación, agudizando aún más el desequilibrio producido en mayor medida por las revaluaciones de la tasa de cambio real *observada*.

La devaluación de la tasa de cambio real de equilibrio se ha producido en los períodos de sobre-revaluación, en buena parte por la caída de AEN en 1965-68 (continúa hasta 1972), en 1982-84 (se estabiliza en 1985) y en 1997-99 (sobre todo en los años anteriores). Según los resultados del Cuadro, la caída de AEN explica el 61% del comportamiento de la tasa de cambio real en 1965-68, el 202% en 1982-85 y el 72% en 1997-99. La variable AEN explica el 74.9% del comportamiento de la tasa de cambio real de equilibrio durante los períodos de sobre-revaluación I, II y III, y menos del 55% durante los períodos de "equilibrio".

[19] Echavarría y Arbeláez (Echavarría, 2005 12022 /id /d) muestran, sin embargo, que el nivel de descalce entre monedas era relativamente bajo en ese período frente a otros países de la región.

La importancia relativa de las otras dos variables cambia en los distintos sub-períodos. Así, mientras la caída de los términos de intercambio es crucial en la explicación de la devaluación de la tasa de cambio real de equilibrio en 1963-68, los términos de intercambio mejoran en 1982-85 y se mantienen relativamente constantes en 1997-99. Los períodos 1982-85 y 1997-99 corresponden a períodos de mayor apertura comercial con el consecuente crecimiento de la tasa de cambio real de equilibrio.

Cuadro 5. CHOQUES EXTERNOS DURANTE LOS PERÍODOS DE SOBRE-REVALUACIÓN

Años	Período	Variables		
		AEN - Cuenta Corriente	Apertura - Política Comercial	Tint
1963-68	I	60.6	-1.4	36.5
1982-85	II	201.5	18.6	-120.1
1997-99	III	72.2	39.6	-10.3
	I+II+III	71.9	13.5	1.4
Otros		54.5	18.3	25.7
1963-05		57.4	17.0	25.3

Fuente: Cálculo de los autores.

B. El comportamiento de algunas variables durante los ataques y destorcidas en cuenta corriente.

El objetivo de esta Sección es relativamente modesto, y pretende apenas presentar varios "hechos estilizados" sobre el comportamiento de algunas variables durante los períodos de ataques o durante los años de "salida" (los años finales de cada período de sobre-revaluación, ver Cuadro 4). Las variables escogidas obedecen en buena parte a aquellas asociadas con la literatura de ataques especulativos en los llamados modelos de crisis de primera, segunda y tercera generación. El crecimiento y la absorción están asociados con el comportamiento de la cuenta corriente, y los aranceles con el comportamiento de la política comercial. Se evalúa el comportamiento de un conjunto amplio de variables, pero solo se reportan acá aquellos resultados que resultan estadísticamente significativos en un análisis de medias con y sin tendencia[20].

En el modelo de crisis de "primera generación" desarrollado por Krugman (1979) para regímenes con tasas de cambio fijas (luego extendido a regímenes de *crawling peg* y de *bandas cambiarias*) se presenta una clara incompatibilidad entre las políticas monetarias y fiscales expansivas y la tasa de cambio fija; y ello conduce al abandono del régimen cambiario y a la reducción súbita de las reservas internacionales. El modelo enfatiza el papel del crédito, las tasas de interés domésticas y los medios de pago, el gasto público y el déficit fiscal, las reservas internacionales y la cuenta corriente.

La ruptura de la serpiente europea a comienzos de los noventas se presentó en ausencia de expansiones monetarias y fiscales, y los modelos de "segunda generación" enfatizan los altos costos de crecimiento que conlleva el desalineamiento de la tasa de cambio rígida.

[20] Formalmente, se estimaron 2 regresiones para cada variable (VAR), $\ln(var)=\alpha\beta D_{ataque}+\mu_t$; $\ln(var)=\alpha\beta D_{ataque}+\gamma_t+\mu_t$, donde D_{ataque} toma el valor de 1 cuando se produce el ataque o la destorcida según las definiciones alternativas en la Sección III.A. El coeficiente β corresponde a la diferencia porcentual en cada variable durante o fuera de los períodos de ataques. Solo se reportan aquellos resultados robustos a varias definiciones de ataques, para la regresión con y sin tendencia. Los valores específicos para todos los resultados significativos de β aparecen en la versión anterior de este documento publicada en *Borradores de Economía*.

(Obstfeld (1994)[21]. En la tradición de Mundell-Flemming se asume que la devaluación de la tasa de cambio expande la economía. El rasgo distintivo de estos modelos es la *inconsistencia dinámica* que se puede generar cuando las autoridades mantienen los dos objetivos de tasa de cambio fija y de alto crecimiento. Los agentes terminan atacando en momentos de bajo crecimiento, cuando el gobierno se ve tentado a devaluar. Se enfatiza el comportamiento de variables como el crecimiento económico y el desempleo.

Los modelos de "tercera generación" surgen como explicación de las crisis del este de Asia a finales del siglo pasado, en países que manejaron sus finanzas públicas de manera relativamente ortodoxa, y que crecían a tasas sumamente altas. Estos modelos enfatizan factores asociados a riesgo moral, selección adversa, contagio y equilibrios múltiples (típicos del sector financiero) y el mal funcionamiento de los mercados internacionales de capital (Calvo (2007)). Se enfatiza el comportamiento de diferentes modalidades de flujos de capital, el diferencial de las tasas de interés internas y externas, el riesgo país, y los descalces en plazos y en monedas.

• Crecimiento, empleo y absorción

La literatura internacional dedica atención especial a la relación de los ataques con el crecimiento económico. Frankel y Rose (1996a), por ejemplo, encuentran que el crecimiento económico es bajo luego de los ataques y Milesi-Ferretti y Razin (1997) que los países con tasa de cambio real más apreciada (o con menores niveles de inversión o más cerrados al comercio internacional) tienden a crecer menos luego de una destorcida en la cuenta corriente. En la misma dirección, Edwards (2005)) sugiere que la sobre-revaluación cambiaria impacta negativamente el crecimiento cuando muestra que los países con regímenes cambiarios flexibles (y los más abiertos al comercio) sufren menos en términos de crecimiento luego de una destorcida en la cuenta corriente[22]. Como se dijo arriba, Milesi-Ferretti y Razin (1998) muestran diferencias en el impacto sobre el crecimiento de una crisis cambiaria (fuerte impacto) y de las destorcidas de cuenta corriente (menor impacto). Según Freund y Warnock (2007), los déficit en cuenta corriente mayores y más persistentes en los países del G7 llevan a menor crecimiento económico durante la recuperación. Calvo (2007) argumenta, finalmente, que el impacto negativo de los choques internacionales sobre el crecimiento es mayor en economías caracterizadas como CDM ("cerradas" al comercio, con alta "deuda" y con descalces – *"missmatches"* - entre monedas).

Echavarría, López, y Misas (2009) incorporan las diferentes definiciones de ataques consideradas en la Sección III y un índice de crisis bancarias en un modelo formal de crecimiento en 29 países de América Latina, y encuentran un impacto negativo sustancial de los ataques sobre el crecimiento, en la mayoría de ellos y en Colombia. También nuestras comparaciones de medias muestran ese efecto. Los períodos de ataques y de "salida" van acompañados por un bajo nivel de crecimiento del PIB, y por un

---

[21] Krugman (1996) argumenta, sin embargo, que la crisis europea también puede ser explicada por los modelos de primera generación.

[22] Los controles de capital no parecen producir diferencias en este campo Edwards {Edwards, 2004 12576 /id}.

bajo nivel de crecimiento de la producción industrial, por salarios elevados y alto desempleo (esto último sólo para los indicadores de destorcidas en cuenta corriente considerados por Edwards (2005).

Ocampo (1986) analiza en detalle el comportamiento de los mercados laborales durante la crisis de la primera parte de los 1980s. Coincidiendo con las afirmaciones anteriores, el autor considera que uno de los legados más complejos de la crisis de 1980-84 fueron los altos niveles de desempleo y subempleo, y las prácticas cautelosas de contratación de la mano de obra, especialmente en las grandes empresas. El fenómeno no se presentó durante los años iniciales de esa crisis, y en 1980 y 1981 solo el sector secundario se vio claramente afectado por la recesión[23]. Pero el problema se generalizó a partir de 1982[24].

En 1999 la tasa de desempleo en las siete principales áreas metropolitanas fue 18.1%, la más alta desde que se registra esta estadística en el país: 23.3% para las mujeres, 17.2% la de los hombres, y 45.6% la de los jóvenes. Fue especialmente alta, superior al 20%, en Medellín, Cali y Manizales. Y la crisis no se tradujo en un deterioro de los salarios reales. Por el contrario, la reducción (imprevista) de la inflación permitió obtener incrementos reales adicionales en los salarios (Junta Directiva del Banco de la República, 2000, pp.67). La intensidad de la recesión de 1997-99 explicaría parcialmente los niveles de desempleo cercanos al 20% observados en ese período, pero también debe destacarse que la relación entre el salario unitario y el precio del capital más que se duplicó entre 1990 y 1999 (International Monetary Fund, 2001, pp.23). El desempleo a nivel nacional y en las 13 grandes ciudades continuó siendo superior a 1 dígito en 2008.

A nivel internacional, Eichengreen, Rose, y Wyplosz (1996) hallan que las devaluaciones son precedidas por altos déficits fiscales y de cuenta corriente en el caso de los países de la OECD (período 1959-1993). En Colombia la absorción cae en los períodos de ataques, debido principalmente al comportamiento del consumo y la inversión, ya que la situación de las finanzas públicas no presenta mejorías importantes en los años posteriores a los ataques. Nuestros resultados de regresión sugieren que el déficit fiscal tiende a ampliarse durante los períodos de ataques y destorcidas. Díaz Alejandro (1976, pp.191)) menciona que en 1961 y 1962 el gasto público como proporción del PIB creció[25], y Ocampo (1986, pp.232) muestra un fuerte deterioro fiscal posterior a 1982, en parte debido a la gran expansión de los gastos de funcionamiento, a las condiciones cambiantes del mercado cafetero mundial, y al lento incremento de los ingresos tributa-

---

[23] De hecho, la reducción de las tasas de participación laboral produjo en 1981 uno de los niveles más bajos de desocupación registrados en la historia contemporánea de Colombia.

[24] La tasa de desocupación se elevó velozmente desde ese momento, y alcanzó en 1985 los niveles record observados en la década de los sesenta. Además, el crecimiento del empleo en esos años posteriores se concentró en ocupaciones por cuenta propia sujetas a una fuerte caída en el ingreso real.

[25] La suma del gasto público corriente del gobierno general más la formación de capital bruta creció desde 10.4% del PIB en 1960 a 11.7% en 1961 a 12.3% en 1962. El ingreso corriente del gobierno nacional que en 1960 era 95% del gasto cayó a 77% en 1961 y a 72% en 1962. El crédito bancario neto al gobierno, que en 1960 representó el 20% del crédito total, representó el 33% del incremento del crédito entre 1960 y 1962.

rios. Solo después de 1984 mejoró la situación fiscal[26]. Finalmente, Partow (2003, pp.107) muestra que el consumo del gobierno aumentó dos tercios entre 1994 y 2001, mientras que el de las familias permaneció relativamente constante.

• Flujos de capital y política comercial

A pesar de cambios significativos en la inversión extranjera directa[27], no se observan diferencias importantes en el comportamiento de dicha variable entre los períodos de sobre-revaluación y de equilibrio, un resultado consistente con los estudios que asignan una gran estabilidad a dicha variable en tiempos de crisis. Los demás tipos de flujo son mucho más volátiles. Rothenberg y Warnock (2008) encuentran que en las crisis en los países emergentes caen rápidamente los demás tipos de flujos de capital: deuda, acciones y banca.

Hasta los 1990s la protección arancelaria y para-arancelaria fue una herramienta de defensa ante las crisis[28]. Los aranceles y para-aranceles brindaron protección baja en los períodos de sobre-revaluación, y protección alta durante las crisis, con diferencias importantes en los 3 períodos de sobre-revaluación. El arancel tendió a subir en I y en II, pero no resultó un instrumento claro de política en III. La economía se protegió con el para-arancel en la primera parte de I (y se continúa protegiendo luego de un intento fallido de liberalización en 1965-67)[29]; y se protegió nuevamente con el para-arancel durante todo el período 1982-86. Díaz Alejandro (1976, pp.197) y Ocampo (1986) describen en detalle el manejo de la protección para-arancelaria en I y en II. Ambos instrumentos dejan de ser importantes en 1997-99, para el nuevo modelo de crecimiento con apertura económica adoptado en los 1990s.

• Reservas internacionales

Frankel y Rose (Frankel, 1996) encuentran bajos niveles de reservas internacionales en períodos de ataques, lo cual se debe en parte al impacto de la devaluación de la tasa de cambio. También en Colombia ha sido bajo el nivel de reservas internacionales (medido en meses de importaciones o con respecto a M2) en períodos de sobre – revaluación, y alta la deuda externa de corto plazo. Ambos hechos dificultan la respuesta a la crisis durante la "salida", los ataques o las destorcidas. Ello sugiere que

---

[26] Según Ocampo (Ocampo, 1986), entre 1983 y 1985 se realizaron cuatro reformas tributarias altamente exitosas. Además, el pago de intereses al exterior representó el componente más importante del déficit fiscal de 1985. La mejora en la situación fiscal durante II (también durante I) es aún más clara cuando se excluyen de los cálculos los crecientes intereses del pago de la deuda. El proceso de ajuste luego de 1982 se observó tanto para el gobierno nacional como para el consolidado: el déficit del gobierno nacional (excluyendo intereses) pasó de -3.6% del PIB en 1982 a -0.6% en 1985; y el déficit del sector público consolidado (excluyendo intereses) pasó de -5.8% del PIB en 1983 a -2.5% en 1985.

[27] Se elevó desde 0.37% del PIB en 1970-75 hasta 2.93% en 1985, y cayó drásticamente en los 3 años siguientes (0.52% en 1988); se elevó nuevamente hasta niveles superiores a 5% en 1997, y cayó drásticamente en 1998 y 1999.

[28] Sobre la historia de la protección arancelaria y para-arancelaria ver Echavarría y Villamizar (Echavarría, 2006) y Villar y Esguerra (Villar, 2006).

[29] (Díaz Alejandro, 1976, pp.199).

las autoridades no han logrado implementar una política satisfactoria de acumulación de reservas para afrontar períodos de ataques especulativos y de crisis.

Los créditos de corto plazo son los primeros que no se refinancian y es difícil pagar deuda cuando las reservas internacionales son bajas, pues se observa una clara tendencia de la deuda de corto plazo a "evaporarse" y del servicio de la deuda a crecer durante los períodos de crisis. Díaz Alejandro (Díaz Alejandro, 1976) ilustra las dificultades de financiación internacional en la primera parte de los 1960s, con énfasis en el papel jugado por las agencias multilaterales (Díaz Alejandro, 1976, p.205), y Ocampo (Ocampo, 1986) analiza cuidadosamente lo sucedido en el período II. Según el autor, más importante que la fuga de capitales durante la crisis fue la cancelación de las deudas de corto plazo en 1983 y 1984. También se menciona la dificultad de controlar el comportamiento de las empresas estatales relativamente autónomas en períodos de crisis: una parte sustancial de los egresos de capital de corto plazo tuvo que ver con los pagos al exterior de Ecopetrol y Carbocol. La relación cercana de Colombia con los bancos multilaterales aminoró el impacto de la restricción crediticia.

V. CONCLUSIONES

En este documento se evalúa el patrón del desalineamiento con base en la metodología *Markov-Switching*. Se encuentran dos estados de la naturaleza, con sobre-revaluación en 1963-68 (I), 1982-1986 (II) y 1997-1999 (III). Se construyen indicadores de "ataques especulativos" y "destorcidas de cuenta corriente", y se muestra que en general éstos se presentan durante o un poco después de la sobre-revaluación cambiaria. Ello significa que la tasa de cambio de equilibrio sí puede asociarse parcialmente con la tasa deseable y/o sostenible para el país.

Se muestra que los ataques van acompañados por niveles altos de gasto (público y privado), por un lento crecimiento de la economía, y por una relativa estabilidad de la inversión extranjera directa. Los aranceles y para-aranceles permitieron suavizar el ajuste en los períodos 1963-68 (I) y 1982-1985 (II), pero no existe esa posibilidad en el modelo de economía abierta que caracteriza a Colombia en la actualidad. Se encuentran bajos niveles de reservas internacionales en los períodos de sobre-revaluación, cuando el país debería acumularlas para enfrentar ataques y crisis posteriores.

BIBLIOGRAFÍA

Calvo, G. A., (1999), "Fixed Versus Flexible Exchange Rates: Preliminaries of a Turn-of-Millennium Rematch".

Cerra, V., C. S. Sweta, (2005) "Growth Dynamics: The Myth of Economic Recovery", *IMF Working Paper*, v.05/147.

Corden, W. M., (2002) Too Sensational: On the Choice of Exchange Rate Regimes, MIT Press, Cambridge, Mass.

Cutler, D. M., J. M. Poterba, L. H. Summers, (1990) "Speculative Dynamics and the Role of Feedback Traders", *The American Economic Review*, v.80-2, pp.63-68.

Díaz, Alejandro, C., (1976) *Foreign Trade Regimes and Economic Development. Colombia*, National Bureau of Economic Research, New York.

Domac, I., A. Mendoza, (2004) "Is There Room for Foreign Exchange Interventions under an Inflation Targeting Framework?", *World Bank Policy Research Working Paper*, v.3288.

Dornbusch, R., (1976) "Expectations and Exchange Rate Dynamics", *Journal of Political Economy*, v.84, pp.1161-1176.

Echavarría, J. J., (2000) "Colombia en la Década de los 90s: Neoliberalismo y Reformas Estructurales en el Trópico", *Coyuntura Económica,* v.30-3, pp.121-148.

Echavarría, J. J., M. A. Arbeláez, (2005) "Tasa de Cambio y Crecimiento Económico en Colombia durante la Ultima Década", *Borradores de Economía*, v.338, Banco de la República.

Echavarría, J. J., E. López, M. Misas, (2008) "La Tasa de Cambio Real de Equilibrio en Colombia y su Desalineamiento. Estimación a través de un Modelo SVEC", *Ensayos de Política Económica*, v.26, pp.1-39.

Echavarría, J. J., E. López & M. Misas, (2009), "El Impacto de las Crisis Bancarias y Cambiarias sobre el Crecimiento de America Latina", (mimeo).

Echavarría, J. J., D. Vásquez, M. Villamizar, (2005) "La Tasa de Cambio en Colombia. Muy Lejos del Equilibrio?", *Ensayos Sobre Política Económica*, v.49, pp.134-191.

Echavarría, J. J., M. Villamizar, (2006) "El Proceso Colombiano de Desindustrialización", J. Robinson, M. Urrutia, *Economía Colombiana en el Siglo XX*. Un Análisis Cuantitativo, Banco de la República, pp.173-231.

Edwards, S., (1989) *Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment*, The MIT Press., Cambridge, Mass.

-----, (2005) "Thirty Years of Current Account Imbalances, Current Account Reversals, and Sudden Stops", *IMF Staff Papers*, v.51, pp.1-49.

Edwards, S., M. Savastano, (1999) "Exchange Rates in Emerging Economies: What Do We Know? What Do We Need to Know?", *NBER: Working Paper Series*, v.7228.

Eichengreen, B. J., A. K. Rose, C. Wyplosz, (1996) "Contagious Currency Crises", *NBER Working Paper Series*, v.5681.

Engel, C., J. D. Hamilton, (1990) "Long Swings in the Dollar: Are They in the Data and Do Markets Know it?", *American Economic Review*, v.80-4, pp.689-713.

Frankel, J. A., A. K. Rose, (1996a) "Currency Crashes in Emerging Markets: An Empirical Treatment", *Journal of International Economics*, v.41, pp.351-366.

-----, (1996b) "Currency Crashes In Emerging Markets: Empirical Indicators", *NBER Working Paper*, v.5437.

Freund, C., F. Warnock, (2007) "Current Account Deficits in Industrial Countries. The Bigger They Are, the Harder They Fall?", R. H. Clarida, *G7 Current Account Imbalances, National Bureau of Economic Research*, pp.133-168.

Goldfajn, I., R. Valdés, (1999) "The Aftermath of Appreciations", *Quarterly Journal of Economics*, v.114-1, pp.229-262.

Goldstein, M., G. Kaminsky, C. Reinhart, (2000) *Assessing Financial Vulnerability. An Early Warning System for Emerging Markets*, Institute for International Economics, Washington D.C.

Hamilton, J. D., (1990) "Analysis of Time Series Subject to Changes in Regime", *Journal of Econometrics*, v.45, pp.39-70.

-----, (1994) *Time Series Analysis*, Princeton University Press, Princeton.

-----, (1996) "Specification Testing in Markov-Switching Time Series Models", *Journal of Econometrics*, v.70, pp.127-157.

Hommes, R., A. Montenegro, P. Roda, (1994) *Una Apertura hacia el Futuro: Balance Económico 1990-94*, Departamento Nacional de Planeación, Bogotá.

International Monetary Fund, (2001), "Colombia - Selected Issues and Statistical Appendix", *Documento SM/01/92*.

-----, (2001), "Colombia - Staff Report for the 2001 Article IV Consultation and Second Review under the Extended Arrangement", *Documento EBS/01/34*.

Julio, J. M., H. Zárate, (2008) "The Price Setting Behavior in Colombia: Evidence from PPI Micro Data", *Ensayos sobre Política Económica*, v.26-56, pp.12-46.

Junta Directiva del Banco de la República, (2000), Informe de la Junta Directiva del Banco de la República al Congreso, Bogotá.

-----, (2000), Informe de la Junta Directiva del Banco de la República al Congreso, Bogotá.

López, E., (2008) "Algunos hechos Estilizados sobre el Comportamiento de los Precios Regulados en Colombia", *Borradores de Economía*, v.527.

Machlup, F., (1958) "Equilibrium and Disequilibrium: Misplaced Concreteness and Disguised Politics", F. Machlup, *Economic Semantics*, New Brunswick, pp.43-72.

Milesi-Ferretti, G. M., A. Y. Razin, (1998) "Current Account Reversals And Currency Crises: Empirical Regularities", *NBER Working Papers*, v.6620.

Misas, M., M. T. Ramírez, (2007) "Depressions in the Colombian Economic Growth During the XX Century: A Markov Switching Regime Model", *Applied Economic Letters*, v.(forthcoming), Banco de la República.

Ocampo, J. A., (1986) "Crisis y Política Económica en Colombia, 1980-1985", R. Thorp, *La Crisis de la Deuda en América Latina*, Fedesarrollo - Siglo XXI Editores, pp.213-241.

Partow, Z., (2003) "Aspectos Fiscales y Macroeconómicos", M. M. Giugale, O. Lafourcade, C. Luff, *Colombia. Fundamentos Económicos de la Paz*, Banco Mundial, pp.107-133.

Razin, A. Y., S. Collins, (1997) "Real Exchange Rate Misalignments and Growth", A. Y. Razin, E. Sadka, *International Economic Integration: Public Economics Perspectives*, Cambridge University Press.

Rigobón, R., (2008) "Exchange Rate Volatility", S. N. Durlauf, L. E. Blume, *The New Palgrave Dictionary of Economics*.

Sarno, L., M. P. Taylor, (2001) "Official Intervention in the Foreign Exchange Market: Is it Effective and, if so, how does it work?", *Journal of Economic Literature*, v.39, pp.839-868.

Terra, M. C., F. Carneiro, (2003) "Real Exchange Rate Misalignments", Ensaios Econômicos, Escola de Pós Graduação em Economia da Fundação Getulio Vargas, v.493.

Villar, L., P. Esguerra, (2006) "El Comercio Exterior Colombiano en el Siglo XX", J. Robinson, M. Urrutia, *Economía Colombiana en el Siglo XX. Un Análisis Cuantitativo*, Banco de la República, pp.81-126.