

## Dolarización de Obligaciones, Fragilidad Financiera y Desempeño Macroeconómico

CHRISTIAN PROAÑO ACOSTA<sup>1</sup>

---

### Resumen

La dolarización de obligaciones, un fenómeno característico de las llamadas economías emergentes, es vista como una de las principales causas para la conexión entre crisis cambiarias y financieras. Como varias crisis en los últimos años han demostrado, estos episodios pueden inducir graves efectos en el desempeño macroeconómico de las economías afectadas. En este artículo las principales causas y razones para la dolarización de obligaciones en economías emergentes son discutidas y un modelo teórico es presentado, el cual es capaz de representar varios escenarios macroeconómicos que pueden ocurrir en el medio plazo después de la aparición de una crisis cambiaria y financiera

### Abstract

The liability dolarization, a characteristic phenomenon of the so called emerging economies, is considered as one of the main causes for the connexion between currency and financial crises. As many crises in the last years have demonstrated, these episodes can provoke grave effects in the macroeconomic performance of the affected economies. In this article the main causes and reasons for the liability dolarization in emerging economies are discussed and a theoretical model is presented which is able to represent some macroeconomic scenarios which can occur after the outbreak of a currency and financial crisis in the medium run.

---

### 1. Introducción

A partir del colapso del sistema internacional cambiario de Bretton Woods en 1973 y principalmente durante los años ochenta y noventa del siglo XX, el panorama financiero internacional ha cambiado radicalmente. Los mercados financieros en la mayoría de países alrededor del mundo han experimentado un proceso sin precedentes de desregulación, liberalización y apertura a flujos de

---

<sup>1</sup> PhD(c) en Economía en la Universidad de Erfurt, Alemania. Mstr. en Economía, Universidad de Bielefeld, Alemania. E-mail: christian.proano@web.de

capital internacionales, el cual ha generado resultados heterogéneos entre las diferentes clases de economías. Mientras que en los países industrializados el proceso de apertura financiera ha facilitado el acceso del sector privado doméstico a fuentes de financiamiento externas sin provocar mayores efectos negativos colaterales, en muchas economías de mercados emergentes este mismo proceso ha sido acompañado por una recurrente volatilidad de las tasas cambiarias y una mayor inestabilidad financiera. De hecho, según Mishkin (1996) y otros, este proceso ha sido el principal causante de varias crisis financieras como la crisis mexicana de 1994-95, la crisis del sudeste asiático en 1997-98, así como la crisis ecuatoriana de 1999. En estos episodios, una significativa devaluación de la moneda doméstica, generada por un exitoso ataque especulativo y un subsecuente abandono del sistema cambiario fijo por parte de las autoridades monetarias domésticas, causó una crisis financiera de gran escala, la cual a su vez provocó severos deterioros en el desempeño macroeconómico de estos países. Varios estudios empíricos como Corsetti, Pesenti y Roubini (1999) y Kaminsky y Reinhard (2001), así como los modelos teóricos desarrollados en Aghion, Bachetta y Banerjee (2001) y Flaschel y Semmler (2003) han demostrado que, la denominación parcial de una parte de los títulos financieros del sector privado doméstico en una moneda extranjera (la llamada dolarización de obligaciones o *liability dollarization*) puede ser un factor desestabilizante tanto para los mercados financieros como para los mercados reales en economías en desarrollo abiertas a flujos de capitales internacionales.

Este artículo está organizado de la siguiente manera: en las secciones 2 y 3 se analizan las causas del fenómeno de la dolarización de obligaciones así como los resultantes efectos (por medio de la inconsistencia en la denominación de activos y pasivos y la presencia del acelerador financiero) para la estabilidad del sistema financiero doméstico y para la economía en su totalidad. Las ventajas y desventajas de los sistemas de tipo de cambio fijos con respecto a los regímenes cambiarios flexibles en países de economías emergentes así como las implicaciones del fenómeno de la dolarización de obligaciones para la conducción de la política monetaria en economías de mercados emergentes son discutidas en la sección 4. En la sección 5 se plantea un modelo teórico el cual formaliza estos puntos y permite esquematizar posibles escenarios macroeconómicos del mediano plazo que pudiesen ocurrir en una economía en desarrollo después de la aparición de una importante devaluación y una resultante crisis financiera.

## **2. El fenómeno de la dolarización de obligaciones**

Una característica común entre la mayoría de países en desarrollo es la llamada *currency substitution*, es decir una substitución *de facto* (no *de jure*) de la moneda oficial por parte de los agentes económicos domésticos para efectos de determinadas

transacciones. En efecto, durante las décadas de los ochenta y noventa del siglo XX, este proceso proliferó de manera significativa en muchas economías emergentes, tanto en Latinoamérica como en el resto del mundo, así como en Ecuador en los años previos a su completa dolarización.<sup>2</sup>

Según la llamada hipótesis del pecado original, u *original sin hypothesis* discutida en Eichengreen y Hausmann (1999) y otros, el fenómeno de la dolarización de *obligaciones* tanto del sector público como privado en países de economías emergentes no es sólo un problema específico de este tipo de países, sino más bien una característica misma de éstos. Según esta hipótesis, la mayoría de economías emergentes se ve obligada a aceptar, por su condición misma de economías emergentes, la denominación de nuevos créditos (que en la mayoría de los casos son créditos a corto plazo) en moneda extranjera en los mercados financieros internacionales. Esta cuasi imposición de los términos crediticios por parte de los inversionistas estos mercados puede ser explicada por varios factores. Por un lado, el otorgamiento de créditos a países en desarrollo es visto en los mercados financieros internacionales como una operación de mayor riesgo para los inversionistas debido a una mayor probabilidad de *default* del crédito por parte de esta clase de países. Por otro lado, la denominación de un título financiero (como una obligación) en una moneda negociada internacionalmente como lo es el U.S. dólar hace a este título más negociable en los mercados de capitales internacionales y por ende de mayor liquidez. Adicionalmente, y principalmente debido a este punto, los inversionistas en los mercados financieros internacionales no están dispuestos en la mayoría de los casos a otorgar créditos denominados en una moneda cuyo valor real pueda ser manipulado por las autoridades monetarias del país acreedor.<sup>3</sup> Esta “desconfianza” por parte de los agentes financieros en los mercados internacionales de capitales para con la mayoría de las economías en desarrollo se basa principalmente en el pasado económico altamente inflacionario de estas economías, originado básicamente por débiles instituciones fiscales, monetarias y financieras,<sup>4</sup> así como por una constante inestabilidad política.<sup>5</sup> Todos estos factores contribuyen, según la hipótesis del pecado original, a que la mayoría de los países en desarrollo no tengan otra opción que denominar sus títulos de deuda en una moneda extranjera si quieren obtener créditos externos.

---

<sup>2</sup> Agénor y Montiel (1999, p.105).

<sup>3</sup> Ver Eichengreen y Hausmann (1999, p.12).

<sup>4</sup> Calvo y Mishkin (2003, p.10).

<sup>5</sup> En efecto, se podría decir que esta cuasi imposición de los términos crediticios por parte de los mercados internacionales es el resultado directo de un mal manejo macroeconómico de pasados gobiernos, como lo han sido repetidas y desde un punto de vista meramente macroeconómico innecesarias devaluaciones de la moneda doméstica así como una irresponsable expansión de la masa monetaria para el financiamiento de presupuestos mal concesionados.

Además de las causas descritas en el párrafo anterior, el mismo proceso de liberalización de los mercados financieros en muchas economías emergentes en las décadas de los ochenta y noventa del siglo XX contribuyó en un importante grado al incremento de la proporción de obligaciones tanto públicas como privadas denominadas en moneda extranjera. En efecto, comparadas con las tasas de interés domésticas, las más bajas tasas de interés de los créditos extranjeros motivaron a muchas empresas domésticas a financiar sus proyectos de inversión con créditos extranjeros, que normalmente fueron denominados en una moneda extranjera. Éste fue precisamente el caso en muchos países del sudeste asiático durante la década de los noventa, cuyos gobiernos, acostumbrados a altas tasas de crecimiento económico durante los años ochenta, fomentaron, en el contexto de una excesivamente activa política industrial, el endeudamiento denominado en moneda extranjera en los mercados internacionales por medio de un tipo de cambio fijo no sustentable en el largo plazo. La existencia de una garantía implícita por parte de esos gobiernos de mantener el tipo de cambio establecido originó un boom crediticio y una expansión de las inversiones hasta más allá de la mitad de la década de los noventa, aún cuando la rentabilidad de muchos proyectos había bajado ya considerablemente.<sup>6</sup>

En efecto, desde el punto de vista microeconómico, esta forma de financiamiento es mucho más favorable para los acreedores, siempre y cuando exista una garantía (explícita o implícita) por parte de las autoridades monetarias de mantener al tipo de cambio constante en un nivel preestablecido. Pero, desde un punto de vista macroeconómico, esta forma de financiamiento de proyectos de inversión domésticos puede resultar desestabilizante si el sistema financiero doméstico no está debidamente regulado y si las empresas domésticas no están aseguradas contra el riesgo del tipo de cambio, o *exchange rate risk*, por medio de derivados u otros mecanismos financieros.<sup>7</sup> Si las empresas domésticas no están aseguradas por medio de estos mecanismos, una significativa depreciación de la moneda doméstica puede generar una crisis financiera de grandes proporciones debido a la posible aparición de una inconsistencia en la denominación de, o *currency mismatch* entre, las obligaciones (denominadas en una moneda extranjera) y los activos del sector empresarial (la mayoría de los cuales están normalmente denominados en la moneda oficial doméstica), así como una baja en el desempeño

---

<sup>6</sup> Corsetti, Pesenti y Roubini (1998), en un extensivo análisis de las causas de la crisis del sudeste asiático de 1997-1998, demuestran que la baja rentabilidad de muchos proyectos realizados durante la mitad de los años noventa no justifica – desde un punto de vista objetivo – el alto nivel de inversión durante esos años.

<sup>7</sup> En Röthig, Semmler y Flaschel (2005) un modelo teórico de crisis cambiarias de tipo Mundell-Fleming es desarrollado en donde las empresas pueden asegurarse contra fluctuaciones del tipo de cambio mediante la compra de derivados. El modelo demuestra que si la mayoría de empresas persigue esta estrategia, es posible eliminar la posibilidad de una crisis financiera.

macroeconómico de la economía afectada. En la siguiente sección discutiremos los posibles resultados de una devaluación de la moneda doméstica en una economía con obligaciones dolarizadas por medio del concepto del *financial accelerator*.

### 3. La inconsistencia en denominación y el acelerador financiero

Según la teoría de la información asimétrica desarrollada por Akerlof (1970), Grossman (1980), Stiglitz y Weiss (1981) y otros, en la mayoría de mercados los agentes económicos se encuentran en una posición desigual de negociación debido a su diferente conocimiento y grado de información. Este fenómeno está especialmente presente en los mercados crediticios y financieros, debido al hecho que ahí no productos, sino *promesas de pago*<sup>8</sup> son negociadas. Debido a que el acreedor posee normalmente un mayor conocimiento de la real probabilidad de éxito de sus proyectos de inversión que el prestamista, la distribución asimétrica de la información entre ambas partes está particularmente presente en los mercados financieros. Los problemas resultantes de esta distribución asimétrica de la información son normalmente clasificados en tres categorías, dependiendo del momento en el cual estos problemas se hacen presentes: *adverse selection* (ex-ante-), *moral hazard* (interim-) y *costly state verification* (ex-post de la relación comercial).<sup>9</sup> Debido a la existencia de estos problemas y al riesgo que éstos implican para el sector financiero, éste ha desarrollado una gran variedad de mecanismos para eliminar o reducir hasta cierto punto el riesgo de default por parte de los acreedores como lo son la investigación de antecedentes (*screening*), el monitoreo de los acreedores así como el requerimiento por parte del prestamista de una garantía del acreedor, es decir, de una colateralización de la deuda (*debt collateralization*). El concepto del acelerador financiero o *financial accelerator* desarrollado en Bernanke y Gertler (1989) se basa precisamente en este último mecanismo: según este concepto, el nivel agregado de crédito en una economía otorgado por parte de las instituciones financieras depende positivamente del estado financiero del sector empresarial doméstico, o más precisamente del nivel de sus colaterales. Este efecto ha sido investigado de una manera muy extensa tanto teórica- como empíricamente y es ahora aceptado como uno de los más importantes mecanismos de transmisión de la política monetaria.

En una economía con una importante fracción de sus obligaciones denominadas en una moneda extranjera, el efecto del acelerador financiero depende no solamente de las decisiones y éxito pasados del sector empresarial (como sería el caso en una

---

<sup>8</sup> Stiglitz y Jaffee (1990).

<sup>9</sup> Mishkin (2001) describe en detalle las características de estos tres efectos en los mercados financieros.

economía sin obligaciones dolarizadas), sino además de las fluctuaciones del tipo de cambio. En efecto, en una economía con esta característica, una inesperada devaluación de la moneda doméstica puede deteriorar gravemente el estado financiero del sector empresarial (en términos domésticos), al aumentar de forma dramática el valor de las obligaciones con respecto a los activos en manos del sector empresarial (bajo el supuesto de precios domésticos fijos en el corto plazo). Este deterioro del balance agregado del sector empresarial, generado por la inconsistencia en la denominación de activos y pasivos puede provocar en muchas instituciones financieras y especialmente crediticias una reacción autoprotectora consistente en una restricción del nivel de créditos otorgados. Si esta medida es tomada por todo el sistema financiero tanto doméstico como extranjero para con el sector empresarial doméstico, el resultado puede ser una importante reducción del nivel de inversión agregada en la economía. En economías con esta especial característica, el tipo de cambio nominal (y real) ejerce no sólo el conocido positivo efecto en las exportaciones, sino que además puede afectar de forma negativa el nivel de la inversión agregada. Por esta razón un país con una gran proporción de sus pasivos denominados en una moneda extranjera y un sistema financiero no regulado adecuadamente, es extremadamente sensible a fluctuaciones en sus tasas cambiarias y por ende a la aparición de crisis financieras. Esta conexión parece ser una característica propia de las llamadas economías emergentes, al contrario de los países industrializados con sistemas financieros estables, donde significativas devaluaciones de los tipos de cambio no han afectado mayormente la estabilidad de sus mercados financieros, como por ejemplo durante la crisis del sistema cambiario europeo en 1992.

#### **4. El dilema de la Política Cambiaria**

La existencia de una importante fracción de obligaciones denominadas en una moneda extranjera en una economía tiene considerables implicaciones para la conducción tanto de la política cambiaria como monetaria de ese país, debido al llamado dilema de la política cambiaria o *exchange rate policy dilemma*. El dilema de la política cambiaria en una economía con obligaciones dolarizadas puede ser explicado de la siguiente forma: durante un ataque especulativo a la moneda de un país, las autoridades monetarias del mismo se ven enfrentadas a una situación en donde cualquier alternativa tiene efectos negativos para la economía: si por un lado éstas deciden defender el tipo de cambio por medio de intervenciones en el mercado de divisas, las reservas monetarias pueden bajar peligrosamente, poniendo en riesgo la liquidez del país en el corto y en el mediano plazo. Si por el otro lado apoyan al tipo de cambio por medio de alzas de las tasas de interés domésticas, estas alzas pueden deprimir a la economía debido a la menor demanda de los créditos por parte del sector doméstico. Si, al contrario, abandonan al tipo de cambio a las fuerzas del

mercado, el ataque especulativo puede generar una brusca y significativa devaluación de la moneda doméstica. Esta última opción, debido a la existencia de una importante fracción de obligaciones denominadas en una moneda extranjera y de restricciones de crédito por parte del sector financiero, afecta de manera diferente a economías emergentes y a economías desarrolladas. Mientras que en economías desarrolladas una devaluación nominal (y real en el corto plazo debido a la rigidez del nivel de precios domésticos) permite, según el clásico modelo de Mundell-Fleming, incrementar la producción local debido a la demanda de productos domésticos por parte del exterior, en economías de mercados emergentes un alza abrupta del tipo de cambio nominal puede provocar la activación de las restricciones crediticias por parte del sector financiero y por ende la significativa baja en el nivel de inversión si el efecto del acelerador financiero es lo suficientemente fuerte como para contrarrestar el positivo efecto en las exportaciones. En la mayoría de los países que sufrieron crisis cambiarias y financieras en la década pasada, como México, Tailandia e Indonesia, el dilema de la política cambiaria tuvo especial vigencia debido a los regímenes cambiarios fijos prevalecientes en esos países antes de sus respectivas crisis, lo cual demuestra que la existencia del dilema de la política cambiaria presenta a las autoridades monetarias en economías emergentes frente a retos más complicados que las afrontadas por los bancos centrales en economías desarrolladas.

Otro punto extremadamente importante para entender al fenómeno de la dolarización de obligaciones en países en desarrollo es la conexión entre la adopción de regímenes cambiarios fijos por parte de las autoridades monetarias de un país y la denominación voluntaria de obligaciones por parte de los agentes domésticos en una moneda extranjera. En efecto, en una economía con obligaciones dolarizadas, este punto gana aún más importancia debido a la fragilidad del sistema financiero doméstico con respecto a grandes fluctuaciones del tipo de cambio. La literatura moderna acerca de regímenes cambiarios ha enfatizado la existencia de una correlación entre la *credibilidad* y la *flexibilidad* de un sistema cambiario.<sup>10</sup> En efecto, mientras regímenes cambiarios flexibles permiten a las autoridades monetarias domésticas el perseguir metas internas como *money-* o *inflation targeting* debido a la ausencia de un compromiso de defender un determinado nivel del tipo de cambio, otorgándoles así una mayor flexibilidad para reaccionar a shocks internos, la adopción de sistemas cambiarios fijos obliga a las autoridades monetarias a renunciar a una política monetaria independiente. Debido a que este abandono puede resultar muy costoso para un gobierno desde el punto de vista político, los regímenes cambiarios fijos “blandos” (soft pegs) tienen una menor credibilidad en comparación con sistemas de tipo de cambio flexible. Como fue ya mencionado en la sección anterior, muchos investigadores como Calvo y Mishkin (2003) han

---

<sup>10</sup> Calvo y Mishkin (2003).

indicado que en el caso especial del sudeste asiático la adopción de regímenes de tipo de cambio fijos fue de hecho la principal fuente de *moral hazard* y por ello que éstos contribuyeron en un grado significativo a la posterior fragilidad del sistema financiero de estos países.

En la próxima sección se plantea una extensión del modelo de crisis cambiarias desarrollado en Flaschel y Semmler (2003) y Proaño, Flaschel y Semmler (2005), la cual permite analizar varios de los aspectos discutidos en las anteriores secciones. El núcleo del modelo es una función especial de la inversión agregada basada en el concepto del acelerador financiero discutido anteriormente. A diferencia del modelo de Flaschel y Semmler (2003), en el modelo de Proaño, Flaschel y Semmler (2005), así como en el modelo a ser discutido en este artículo, existe una cierta flexibilidad del nivel de precios y sueldos nominales domésticos en el mediano plazo modelada por medio de una simple curva de Philips. La incorporación de precios y sueldos no completamente fijos en el mediano plazo permite a la economía analizada en el modelo retornar al nivel de producción y empleo anterior a la crisis cambiaria por medio de una devaluación en términos reales.

## 5. El Modelo Teórico

En el modelo a ser discutido en esta sección una economía emergente y abierta al flujo de capitales internacionales es analizada donde la totalidad de los pasivos del sector privado doméstico está denominada en una moneda extranjera, por ejemplo, el U.S. dólar. Inicialmente el tipo de cambio nominal  $e$  es fijo, así como el nivel de precios del exterior, expresado por  $p^*=1$ . El tipo de cambio real puede ser representado entonces por  $n=e/p$ . Los salarios nominales así como el nivel de precios domésticos  $p$  pueden ser vistos como fijos en el corto plazo y flexibles en el mediano plazo debido a la existencia de una curva de Phillips que determina su tasa de variación en el mediano plazo. El balance agregado del sector empresarial doméstico, es simplificado de la siguiente manera:

**Tabla No. 1**

### **Balance Agregado del Sector Empresarial Doméstico**

<b>Activos</b>	<b>Pasivos</b>
$pK$	$eF_f$



en donde  $K$  representa el capital del sector empresarial (en términos reales),  $e$  el tipo de cambio nominal,  $p$  el nivel de precios domésticos y  $F_f$  el monto de títulos financieros en manos del sector empresarial doméstico (aquí se asume que  $F_f < 0$ , es decir, que el sector empresarial está endeudado en esta clase de títulos).

Bajo el supuesto de que, debido a la existencia de información asimétrica en los mercados financieros, el sector bancario (nacional como internacional) determina el nivel de crédito otorgado al sector empresarial doméstico basado en el ratio  $\tilde{q} = eF_f / p\bar{K} = hF_f / \bar{K}$ , es decir, en un indicador del estado financiero del sector empresarial, el nivel de crédito en la economía  $Cr^S$  (en términos reales), es

$$Cr^S = h\dot{F}_f(\mathbf{h}) \quad \frac{\partial Cr^S}{\partial \mathbf{h}} < 0 \quad \frac{d\dot{F}_f}{\dot{F}_f} \bigg/ \frac{d\mathbf{h}}{\mathbf{h}} < -1. \quad (1)$$

Una depreciación nominal  $e \uparrow$  (y real  $\mathbf{h} \uparrow$ ) lleva en el corto plazo a un deterioro del balance agregado del sector empresarial. Esto reduce la *creditworthiness* del sector empresarial en su totalidad, aunque ciertamente algunas empresas estarán en una mejor o peor posición que otras. Debido a la existencia de información asimétrica en los mercados financieros y la imposibilidad por parte del sector bancario de distinguir entre potenciales “buenos” y “malos” acreedores (con mayor potencial de default de crédito), el sector bancario reduce significativamente el nivel de crédito otorgado al sector empresarial en su totalidad.

Bajo el supuesto de que las empresas domésticas solo pueden financiar sus proyectos por medio de nuevos créditos denominados en moneda extranjera, la función de inversión agregada del sector empresarial es determinada por

$$I = \min(I^D, Cr^S) \quad I^D > Cr^S \quad I_h < 0 \quad (2)$$

con  $I^D$  como el nivel de inversión deseado por las empresas domésticas. Esta simple especificación muestra que la oferta de crédito por parte del sector financiero es la determinante del nivel agregado de inversión en la economía.

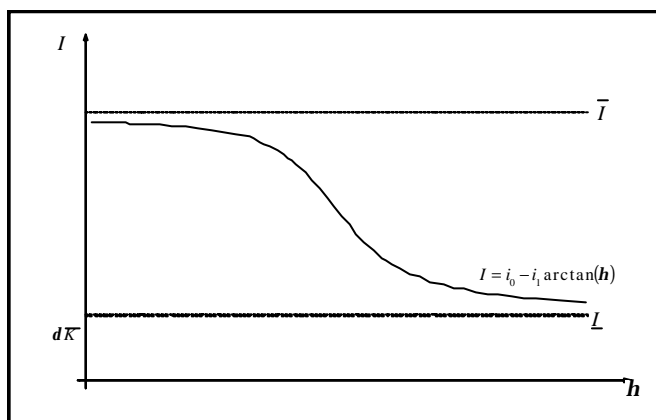
La relación entre el tipo de cambio nominal (y real en el corto plazo) y el nivel de crédito otorgado por el sector financiero y, por ende, de la inversión agregada en la economía, no es una relación lineal, como propone Krugman (2000, p.84) de la siguiente forma:

*“Loosely, the idea is that when the domestic currency is sufficiently strong, most firms are not wealth-constrained, and so the balance sheet effect is weak. When the domestic currency is very weak most of the domestic firms with foreign-currency debt are already bankrupt, so that things can’t get any worse, and the pro-competitive effect of depreciation again dominates. So, the perverse region in which depreciation is contractionary is for the intermediate levels of the exchange rate”.*

Esta proposición puede interpretarse en el modelo de la siguiente forma: dado un nivel de obligaciones dolarizadas, de capital así como de precios domésticos fijos, existe un intervalo en donde el tipo de cambio nominal (real) influencia primordialmente (desde el punto de vista del sector financiero) al ratio  $\tilde{q}$ . En efecto, en niveles del tipo de cambio nominal (real) bastante bajos, el nivel  $\tilde{q}$  es también bajo y el sector empresarial doméstico no experimenta ningún tipo de restricción de crédito por parte del sector bancario. En el caso contrario, en nivel del tipo de cambio altos,  $\tilde{q}$  es también alto y por ende el sector empresarial ya se encuentra restringido de créditos, por lo cual una mayor depreciación de la moneda doméstica no tiene mayores efectos en el ya bajo nivel de inversión. En niveles intermedios, al contrario, variaciones en el tipo de cambio nominal (real) afectan la elasticidad de la oferta de crédito del sector bancario de gran manera. La figura 1 representa esta función de inversión.

**Figura No. 1**

**La función de inversión agregada**



Esta función de inversión dependiente del estado financiero del sector empresarial doméstico representa el núcleo mismo del modelo tratado en Flaschel y Semmler (2003) y Proaño, Flaschel y Semmler (2005). Debido al hecho de que el nivel de precios puede fluctuar en el medio plazo, el tipo de cambio real, y no sólo el nominal, influyen el nivel de inversión en la economía (mientras  $K$  y  $F_f$  todavía son constantes), originando dinámicas más complejas que en el modelo de Flaschel y Semmler (2003).

El equilibrio en el mercado de bienes es expresado por

$$Y = C_1(Y^D) + I(\mathbf{h}) + d\bar{K} + \bar{G} + X(Y^{n*}, \mathbf{h}) \quad (3)$$

donde  $C_1$  representa el consumo de bienes domésticos,  $X$  el nivel de exportaciones de dichos bienes,  $Y^D$  el ingreso disponible al sector privado,  $\bar{G}$  el gasto gubernamental,  $\bar{K}$  el nivel de capital en la economía y  $d$  su tasa de depreciación. Como Rødseth (2000), la función de consumo agregado depende positivamente del ingreso disponible al sector privado. El multiplicador dinámico es basado en la ley de movimiento

$$\dot{Y} = \mathbf{b}_y [C_1(Y^D) + I(\mathbf{h}) + d\bar{K} + \bar{G} + X(Y^{n*}, \mathbf{h}) - Y] \quad (4)$$

La pendiente de la isoclina  $\dot{Y} = 0$  en el espacio  $(\mathbf{h}, Y)$  es determinada por:

$$\left. \frac{\partial Y}{\partial \mathbf{h}} \right|_{\dot{Y}=0} = - \frac{I_h + X_h}{C_Y - 1}.$$

La pendiente de la isoclina  $\dot{Y} = 0$  depende de cual de los dos efectos opuestos es el predominante: el efecto del acelerador financiero en los balances financieros del sector empresarial y por ende en las inversiones  $I_h < 0$  o el efecto de una mayor competitividad en las exportaciones  $X_h > 0$ :

$$|I_h| > X_h \Rightarrow \left. \frac{\partial Y}{\partial \mathbf{h}} \right|_{\dot{Y}=0} < 0$$

o en caso contrario

$$|I_h| < X_h \Rightarrow \left. \frac{\partial Y}{\partial h} \right|_{\dot{Y}=0} > 0$$

Debido a la forma especial de la función de inversión agregada, en intervalos intermedios del tipo de cambio real el efecto de creditworthiness (the balance-sheet) es más fuerte que el efecto competitivo “normal”, cambiando la pendiente de la isocлина de la  $\dot{Y} = 0$  y por ende abriendo la posibilidad de múltiples puntos de equilibrio en el espacio  $(h, Y)$ .

La especificación de los mercados financieros es como en Roedseth (2000), en donde se sigue un enfoque de tipo Tobiniano según el cual existen dos tipos de títulos financieros otorgadores de intereses, los cuales no son perfectos sustitutos. Las ecuaciones que describen al sector financiero son:

$$W_p = \frac{M_0 + B_{p0} + eF_{p0}}{p} \quad (5)$$

$$\mathbf{x} = i - \bar{i}^* - \mathbf{e} \quad (6)$$

$$\frac{eF_p}{p} = f(\mathbf{x}, W_p, \mathbf{a}) \quad f_x < 0 \quad f_{W_p} > 0 \quad f_a > 0 \quad (7)$$

$$\frac{M}{p} = m(Y, i) \quad m_Y > 0 \quad m_i < 0 \quad (8)$$

$$\frac{B_p}{p} = W_p - m(Y, i) - f(\mathbf{x}, W_p, \mathbf{a}) \quad (9)$$

$$F_p + F_c + \bar{F}^* = 0 \quad \text{or} \quad F_p + F_c = -\bar{F}^* \quad (10)$$

La ecuación (5) describe a los iniciales activos financieros del sector privado, en términos reales, los cuales consisten de moneda doméstica  $M_0$ , bonos denominados en moneda doméstica  $B_{p0}$  y bonos denominados en moneda extranjera  $F_{p0}$ , en términos reales domésticos. La ecuación (6) formula que el risk premium es

determinado por el diferencial de las tasas de interés domésticas y extranjeras menos la esperada tasa de depreciación nominal de la moneda doméstica. Debido a que este risk premium puede ser diferente de cero, en este modelo la perfecta movilidad de capital, y por ende la validez de la condición de paridad de intereses, no es asumida:

$B_p$  y  $F_p$  no son perfectos sustitutos. La ecuación (7) describe el equilibrio en el mercado de bonos denominados en moneda extranjera. La demanda de bonos en moneda extranjera por parte del sector privado doméstico depende negativamente del risk premium, positivamente de la fortuna financiera de este sector y positivamente del parámetro  $\mathbf{a}$ . Este parámetro representa diversas otras presiones en el mercado de bonos en moneda extranjera como la propensión de un ataque especulativo, la inestabilidad política, etc. El equilibrio del mercado de dinero (la relación LM) es representado por la ecuación (8). El mercado de bonos en moneda doméstica (ecuación (9)) está en equilibrio por medio de la ley de Walras. La última ecuación describe la condición de equilibrio en el mercado de moneda extranjera, según la cual las demandas agregadas de los tres sectores – privado doméstico, público y externo – se suman a cero, ver Rødseth (2000, p.18). Bajo el supuesto de que la oferta de bonos denominados en moneda extranjera es constante ( $-\bar{F}^*$ ), el monto adicional de dichos bonos disponible para el sector privado es controlado únicamente por las autoridades monetarias domésticas (este supuesto puede ser justificado asumiendo que los bonos en moneda doméstica no son negociados internacionalmente). El régimen cambiario depende de la disposición del Banco Central de abastecer al sector privado doméstico de bonos denominados en moneda extranjera.

La tasa de depreciación esperada por los agentes económicos es asumida de ser determinada por

$$\mathbf{e} = \mathbf{b}_e \left( \frac{e_0}{e} - 1 \right) \quad \mathbf{e}_e \leq 0 \quad (11)$$

En el nivel de equilibrio del tipo de cambio nominal  $e_0$ , es obvio que  $\mathbf{e}(e_0) = 0$ . Según esta determinación de la tasa esperada de depreciación, los agentes económicos tienen un perfecto conocimiento del futuro nivel de equilibrio del tipo de cambio nominal y esperan que el tipo de cambio actual converja monótonamente a él. Flaschel y Semmler (2003) llaman a este mecanismo “asimptóticamente racional”.

Insertando la tasa de interés determinada en el mercado de dinero (la función inversa de la ecuación (8)) y las ecuaciones (6) y (11) en la ecuación (7) se obtiene la ecuación del equilibrio en los mercados financieros

$$\frac{eF_p}{p} = f\left(i - \bar{i}^* - \mathbf{b}_e \left(\frac{e_0}{e} - 1\right), \frac{M + B_p + F_p}{p}, \mathbf{a}\right) \quad (12)$$

La variación del tipo de cambio nominal es determinada por

$$\dot{e} = \mathbf{b}_e \left[ f\left(i - \bar{i}^* - \mathbf{b}_e \left(\frac{e_0}{e} - 1\right), \frac{M + B_p + F_p}{p}, \mathbf{a}\right) - \frac{eF_p}{p} \right] \quad (13)$$

Las fluctuaciones del nivel de precios doméstico son determinadas por una curva de Phillips de economías abiertas. Bajo el supuesto de una función de producción con productividad constante y asumiendo una determinación de precios de tipo mark-up

$$p = (1 + a)w \quad \text{con } a \text{ como el mark-up,}$$

la tasa de crecimiento del nivel de precios doméstico es igual a la de los salarios nominales en la economía. La curva de precios de Phillips puede ser entonces descrita por

$$\hat{p} = \mathbf{g}(Y - Y^n) + \mathbf{p}_c^e \text{ con } \mathbf{p}_c^e = (\hat{p}_c)^e \text{ y } p_c = p^q (ep^*)^{1-q}, \mathbf{q} \in (0,1) \quad (14)$$

donde  $p_c$  representa el nivel de precios del consumidor, el cual es basado en un promedio geométrico del nivel de precios domésticos y extranjeros, expresados en moneda doméstica. El símbolo  $e$  en  $\mathbf{p}_c^e$  representa las expectativas, explicando que la inflación de precios domésticos es explicada en esta curva de Phillips por medio del output gap y de la esperada tasa de inflación de los precios del consumidor  $\mathbf{p}_c^e$ . Esta curva de Phillips puede ser reducida a

$$\hat{p} = \frac{\mathbf{g}}{1 - \mathbf{q}}(Y - Y^n) + \mathbf{b}_e \left(\frac{e_0}{e} - 1\right)$$

o

$$\hat{p} = \mathbf{b}_p(Y - Y^n) + \mathbf{b}_e \left(\frac{e_0}{e} - 1\right) \quad (15)$$

bajo el supuesto de que el nivel de precios doméstico puede ser anticipado perfectamente por los agentes económicos. Nótese que aunque el tipo de cambio nominal afecta positivamente al nivel de precios del consumidor  $p_c$ , mediante esta especificación el tipo de cambio nominal afecta a la tasa de crecimiento del nivel de precios domésticos negativamente.

Debido a que el tipo de cambio real es definido como  $\mathbf{h} = e/p$  (ya que  $p^*=1$ ), la variación de esta variable durante el tiempo es

$$\frac{d\mathbf{h}}{dt} = \dot{\mathbf{h}} = \frac{\dot{e}p - \dot{p}e}{p^2} = \frac{1}{p}(\dot{e} - \hat{p}e)$$

El insertar las ecuaciones (13) y (15) en esta ecuación de como resultado

$$\dot{\mathbf{h}} = \frac{1}{p} \left( \mathbf{b}_e \left[ f \left( i - \bar{i}^* - \mathbf{b}_e \left( \frac{e_0}{e} - 1 \right) \frac{M + B_p + F_p}{p}, \mathbf{a} \right) - \frac{eF_p}{p} \right] - \mathbf{b}_p (Y - Y^n) - \mathbf{b}_e \left( \frac{e_0}{e} - 1 \right) e \right) \quad (16)$$

lo cual demuestra que el tipo de cambio real (su variación en el tiempo) es determinado tanto por los acontecimientos en los mercados financieros como por la situación en los mercados laborales.

El tipo de cambio real es constante cuando  $\dot{\mathbf{h}} = 0$ . Este puede ser el caso en dos situaciones: cuando  $\hat{e} = \hat{p}$ , es decir, cuando la tasa de depreciación del tipo de cambio nominal es igual a la tasa inflacionaria de los precios domésticos, y cuando tanto el tipo de cambio nominal y el nivel de precios domésticos, independientemente, se mantienen constantes, es decir, cuando éstos no varían en el tiempo. El tipo de cambio nominal es constante,  $\dot{e} = 0$ , cuando los mercados financieros están en equilibrio ( $eF_p = f(\mathbf{x}, W_p, \mathbf{a})$ ), lo cual casi siempre es cierto en el corto plazo debido a la velocidad de ajuste de las variables financieras como las tasas de interés o el tipo de cambio nominal. Un supuesto razonable es que en el medio plazo, el tipo de cambio nominal se encuentra en su nivel de equilibrio, es decir  $e = e_0$ . Si esta condición es satisfecha, el nivel de precios doméstico es constante,  $\dot{p} = 0$  sólo cuando  $Y = Y^n$ . Si ambas condiciones son satisfechas simultáneamente, la isoclina  $\dot{\mathbf{h}} = 0$  es una línea vertical que corta el eje de  $Y$  en  $Y^n$ , es decir, el tipo de cambio real es constante a cualquier nivel mientras  $Y = Y^n$

(y  $eF_p = f(\mathbf{x}, W_p, \mathbf{a})$  al igual que  $e = e_0$ ). Debido a que esta isoclina representa tanto el equilibrio de los mercados financieros como el equilibrio en los mercados laborales, esta isoclina es denominada  $FP$ . Mediante esta especificación del modelo en el espacio  $(\mathbf{h}, Y)$  los mercados financieros tienen una representación explícita, a diferencia del modelo en Proaño, Flaschel and Semmler (2005), en donde los mercados financieros no tienen una representación explícita en el modelo mientras el tipo de cambio es mantenido fijo por las autoridades monetarias domésticas.

### 5.1 Análisis de estabilidad local

El sistema dinámico de este modelo es determinado por las siguientes ecuaciones diferenciales

$$\dot{Y} = \mathbf{b}_y [C_1(Y^D) + I(\mathbf{h}) + d\bar{K} + \bar{G} + X(Y^{n*}, \mathbf{h}) - Y]$$

$$\dot{\mathbf{h}} = \frac{1}{p} \left[ \mathbf{b}_e \left[ f \left( i - \bar{i}^* - \mathbf{b}_e \left( \frac{e_0}{e} - 1 \right) \frac{M + B_p + F_p}{p}, \mathbf{a} \right) - \frac{eF_p}{p} \right] - \mathbf{b}_p (Y - Y^n) - \mathbf{b}_e \left( \frac{e_0}{e} - 1 \right) e \right]$$

a primera ecuación diferencial representa el mecanismo de ajuste dinámico en el mercado de bienes ya explicado, mientras que la segunda ecuación diferencial representa, como ya fue anotado, el equilibrio tanto en los mercados laborales como en los mercados financieros. La matriz Jacobi de este sistema es

$$J = \begin{bmatrix} \mathbf{b}_y (C_Y - 1) & \mathbf{b}_y (I_h + X_h) \\ \frac{\mathbf{b}_e}{p} f_x i_Y - \mathbf{b}_p & \frac{\mathbf{b}_e}{p} (f_{W_p} F_{p0} - F_{p0}) \end{bmatrix}$$

Debido a la no linealidad de la isoclina  $\dot{Y} = 0$  (de la curva IS) existen tres posibles equilibrios en el sistema, cuyas características de estabilidad pueden ser fácilmente calculadas de la siguiente manera

$$J = \begin{bmatrix} - & + \\ - & - \end{bmatrix} \Rightarrow tr(J_{E1}) < 0, \quad \det(J_{E1}) > 0 \Rightarrow \text{equilibrio estable}$$



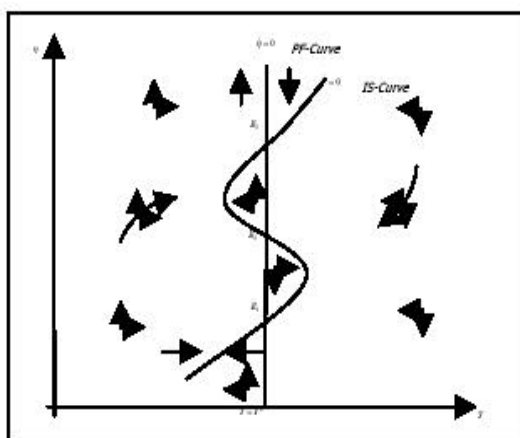
$$J = \begin{bmatrix} - & - \\ - & - \end{bmatrix} \Rightarrow tr(J_{E2}) < 0, \quad \det(J_{E1}) < 0 \Rightarrow \text{equilibrio inestable}$$

$$J = \begin{bmatrix} - & + \\ - & - \end{bmatrix} \Rightarrow tr(J_{E3}) < 0, \quad \det(J_{E3}) > 0 \Rightarrow \text{equilibrio inestable}$$

El resultante diagrama con las respectivas fuerzas dinámicas reinantes fuera de los puntos de equilibrio es representado en la siguiente figura.

Figure No. 2

### Representación diagramática del Modelo de Crisis Cambiarias IS-FP



El equilibrio  $E1$  representa la situación “normal”, donde la moneda doméstica es “fuerte” en términos reales, es decir, donde el tipo de cambio real es bajo. En esta situación el nivel de  $\tilde{q}$  es igualmente bajo, lo cual implica que el sector empresarial doméstico no tiene ninguna restricción de crédito y puede financiar todos los proyectos de inversión deseados. En este equilibrio la producción de la economía se encuentra al nivel de pleno empleo, el nivel de las inversiones domésticas es alto (debido al bajo valor de  $\tilde{q}$ ) y las exportaciones son bajas debido a la baja

competitividad ocasionada por la fuerte moneda doméstica. Una situación con características similares pudo ser observada en los años precedentes a la crisis del sudeste asiático, como Corsetti, Pesenti and Roubini (1999) anotan. En este punto de equilibrio el efecto del acelerador financiero es pequeño,  $|I_h| < X_h$ .

El punto de equilibrio  $E2$  representa el caso frágil donde  $|I_h| > X_h$ . Una leve desviación de la producción de su nivel de equilibrio puede llevar a la economía a un boom de inversiones en el corto plazo (y una situación de sobre empleo) o a una reducción en la actividad económica o una recesión, ya que este punto de equilibrio es inestable a no ser de dos separatrices o brazos estables.

El punto  $E3$  constituye el equilibrio post-crisis. En este equilibrio el nivel de inversión está severamente deprimido debido al alto nivel del tipo de cambio real y por ende de  $\tilde{q}$ . En este punto la economía se encuentra de nuevo en el nivel de producción pre-crisis debido a la depreciación real y a la subsecuente expansión de las exportaciones. En este punto de equilibrio de nuevo el efecto en las exportaciones predomina  $|I_h| < X_h$ .

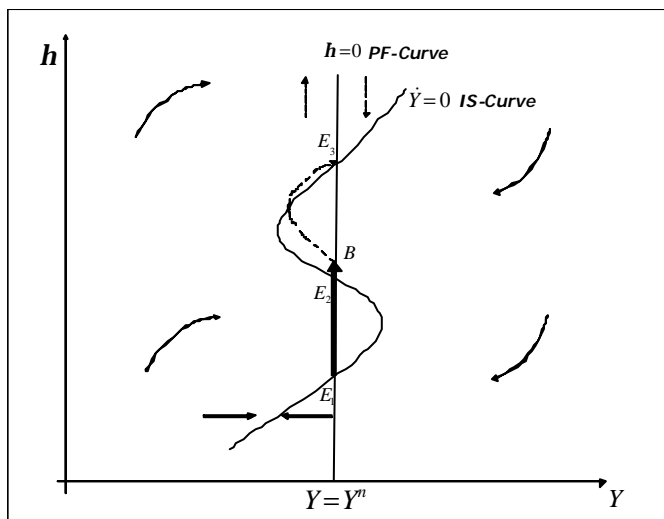
## 5.2 Dinámicas con una Curva de Precios de Phillips Standard

Por simplificar asumamos que la economía está situada inicialmente en el punto de equilibrio  $E1$ . Un significativo incremento en el parámetro  $\alpha$  provocado, por ejemplo, por un irracional ataque especulativo a la moneda doméstica, genera una mayor demanda de bonos denominados en moneda extranjera y por ende una mayor presión en el tipo de cambio. Mientras las autoridades monetarias estén dispuestas y sean capaces de defender el nivel de tipo de cambio nominal actual, el ataque especulativo no tiene ningún efecto real además de la reducción de las reservas internacionales del Banco Central doméstico (debido a que una constante base monetaria es asumida, una completa esterilización de cambios en la base monetaria por parte del banco central es implícitamente también asumida). Ahora supongamos que las autoridades monetarias domésticas deciden abandonar, debido por ejemplo a una peligrosa baja de las reservas internacionales del banco central, él hasta ese momento prevaleciente sistema cambiario fijo y dejan flotar al tipo de cambio libremente. El tipo de cambio nominal sufre una abrupta depreciación, al igual que el tipo de cambio real debido a la rigidez del nivel de precios domésticos en el corto plazo. En el espacio  $(h, Y)$ , la economía se mueve instantáneamente desde el punto  $E1$  hasta el punto  $B$ , como en la figura 3. Inmediatamente después de esta abrupta devaluación de la moneda doméstica, el sector financiero restringe el crédito

otorgado al sector empresarial doméstico. Éste, puesto en una situación financiera dramática, cancela la mayoría sus proyectos, provocando así una reducción en la demanda agregada en el corto plazo así como un alza en el desempleo.

Figure No. 3

Las consecuencias de una abrupta devaluación nominal



Debido al ajuste dinámico del mercado de bienes y servicios, la producción es reducida  $\dot{Y} < 0$  lo cual lleva a  $Y < Y^n$ . Esta situación genera dos efectos importantes: por un lado, debido al mayor desempleo, los salarios nominales y el nivel de precios domésticos (debido a la suposición de un *mark-up pricing* en la economía) comienzan a reducir su nivel según la curva de Phillips, es decir  $\dot{p} < 0$ . Por otro lado, la reducción del nivel de producción e ingreso provoca (bajo el supuesto de una constante base monetaria) una baja en la tasa de interés doméstica, lo cual, bajo un régimen cambiario flexible, lleva a una nueva devaluación del tipo de cambio nominal. La baja del nivel de precios domésticos tiene a la vez varios efectos: en primer lugar, eleva (suponiendo que la masa monetaria es constante) la cantidad de dinero real en la economía, reduciendo así la tasa de interés doméstica, elevando el tipo de cambio nominal y el valor (en moneda doméstica) de las obligaciones del sector empresarial. En segundo lugar, deteriora la situación

financiera de este sector de una forma directa por medio de la reducción del valor nominal de sus activos. En tercer lugar, mejora la competitividad de los productos domésticos en los mercados de bienes internacionales, elevando así el nivel de las exportaciones. Mientras los dos primeros efectos deprimen al nivel de inversión y de la producción por medio de la activación del acelerador financiero ( $Y_h < 0$ ) primordialmente en el corto plazo, el tercer efecto hace lo contrario ( $Y_h > 0$ ) en el mediano plazo. Debido a la forma especial de la función de inversión, el efecto del acelerador financiero en el nivel de inversión pierde fuerza a partir de un intervalo de  $\tilde{q}$  determinado, siendo predominado por el efecto de competitividad en las exportaciones. Ambos efectos, tanto la baja en el nivel de precios domésticos como la nueva alza del tipo de cambio nominal llevan a una drástica depreciación del tipo de cambio real y a un gran incremento en las exportaciones. Mediante este mecanismo la economía puede, en el mediano plazo, regresar al nivel de producción y empleo previos a la ocurrencia de la crisis cambiaria y financiera.

### 5.3 Dinámicas con una Curva de Phillips No Linear

El mismo Keynes (1936) indicó en su clásica Teoría General que una simultánea deflación de salarios nominales es poco probable de ser observada. Tomando en cuenta esta proposición, la curva de Phillips puede ser modificada de la siguiente forma:

$$\hat{p} = \max \left\{ \mathbf{b}_p (Y - Y^n) + \mathbf{b}_e \left( \frac{e_0}{e} - 1 \right), 0 \right\} \quad (17)$$

Esta modificada curva de Phillips implica que en situaciones de subempleo los salarios y precios no bajan sino que se mantienen constantes. Movimientos en estas variables sólo suceden en situaciones de sobre empleo, en donde incrementan su nivel. Esta modificación en la especificación de la curva de Phillips elimina los efectos de una baja de precios discutidos en la sección anterior. La variación del tipo de cambio real es dada entonces por

$$\dot{\mathbf{h}} = \frac{1}{p} \left( \mathbf{b}_e \left[ f \left( i - \bar{i} * - \mathbf{b}_e \left( \frac{e_0}{e} - 1 \right), \frac{M + B_p + F_p}{p}, \mathbf{a} \right) - \frac{eF_p}{p} \right] \right) = \frac{\dot{e}}{p}$$

Asumamos la misma situación que en la sección anterior. La economía se encuentra inicialmente en el punto de equilibrio *E1*: Después de un exitoso ataque

especulativo a la moneda doméstica las autoridades monetarias se ven obligadas a devaluar, lo cual provoca un salto de la economía de  $E1$  a  $B$ . Debido a la reducción en la demanda ocasionada por la restricción de créditos por parte del sector financiero, la producción baja en el corto plazo. Ahora, a pesar de que el nivel de precios domésticos se mantiene constante ya que  $Y < Y^n$ , el tipo de cambio real se eleva debido a una devaluación nominal provocada por una reducción en la tasa de interés doméstica ocasionada por la baja en la producción, llevando a la economía al punto de equilibrio  $E3$ .

Aunque superficialmente la especificación de una curva de Phillips con estas características no tiene importantes consecuencias para las dinámicas y resultados del modelo (la economía regresa también en este caso a su nivel de empleo pre-crisis por medio de una devaluación del tipo de cambio real), los mecanismos que llevan a este resultado son diferentes. Si los precios domésticos no pueden ser reducidos, entonces la devaluación del tipo de cambio nominal es el único mecanismo capaz de llevar a la economía de nuevo al nivel de pleno empleo pre-crisis.

## 6. Conclusiones

Varias crisis como la de México 1994-95 o del sudeste asiático 1997-1998 han demostrado que la ocurrencia de una crisis cambiaria puede provocar una crisis financiera de grandes proporciones y una recesión en la economía en el corto plazo. En este artículo se analizó principalmente la importancia de la denominación de obligaciones financieras en una moneda extranjera para la estabilidad del sistema financiero y de la economía en general. Un énfasis especial se puso en el rol de la flexibilidad de salarios y precios en el desempeño macroeconómico del mediano plazo de una economía que ha sufrido una severa reducción en su nivel de producción debido a la ocurrencia de una crisis cambiaria y financiera. En el modelo teórico discutido en las últimas secciones, la flexibilidad de salarios y precios es la que permite a la economía el regresar al nivel de pleno empleo pre-crisis por medio de una mejora en la competitividad de los productos domésticos en los mercados de bienes y servicios internacionales.

Los resultados alcanzados aquí no son, sin embargo, definitivos. El hecho de que el nivel de inversiones doméstico no es influenciado de forma directa por la tasa de interés local es un supuesto altamente criticable. En efecto, con la incorporación de la tasa de interés doméstica en la función de inversión como en Proaño (2005), otras dinámicas más realistas y complejas pueden aparecer. Éste es, seguramente, uno de los siguientes pasos a seguir en la investigación de las dinámicas de las crisis cambiarias y financieras en países en desarrollo.

## Bibliografía

- Akerlof (1970), “*The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism*”, *The Quarterly Journal of Economics* 84 (3): 488-500.
- Aghion, P., Bacchetta, P. and Banerjee, A. (2001), “*Currency Crises and Monetary Policy in an Economy with Credit Constraints*”, *European Economic Review* 45:1121-1150.
- Bernanke, B. y Gertler, M.(1989), “*Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations*”, *The American Economic Review* 79 (1):14-31.
- Bernanke, B., Gertler, M. and Gilchrist, S. (1994), “*The Financial Accelerator and the Fight to Quality*”, NBER Working Paper 4789.
- Blanchard, O. J. and Fisher, S. (1989), *Lectures on Macroeconomics*, Cambridge and London: The MIT Press.
- Calvo, Guillermo A. y Mishkin, Frederic S. (2003), “*The Mirage of Exchange Rate Regimes for Emerging Market Countries*”, *Journal of Economic Perspectives*, 17 (4): 99-118.
- Calvo, G. y Reinhart, C.(2002), “*Fear of Floating*”, *The Quarterly Journal of Economics* 117 (2): 379-408.
- Corsetti, G., Pesenti, P. and Roubini, N. (1999), “*What caused the Asian Currency and Financial Crisis?*”, *Japan and the World Economy* 11(3): 305-373.
- Eichengreen, Barry y Hausmann, Ricardo (1999), “*Exchange Rates and Financial Fragility*”, NBER Working Paper 7418.
- Eichengreen (2002).
- Flaschel, P. and Semmler, W. (2003), “*Currency Crisis, Financial Crisis and Large Output Loss*”, CEM Working Paper 52, University of Bielefeld.
- Grossman (1981), “*An Introduction to the Theory of Rational Expectations under Asymmetric Information*”, *The Review of Economic Studies* 4: 519-530
- Hirsch, M., and Smale, S. (1994), *Differential Equations, Dynamical Systems and Linear Algebra*, Academic Press.

- Keynes, J. M. (1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money*, New York: MacMillan.
- Krugman, P. (2000), *Crises: The Price of Globalization?*, in *Global Economic Integration: Opportunities and Challenges*. Federal Reserve Bank of Kansas City, 75–105.
- Lütkepohl, H. (1993), *Introduction to Multiple Time Series Analysis*, Second Edition, Berlin: Springer-Verlag.
- Miller, M., and Stiglitz, J. (1999), “*Bankruptcy protection against macroeconomics shocks: the case for a “super Chapter 11”*”.
- <http://www.warwick.ac.uk/fac/soc/CSGR/glob-fin/milrstig.pdf>.
- Mishkin, F.S. (1996), “*Understanding Financial Crises: A Developing Country Perspective*”, en Annual World Bank Conference on Development Economies, editado por Bruno, M. y Pleskovic, B., World Bank, Washington D.C.
- Mishkin, F.S. (1998), “*International Capital Movements, Financial Volatility and Financial Instability*”. NBER Working Paper 6390.
- Mishkin, F.S. (2001), *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*. Sixth Edition. Addison Wesley Longman.
- Proaño, Christian R., Flaschel, Peter y Semmler, Willi (2005), “*Currency and Financial Crises in Emerging Market Economies in the Medium Run*”, Journal of Economic Asymmetries, forthcoming.
- Proaño, Christian R. (2005) “*Currency Crises and the Exchange Rate Policy Dilemma*”, en preparación.
- Radelet, S. y Sachs, J. (1998), “*The Onset of the East Asian Financial Crisis*”, NBER Working Paper 6680.
- Röthig, Andreas, Semmler, Willi y Flaschel, Peter (2005), “*Corporate Currency Hedging and Currency Crises*”, CEM Working Paper 52, University of Bielefeld.
- Rødseth, A. (2000), *Open Economy Macroeconomics*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Stiglitz, J. y Weiss, A. (1981), “*Credit Rationing in Markets with Imperfect Information*”, *The American Economic Review* 71 (3): 393-410.
- Jaffee D. y Stiglitz, J. (1990), “*Credit Rationing*”, Capítulo 16 en el *Handbook of Monetary Economics*, editado por Friedman, B. y Hahn, F. Volumen 2, 838-898, John Wiley & Sons, Inc.
- Svensson, L.E.O. (1998), “*Open-Economy Inflation Targeting*”. NBER Working Paper 6545.
- Taylor, J.B. (2000), “*Using Monetary Policy Rules in Emerging Market Economies*”. URL: <http://www.stanford.edu/~johntayl/>.
- Varian, H.R. (1979), “*Catastrophe Theory and the Business Cycle*”. *Economic Inquiry* 17 (1): 14–28.