



Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública, 167-(4/2003): 157-183  
© 2003, Instituto de Estudios Fiscales

## La sostenibilidad de la deuda externa en economías emergentes \*

JORGE BLÁZQUEZ-LIDOY  
LUCIANA TAFT  
*Servicio de Estudios BBVA*

*Recibido:* Julio, 2002

*Aceptado:* Julio, 2003

### Resumen

En este trabajo se desarrolla un indicador de sostenibilidad de la deuda externa y se aplica a un conjunto amplio de países emergentes. Los resultados del modelo teórico indican que el tipo de cambio real juega un papel fundamental para garantizar la sostenibilidad de la deuda. Cuando se aplica el modelo a las economías emergentes se distinguen tres tipos de países: los que no tienen problemas de sostenibilidad. Los países que presentan problemas potenciales de sostenibilidad, pero que pueden ser solventados con un ajuste del tipo de cambio real. Y finalmente, países cuya deuda es insostenible.

**Palabras clave:** sostenibilidad de la deuda externa, tipo de cambio real, flujos de capital.

**Clasificación JEL:** F21, F32, F34, F41.

### 1. Introducción

La crisis de la deuda externa en América Latina tiene lugar en los primeros años de la década de los ochenta. Esta crisis da lugar a la que se conoce como «década perdida». El problema de la crisis de la deuda externa no se soluciona completamente hasta finales de los años ochenta cuando se implementa el llamado Plan Brady. Dicho Plan permitió volver a los mercados de capitales internacionales a numerosos países emergentes. Los primeros años noventa se caracterizan por una financiación relativamente barata y por el aumento de los flujos de capitales hacia las economías emergentes. Esta tendencia se trunca bruscamente en 1998, año en que tiene lugar el *default* ruso. Este acontecimiento da lugar a un parón de capitales (*sudden stop*) hacia las economías emergentes que todavía perdura <sup>1</sup>.

---

\* Quisiéramos agradecer los comentarios y sugerencias de Manuel Balmaseda, Juan Martínez, Ángel Melguizo, Juan Antonio Rodríguez, Javier Santiso, Santiago Sanz, Diego Vilán y dos evaluadores anónimos.

En este contexto, Ecuador declaró el *default* de su deuda externa en 1999, siendo el primer país del mundo que dejaba de honrar los bonos Brady (que a su vez eran deuda reestructurada, fruto de la crisis de los años ochenta). Asimismo, Argentina declaró su deuda en *default* a comienzos de 2002.

De hecho, en la segunda mitad de los años noventa las crisis por falta de financiación internacional han sido relativamente frecuentes. Los paquetes de ayuda de los organismos multilaterales han sido también frecuentes y por importes significativos, tal y como muestra el cuadro titulado «Programas de ayuda».

**Cuadro 1**  
**Programas de ayuda**

País	Fecha	mM\$	% PIB
México	Febrero 95	50,0	17,5
Tailandia	Agosto 97	17,2	11,4
Indonesia	Noviembre 97	40,0	18,5
Corea	Diciembre 97	57,0	12,0
Rusia	Julio 98	36,6	13,5
Brasil	Diciembre 98	41,5	5,3
Argentina	Septiembre 01	27,4	10,2
Turquía	Noviembre 91	19,0	12,9
Brasil	Agosto 02	30,0	5,7
Uruguay	Agosto 02	3,8	23,8

Fuente: Martínez 2002 y elaboración propia.

Estos episodios han puesto de moda el tema de la sostenibilidad de la deuda externa en las economías emergentes. Por ejemplo, Goldstein (2003) discute este punto.

Los economistas que se dedican al análisis del riesgo país, cuya misión es anticipar episodios como los aquí mencionados, utilizan variables de tipo económico y político para medir la probabilidad de que tenga lugar una crisis de deuda <sup>2</sup>. Las variables económicas miden lo que se conoce como *capacidad de pago*. Las agencias de calificación de riesgos (Moody's, Standard & Poor's, Fitch), que evalúan la calidad de la deuda soberana, son el mejor ejemplo de este tipo de análisis <sup>3</sup>. Las variables políticas intentan recoger lo que se conoce como *voluntad de pago*.

En este trabajo se desarrolla un modelo teórico sobre la *capacidad de pago* de un país. En particular, el modelo trata de obtener los determinantes que garantizan la sostenibilidad de la deuda externa. Se considera que la deuda externa es sostenible cuando no es explosiva <sup>4</sup>.

En principio, la deuda externa es sostenible cuando se dispone de un flujo de divisas suficiente para hacer frente al servicio de dicha deuda a lo largo del tiempo. El mencionado flu-

jo de divisas procede de tres fuentes: las exportaciones (netas de importaciones) de bienes y servicios, las inversiones extranjeras en el país y, obviamente, más deuda externa. Así, las exportaciones deben ser mayores a medida que aumenta el nivel inicial de deuda externa y el tipo de interés nominal al que se remunera dicha deuda externa. Por su parte, un crecimiento potencial más elevado y una mayor inflación internacional permiten sostener la deuda externa con un menor nivel de exportaciones.

Se podría llegar a pensar que cualquier nivel de deuda externa es sostenible. En principio, las exportaciones de bienes y servicios dependen del tipo de cambio real. Así, para generar un flujo suficiente de divisas (mediante un aumento de las exportaciones) es suficiente con depreciar apropiadamente el tipo de cambio real. Sin embargo, existe un *trade-off*. Un tipo de cambio real más depreciado implica un aumento de la ratio deuda externa sobre PIB, por lo que sostener la deuda se hace más difícil. El resultado final de ambos efectos está, en principio, indeterminado.

Por su parte, los flujos de inversión extranjera son otra variable importante. Cuando estos flujos son elevados es posible sostener un mayor nivel de deuda externa. Un mayor nivel de inversión permite hacer frente al servicio de la deuda externa con un nivel de exportaciones (netas) relativamente reducido.

A partir del modelo teórico que se desarrolla en el trabajo, se puede analizar la situación de sostenibilidad externa de un conjunto amplio de países emergentes. De dicho modelo se deriva que, en principio, existen tres grupos de países: un primer grupo que no tiene problemas de sostenibilidad de la deuda externa. Un segundo grupo que tiene problemas potenciales de sostenibilidad. En este caso la deuda externa está en una senda explosiva, pero es posible llevarla a hacia una senda sostenible mediante un ajuste del tipo de cambio. Y finalmente, países cuya deuda es insostenible. En este caso, la única salida es una reestructuración de la deuda externa.

El resto del trabajo se estructura de la siguiente forma: la sección 2 presenta el modelo de sostenibilidad de la deuda externa, la sección 3 aplica el modelo teórico a 37 economías emergentes y la sección 4 presenta las conclusiones.

## 2. La sostenibilidad de la deuda externa

### 2.1. Un indicador de sostenibilidad de la deuda externa

Para construir el indicador se parte de la Ley de Movimiento de la deuda externa o la balanza de pagos expresada en moneda extranjera.

$$B_{t-1} + r_t B_{t-1} + M_t = B_t + I_t + X_t - \Delta R_t \quad [1]$$

donde  $B_t$  es la deuda externa expresada en moneda extranjera,  $r_t B_{t-1}$  es la carga de intereses, siendo  $r_t$  el tipo de interés que paga dicha deuda. Este tipo de interés se puede expresar como

$r_t = r_t^* + \phi_t$ , donde  $r_t^*$  sería el rendimiento del activo libre de riesgo (habitualmente se trata del tipo de interés del bono del Tesoro de los Estados Unidos o del bono alemán) y  $\phi_t$  sería la prima de riesgo asociada a la deuda externa. La variable  $M_t$  representa las importaciones de bienes y servicios,  $X_t$  las exportaciones de bienes y servicios e  $I_t$  recoge aquellas otras formas de financiar la economía que no sean deuda. En términos generales,  $I_t$  representa la inversión extranjera directa (IED), la compra de acciones y otras partidas <sup>5</sup>. Finalmente,  $\Delta R_t$  es la variación de reservas. El subíndice hace referencia al instante de tiempo. Por simplicidad, se asume que la deuda externa madura anualmente, es decir, el servicio de la deuda (amortizaciones más intereses) es  $B_t + r_t B_{t-1}$ . Llamamos *exportaciones netas* a la siguiente variable:  $XN_t = X_t - M_t$ .

Dividimos la expresión anterior por el producto nominal (PIB) expresado en moneda extranjera.

$$\frac{B_{t-1} + r_t B_{t-1}}{\frac{Y_t}{TC_t}} = \frac{B_t + I_t + XN_t - \Delta R_t}{\frac{Y_t}{TC_t}} \quad [2]$$

donde  $Y_t$  es el producto en términos nominales y  $TC_t$  es el tipo de cambio expresado como moneda local sobre moneda extranjera. Se puede escribir  $Y_t = Y_{t-1} (1 + g_t) (1 + \pi_t)$  y  $TC_t = TC_{t-1} (1 + \delta_t)$ , donde la variable  $g_t$  es el crecimiento real de la economía,  $\pi_t$  es la tasa de crecimiento de los precios expresada en moneda local y  $\delta_t$  es la depreciación del tipo de cambio nominal. Usando dichas igualdades, la balanza de pagos se puede escribir como:

$$\frac{(1 + r_t)}{(1 + g_t)(1 + \pi_t)} \frac{(1 + \delta_t)}{1} b_{t-1} = b_t + i_t + xn_t - \Delta v_t \quad [3]$$

donde las variables en minúsculas denotan las correspondientes en mayúsculas respecto del PIB nominal, siendo  $\Delta v_t$  la variación de reservas también respecto al PIB.

Por otra parte, se define el tipo de cambio real ( $e$ ) y se asume que se mantiene constante a lo largo del tiempo, de forma que:

$$e_0 = \frac{P_0}{P_0^* TC_0} = \frac{P_t}{P_t^* TC_t} = e_t \quad [4]$$

Nótese que, tal y como está definido el tipo de cambio real, un aumento del mismo implica una apreciación. Dado que el tipo de cambio real se mantiene constante se tiene que:

$$1 + \pi_t = (1 + \pi_t^*)(1 + \delta_t) \quad [5]$$

donde  $\pi_t^*$  es la tasa de crecimiento de los precios extranjeros. Con esta última expresión podemos volver a escribir la balanza de pagos como:

$$\frac{(1+i_t)}{(1+g_t)(1+\pi_t^*)} b_{t-1} = b_t + i_t + xn_t - \Delta v_t \quad [6]$$

En términos teóricos la deuda externa ( $b_t$ ) es sostenible si el flujo esperado y descontado de ingresos de lo que se ha denominado inversiones extranjeras y exportaciones netas es igual al *stock* de deuda externa. En particular y para obtener dicho flujo, la expresión anterior debe ser solucionada «hacia adelante» [véase Dolado y Viñals (1992)].

Sin embargo, en nuestro trabajo se asume que la deuda externa respecto del producto es sostenible cuando ésta permanece constante a lo largo del tiempo, es decir,  $b_t = b_{t+1}$  para todo  $t$ . Dicho de otra forma, en el estado estacionario, la deuda sobre PIB no crece ni decrece. Este criterio es similar al usado por Blanchard (1990) para determinar la sostenibilidad de la deuda pública <sup>6</sup>. Existen otros criterios para determinar si la deuda externa es sostenible <sup>7</sup>, pero el criterio anterior es el más usado por su simplicidad. Por ejemplo, Dolado y Viñals (1992) usan este sencillo criterio para el caso español frente a otras opciones más complejas que también se tienen en cuenta en dicho trabajo.

Así, las exportaciones netas respecto del PIB en estado estacionario que satisfacen la condición de sostenibilidad serían:

$$\hat{x}\hat{n} = \frac{r - g - \pi^*}{1 + g + \pi^*} b_0 - i \quad [7]$$

donde  $\hat{x}\hat{n}$  las denominamos exportaciones netas requeridas. La variable  $b_0$  sería la ratio de deuda inicial. Las demás variables representan el estado estacionario del crecimiento, de la inflación extranjera, del tipo de interés de la deuda externa y de los ingresos derivados de la IED y otras fuentes de financiación exterior. El término de segundo orden  $g\pi^*$  se ha despreciado. La variable  $\Delta v_t$  desaparece ya que en estado estacionario no se puede hacer uso de las reservas internacionales para pagar la deuda externa, es decir, no se dispone de un *stock* infinito de reservas.

Aquí es necesario hacer una puntualización técnica. Para que la expresión anterior tenga sentido debe cumplirse que  $r > g + \pi^*$ . Lo que puede interpretarse como que el tipo de interés real en moneda extranjera sea mayor al crecimiento potencial. Sólo en este caso puede haber un problema potencial de sostenibilidad de la deuda externa. En el caso contrario,  $r < g + \pi^*$ , cualquier senda de exportaciones netas sobre PIB estable en el largo plazo sería compatible con una deuda externa sobre PIB que se mantiene constante cuando  $t \rightarrow \infty$  <sup>8</sup>.

Por otra parte, los países emergentes pueden estar recibiendo durante muchos años recursos procedentes de la inversión extranjera directa por la mayor productividad del capital privado. Aunque tampoco se puede descartar que esta variable sea negativa, lo

que supondría que los residentes nacionales invierten fuera del país por encima de lo que invierten los extranjeros en el país. Ello no es raro en países cuyas instituciones económicas (bancos, gobiernos, etc.) carecen de credibilidad. Por ello, la variable «*i*» puede ser igual a cero, positiva o negativa.

Las derivadas parciales de la función de exportaciones netas requeridas son las siguientes:

**Cuadro 2**  
**Derivadas parciales de las exportaciones netas requeridas**

$\partial \hat{x}n / \partial b_0$	$\partial \hat{x}n / \partial i$	$\partial \hat{x}n / \partial g$	$\partial \hat{x}n / \partial \pi^*$	$\partial \hat{x}n / \partial r$
+	-	-	-	+

Así, las exportaciones netas requeridas crecen cuando aumenta la deuda externa inicial respecto del PIB o aumenta el tipo de interés al que se remunera dicha deuda. Por el contrario, las exportaciones netas requeridas se reducen cuando aumenta la inversión extranjera, el crecimiento de largo plazo o la inflación internacional. Respecto de esta última variable merece la pena mencionar que una caída de la inflación internacional, dado el tipo de interés constante, implica un aumento del tipo de interés real en moneda extranjera. Por ello, para compensar la caída de la inflación y garantizar la sostenibilidad de la deuda se debe aumentar el nivel de exportaciones netas.

Aunque el tipo de cambio real no aparece explícitamente en la ecuación, juega un papel relevante en la sostenibilidad de la deuda. El motivo es que para cada nivel de tipo de cambio real se obtienen unas exportaciones netas requeridas diferentes en el estado estacionario. Así, la ratio inicial de deuda externa,  $b_0$ , está evaluada con un determinado tipo de cambio real. En otras palabras, las exportaciones requeridas dependen positivamente de la ratio inicial de deuda externa  $b_0$  que, a su vez, depende negativamente del tipo de cambio real. Para explicar este punto se escribe  $b_0$  de la siguiente manera:

$$b_0 = \frac{B_0}{Y_0} TC_0 = \frac{B_0}{\tilde{Y}_0 P_0} TC_0 = \frac{B_0}{\tilde{Y}_0 P_0^* e_0} \quad [8]$$

donde  $\tilde{Y}_0$  representa el producto en términos reales,  $P_0$  es el nivel de precios locales y  $P_0^*$  el nivel de precios externos. En estas condiciones, y dado constante el nivel de PIB real ( $\tilde{Y}_0$ ), de precios internacionales ( $P_0^*$ ) y el monto nominal de deuda ( $B_0$ ), se tiene que una depreciación real (reducción de  $e_0$  según nuestra definición) implica un aumento de la ratio de deuda externa inicial sobre PIB.

En resumen, las exportaciones netas requeridas en estado estacionario son una función del tipo de cambio real. Dado que el tipo de cambio nominal puede teóricamente oscilar entre 0 y  $+\infty$ , el tipo de cambio real también oscilará entre 0 y  $+\infty$ . Si  $e = 0 \Rightarrow \hat{x}n = +\infty$ . Y

si  $e = +\infty \Rightarrow \hat{x}n = -i$ . La pendiente de la curva es  $\frac{\partial \hat{x}n}{\partial e} = -\frac{r-g-\pi^*}{1+g+\pi^*} \frac{B_0}{\bar{Y}_0 P_0^*} \frac{1}{e^2} < 0$ . Además, es convexa. Gráficamente es una curva con pendiente negativa (ver figura 1). Hay que destacar que esta curva se desplaza hacia la derecha con aumentos de la deuda externa nominal ( $B_0$ ).

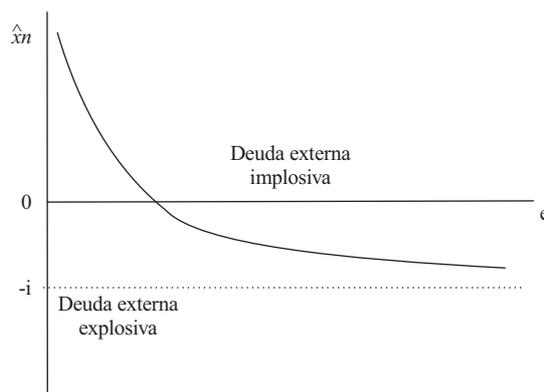


Figura 1. Función de exportaciones netas requeridas

La curva de exportaciones requeridas separa dos planos y representa una condición de sostenibilidad que no necesariamente debe satisfacerse período a período, aunque sí en estado estacionario. Si las exportaciones netas están por debajo de las requeridas ( $xn_t < \hat{x}n$ ), entonces la deuda será explosiva y  $b_t < b_{t+1}$ . Si las exportaciones están por encima de los requisitos ( $xn_t > \hat{x}n$ ), entonces la deuda será implosiva y  $b_t > b_{t+1}$ . Finalmente, si las exportaciones son iguales a las requeridas  $xn_t = \hat{x}n$  la deuda será sostenible y entonces  $b_t = b_{t+1}$ .

## 2.2. La función de exportaciones netas

En general, las exportaciones netas  $xn_t$  son función de una serie de variables de tipo real. Así, las exportaciones netas sobre PIB de un país son función del crecimiento de sus socios comerciales, su propio crecimiento, el tipo de cambio real, las condiciones arancelarias y otro tipo de variables. Sin embargo, y dado que nuestro interés es analizar la sostenibilidad de la deuda externa, se va a utilizar una función de exportaciones netas muy sencilla. Así, se podría expresar  $xn_t$  como:

$$xn_t = \alpha - \beta g_t + \gamma g_t^* - \eta e_t \tag{9}$$

donde  $g_t$  es el crecimiento real de la economía, de forma que cuando éste aumenta las importaciones crecen y  $xn_t$  se reduce. La variable  $g_t^*$  representa el crecimiento de los socios comer-

ciales y afecta a las exportaciones de manera positiva. Un mayor crecimiento de los socios comerciales permite exportar más y, por tanto, aumenta  $xn_t$ . Finalmente,  $e_t$  es el tipo de cambio real. Un aumento de esta variable empeora la competitividad, lo que reduce las exportaciones y aumenta las importaciones. En resumen, si  $e_t$  aumenta  $xn_t$  se reduce. Por supuesto, el saldo de la balanza de bienes y servicios depende de otras variables como aranceles o precios de las materias primas <sup>9</sup> que se omiten.

Ésta es una ecuación de comportamiento de las exportaciones netas y no una condición de sostenibilidad. Así, las exportaciones deben satisfacer dicha expresión período a período.

Si se asume que el crecimiento de estado estacionario está determinado por factores tecnológicos, por el crecimiento de la población y por el nivel de ahorro e inversión, entonces la expresión anterior se puede escribir, en estado estacionario, como:

$$xn = \alpha - \beta g + \gamma g^* - \eta e \quad [10]$$

Dado un tipo de cambio real de largo plazo se obtiene un nivel exportaciones netas sobre PIB. Cuanto más apreciada esté la moneda menores serán las exportaciones netas.

La función de exportaciones netas se mueve entre los siguientes valores: si  $e = 0 \Rightarrow xn = \alpha - \beta g + \gamma g^*$ . Si  $e = +\infty \Rightarrow xn = -\infty$ . Además,  $\partial xn / \partial e = -\eta < 0$ . Gráficamente la función es una recta con pendiente negativa (ver figura 2).

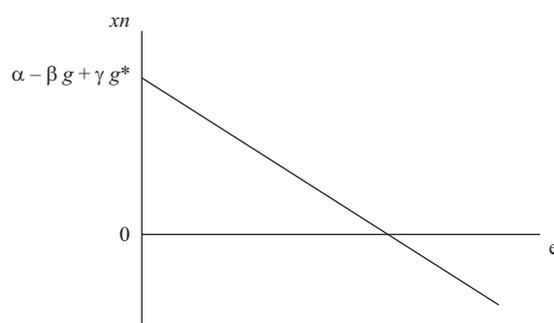


Figura 2. Función de exportaciones netas

### 2.3. El tipo de cambio real que garantiza la sostenibilidad de la deuda externa

En general, la economía estará en estado estacionario cuando las exportaciones netas sean iguales a las requeridas. De esta forma se garantiza que la deuda externa no está en una senda explosiva o implosiva.

Hay que señalar que en un determinado período de tiempo no tiene por qué satisfacerse dicha igualdad. Una economía puede presentar desequilibrios de forma temporal. Las exportaciones pueden ser mayores a las requeridas ( $xn_t > \hat{x}\hat{n}$ ) durante unos periodos y la deuda externa se estaría reduciendo. Pero esto no es sostenible a largo plazo, porque el país terminaría siendo acreedor neto del resto del mundo con un saldo a su favor que tendería hacia infinito. Si lo contrario ocurre ( $xn_t < \hat{x}\hat{n}$ ) en algún momento la deuda externa entraría en *default* o impago.

En este modelo la economía alcanza el estado estacionario cuando  $xn_t = \hat{x}\hat{n}$ , siendo la variable de ajuste el tipo de cambio real. El tipo de cambio real que satisface  $xn_t = \hat{x}\hat{n}$  es:

$$e = \frac{\alpha - \beta g + \gamma g^* + i \pm \sqrt{(\alpha - \beta g + \gamma g^* + i)^2 - 4\eta \frac{r - g - \pi^*}{1 + g + \pi^*} \frac{B_0}{\tilde{Y}_0 P_0^*}}}{2\eta} \quad [11]$$

En principio, hay tres tipos de soluciones:

### 2.3.1. El equilibrio «doble»

Existen dos estados estacionarios y éstos tienen lugar cuando se cumple la siguiente condición:

$$(\alpha - \beta g + \gamma g^* + i)^2 > 4\eta \frac{r - g - \pi^*}{1 + g + \pi^*} \frac{B_0}{\tilde{Y}_0 P_0^*} \quad [12]$$

Esta condición indica que existen dos tipos de cambio reales que aseguran la sostenibilidad de la deuda. Un primer equilibrio sería aquel con un tipo de cambio depreciado, una ratio de deuda externa alta y un elevado nivel de exportaciones netas sobre PIB (llamado *A*). Y un segundo con tipo de cambio apreciado, deuda externa baja y bajo nivel de exportaciones (*B*) (ver figura 3).

En este trabajo no evaluamos qué equilibrio es estable y cuál no lo es. No hay definida una dinámica para el tipo de cambio real. Se podría elaborar una tesis acerca del comportamiento que debería seguir esta variable (apreciación o depreciación) fuera del equilibrio y determinar el equilibrio estable. Por ejemplo, si se determina que el tipo de cambio se deprecia cuando la deuda está en una senda explosiva, lo cual parece lógico, el equilibrio estable sería el del tipo de cambio apreciado (equilibrio *B*). El otro equilibrio (*A*) sería inestable. Pero este tipo de análisis queda fuera de este trabajo.

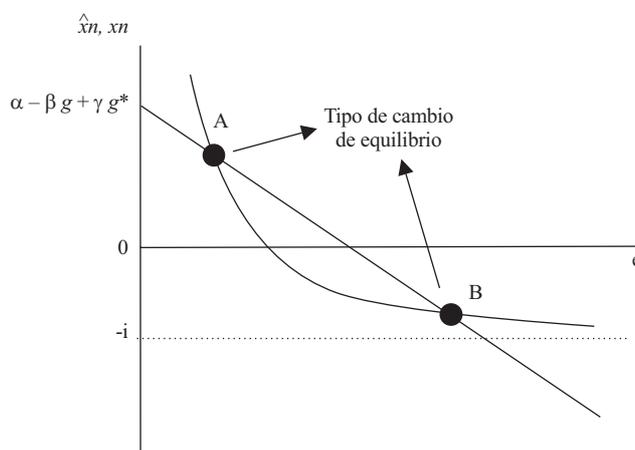


Figura 3. Tipo de cambio real de equilibrio: el equilibrio «doble»

### 2.3.2. El equilibrio «simple»

Éste tiene lugar cuando ambas curvas,  $\hat{x}n$  y  $xn$ , son tangentes (ver figura 4). En otras palabras, cuando la raíz del tipo de cambio real tiene una sola solución, es decir, cuando se cumple la siguiente expresión:

$$(\alpha - \beta g + \gamma g^* + i)^2 = 4\eta \frac{r - g - \pi^*}{1 + g + \pi^*} \frac{B_0}{\tilde{Y}_0 P_0^*} \quad [13]$$

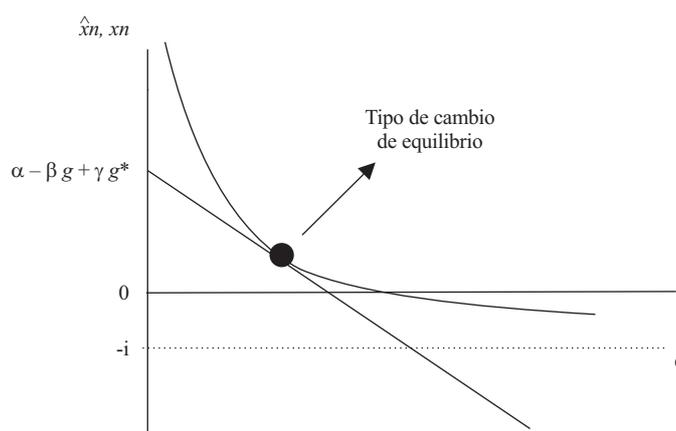


Figura 4. Tipo de cambio real de equilibrio: el equilibrio «simple»

En este caso sólo hay un tipo de cambio al cual se alcanza el equilibrio. Fuera de este tipo de cambio la deuda es explosiva.

2.3.3. El «no» equilibrio

Este equilibrio tiene lugar cuando ambas curvas no se tocan y se corresponde con un par de raíces imaginarias. Obviamente esto tiene lugar cuando (ver figura 5):

$$(\alpha - \beta g + \gamma g^* + i)^2 < 4\eta \frac{r - g - \pi^*}{1 + g + \pi^*} \frac{B_0}{\tilde{Y}_0 P_0^*} \quad [14]$$

En este caso, no importa el nivel del tipo de cambio real, ya que la deuda externa es siempre explosiva. El país no puede pagar su deuda externa.

En este caso se hace necesaria una reestructuración de la deuda que pasa por reducir  $B_0$ , es decir, reducir el *stock* inicial de deuda externa. Esto es lo que se denomina «quita» de deuda. Otro mecanismo para garantizar la sostenibilidad de la deuda sería reducir el tipo de interés ( $r$ ).

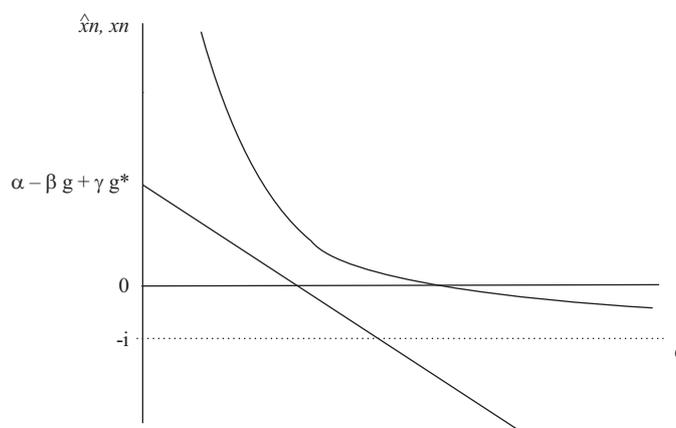


Figura 5. Tipo de cambio real de equilibrio: el «no» equilibrio

2.3.4. ¿Cómo se interpretan los resultados?

La idea es que cuando nos encontramos en los casos de equilibrio «doble» o «simple» existe al menos un tipo de cambio real al cual es posible garantizar la sostenibilidad de la deuda externa. Por «garantizar la sostenibilidad de la deuda externa» se entiende que la deuda externa sobre PIB se mantiene constante en el estado estacionario ( $b_t = b_{t+T}$ ).

Sobre la curva de exportaciones netas requeridas ( $\hat{x}^n$ ) lo que permanece constante es  $B_0$ , es decir, el *stock* de deuda nominal. Merece la pena resaltar, otra vez, que si cambia el tipo de cambio real,  $b_0$  a su vez también cambia (aunque  $B_0$  permanece constante). Una vez hallado el tipo de cambio real de estado estacionario, si es que existe, se utiliza para evaluar la ratio de deuda externa inicial ( $b_0$ ). Ésta es la ratio deuda externa sobre PIB que se considera sostenible y que permanece constante en el largo plazo.

Generalmente, los ejercicios de sostenibilidad de la deuda (pública o externa) se llevan a cabo suponiendo que la deuda se mantiene constante e igual al último dato observado. En otras palabras, dichos ejercicios de sostenibilidad implican que si la deuda sobre PIB era 50 por 100, ese es el nivel al que se debe mantener constante. En este trabajo se obtienen las exportaciones netas, el tipo de cambio real y la ratio de deuda externa sobre PIB de estado estacionario que garantizan la sostenibilidad y éstos no tienen por qué coincidir con los últimos datos observados para un determinado país, ya que ese país puede estar en una situación «desequilibrada».

Así, un país en el cual existe un equilibrio «doble», pero que se sitúa en la zona de deuda explosiva, tiene un problema «potencial» de sostenibilidad. Si el tipo de cambio real observado corrige hasta alcanzar su valor de equilibrio, la deuda se volvería sostenible. De no producirse dicho movimiento, la deuda externa crecería y, en algún momento, se llegaría a una situación insostenible (de «no equilibrio»).

### **3. Análisis de sostenibilidad de la deuda externa para las economías emergentes**

El objetivo de esta parte del artículo es aplicar el modelo de sostenibilidad de la deuda a un conjunto de países emergentes. Para cada país se obtendrá el tipo de cambio real de equilibrio y la ratio de deuda externa sobre PIB resultante.

#### **3.1. Descripción de los datos**

Para realizar el análisis se ha utilizado la base de datos del *Institute of International Finance*, que está disponible *on-line*. Los países emergentes seleccionados son 37 y se usan datos anuales de 1990 a 2002. Ello implica que se trabaja con un panel «balanceado» de 481 datos. Los datos de crecimiento mundial y de inflación de Estados Unidos (utilizada como *proxy* de la inflación mundial) se han obtenido de la publicación *International Financial Statistics* del Fondo Monetario Internacional.

Estados Unidos es el país que se utiliza como referencia. Las variables nominales, como la deuda externa y las exportaciones netas, se denominan en dólares. Para simplificar los

cálculos, el tipo de cambio real para cada país se construye frente a Estados Unidos, usando como índices los deflatores del PIB <sup>10</sup>.

El crecimiento potencial o de largo plazo ( $g$ ) de cada país se ha construido como la media del crecimiento del período 1990-2002, es decir,  $g = \sum_{t=1990}^{2002} g_t / 13$ . Para los países del Este de Europa se ha utilizado una media más corta, desde 1997 hasta 2002. El motivo es que los datos de crecimiento de los primeros años de la década de los 90 están contaminados por el coste que supone transformarse en una economía de mercado.

La inversión extranjera, directa y en cartera (exceptuando la nueva deuda), ( $i$ ) se ha obtenido como el residuo de la balanza de pagos de la siguiente forma:

$$I_t = B_{t-1} + r_t B_{t-1} + M_t - B_t - X_t + \Delta R_t \quad [15]$$

Llama la atención que muchos países presentan esta variable con signo negativo (en media del período 1990-2002), lo que implica que la inversión de los residentes hacia el exterior supera la inversión extranjera. Esto, lógicamente, dificulta la sostenibilidad de la deuda externa.

El crecimiento medio del mundo del período 1990-2002 ha sido 3,1 por 100, lo que se considera como el potencial o de largo plazo ( $g^*$ ). Por otra parte, la inflación media extranjera ( $\pi^*$ ), usando el deflactor del PIB de Estados Unidos, es 2,2 por 100 para el citado período.

En el apéndice se resumen los datos.

### 3.2. El tipo de interés de mercado para la deuda externa

En principio, el tipo de interés que paga la deuda externa a largo plazo ( $r$ ) se había pensado en construirlo a partir de los datos de la cuenta corriente. Se puede obtener el tipo de interés implícito en la partida contable titulada «pago de intereses» para cada año de forma que:

$$r_t = \frac{\text{Pago de intereses}}{B_{t-1}} \quad [16]$$

Así, para cada país se puede calcular la media del tipo de interés implícito del período 1990-2002 como el tipo de largo plazo o de estado estacionario. En general, se puede observar que aquellos países que descansan sobre financiación pública o de organismos multilaterales pagan tipos de interés más bajos que los que lo hacen con financiación privada a tipos de mercado.

En la primera parte del artículo se explica que una de las condiciones que deben verificarse para que exista un problema potencial de explosividad de la deuda externa es que  $r > g + \pi^*$ . Pero cuando se calcula el tipo de interés implícito de la deuda externa y se

compara con el crecimiento potencial y la inflación extranjera se descubre que sólo 23 países tienen problemas potenciales de deuda. Para el resto de países, cualquier nivel de exportaciones netas desemboca en una ratio de deuda externa sobre PIB que no es explosiva a largo plazo, ya que  $r < g + \pi^*$ . Esto se debe a que muchos países se han financiado con ayuda multilateral a tipos inferiores a los de mercado, ya que se trata de «créditos blandos» otorgados precisamente en situaciones de dificultad financiera externa.

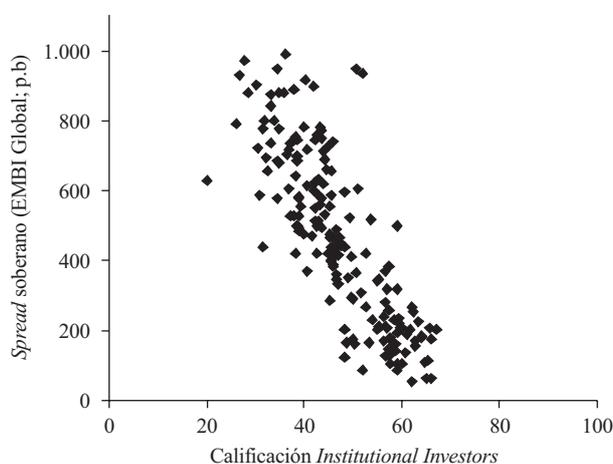
Sin embargo, nuestro análisis debe hacerse a tipos de interés de mercado. El motivo es que la condición de sostenibilidad de la deuda externa asume que la deuda madura y se renueva a condiciones de mercado. Asumir que a largo plazo se va a disponer de financiación multilateral no es correcto a menos que haya problemas de financiación o de sostenibilidad. En general, la ayuda de los organismos multilaterales se ofrece a aquellos países que no pueden financiarse a tasas de mercado por problemas de capacidad de pago.

Por ello, no se considera oportuno usar como tipo de interés el implícito de la carga de intereses y el nivel de deuda.

Lo óptimo sería usar para cada país el tipo de interés de mercado de la deuda externa en manos de acreedores privados. Una medida relativamente apropiada para este tipo de interés en dólares puede obtenerse mediante la suma de lo que se conoce como *spread* soberano ( $\phi_t$ ) más la tasa de interés de la deuda norteamericana a largo plazo ( $r_t^*$ ), es decir,  $r_t = r_t^* + \phi_t$ <sup>11</sup>. Sin embargo, esto no es posible para todos los países considerados ni para un período muestral razonablemente extenso. Sólo se dispone de información de *spread* para 27 de los 37 países de la muestra y desde 1998.

Con el objetivo de tener datos para todos los países y alargar la información hacia atrás, se ha optado por estimar un tipo de interés teórico de mercado para cada país. Para ello, se han utilizado dos medidas distintas de riesgo país. En primer lugar, se ha utilizado la calificación de riesgo país que elabora cada 6 meses la revista *Institutional Investors* mediante encuestas confidenciales a economistas y analistas de las principales corporaciones bancarias del mundo, sociedades de inversión y aseguradoras. En dichas encuestas se asigna una puntuación a cada país en función de su riesgo, que va del 0 (máximo riesgo) a 100 (mínimo riesgo). Finalmente, todas las respuestas se agregan y se publica el resultado en los números de marzo y septiembre de cada año. En segundo lugar, se ha utilizado el *spread* soberano (conocido como EMBI Global que elabora JP Morgan diariamente) para los 27 países de la muestra de los que se disponen datos y desde 1998 a 2002. Entre ambas series, la calificación de riesgo país y el *spread* soberano, se ha estimado una regresión lineal sin otra pretensión que encontrar una relación entre ambas (ver figura 6), siendo la variable dependiente el *spread* y la independiente la calificación. A efectos de la estimación se han eliminado las observaciones en las que el *spread* soberano superaba los 1.000 puntos básicos ya que se consideran situaciones de crisis financieras. El número total de observaciones es 174.

Para cada uno de los 37 países se ha calculado la media de la calificación de *Institutional Investors* del período 1995-2002. A dicha calificación media se le asigna un nivel de *spread*



**Figura 6. Relación entre la calificación de *Institutional Investors* y el *spread* soberano**

teórico utilizando la ecuación estimada. Finalmente, el tipo de interés teórico de mercado de largo plazo para cada país se construye sumando la tasa media del bono norteamericano a largo plazo <sup>12</sup> (6,04 por 100) al *spread* previamente obtenido.

Con los nuevos datos de tipos de interés teóricos sólo hay cuatro países en los que no hay problemas potenciales de sostenibilidad de la deuda externa, es decir, se cumple que  $r < g + \pi^*$ . Estos países son: Chile, China, Corea del Sur y Malasia. En consecuencia, éstos quedan eliminados del análisis de sostenibilidad.

### 3.3. Estimación de la función de exportaciones netas

En este apartado se estima una función de exportaciones netas. Así, el objetivo es obtener los parámetros  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , y  $\eta$  y determinar el nivel de exportaciones netas en el estado estacionario para diferentes valores del tipo de cambio real ( $e$ ) <sup>13</sup>.

Se han realizado diferentes regresiones en panel, cuyos resultados se muestran, pero la finalmente elegida (Reg. 4) es aquella que incluye efectos fijos individuales, es decir, cada país tiene asociada una constante diferente. Además, se incluyó una variable específica de control para los países petroleros de la muestra: Ecuador, México, Venezuela, Arabia Saudí, Indonesia y Rusia. Dicha variable denominada *oil* está construida como una *dummy* que toma el valor 1 en los países petroleros y 0 en el resto, multiplicada por el precio del crudo tipo Brent <sup>14</sup>. Algunos países como Argentina, Colombia y Argelia exportan petróleo, pero no se consideran países petroleros dado que la influencia del precio del crudo sobre las cuentas externas no es tan importante como en los demás países. Finalmente, para corregir problemas de autocorrelación se ha incluido un término autorregresivo de primer orden en el error.

Así, la ecuación finalmente considerada para nuestro análisis de sostenibilidad se puede escribir como:

$$xn_{it} = \alpha_i - \beta g_{it} + \gamma g_{it}^* - \eta e_{it} + \rho oil_{it} + \frac{\varepsilon_t}{1-\phi L} \quad [17]$$

siendo  $\varepsilon_t$  ruido blanco,  $\rho$  el parámetro asociado a la variable petrolera y  $L$  el operador de retardos.

**Cuadro 3**  
**Estimaciones**

	Reg. 1	Reg. 2	Reg. 3	Reg. 4
<b>c</b>	9,96 (5,21)			
<b>g*</b>	0,55 (2,10)	0,60 (2,72)	0,56 (2,71)	0,51 (2,83)
<b>g</b>	-0,10 (-1,58)	-0,13 (-2,00)	-0,17 (-2,69)	-0,16 (-2,44)
<b>e</b>	-0,11 (-5,43)	-0,12 (-6,95)	-0,12 (-7,54)	-0,12 (-3,97)
<b>oil</b>			0,70 (5,49)	0,66 (4,99)
<b>AR(1)</b>				0,45 (8,18)
<b>R<sup>2</sup></b>	0,14	0,43	0,48	0,61
<b>R<sup>2</sup> adj.</b>	0,14	0,37	0,43	0,57

La regresión 1 no incluye efectos fijos para cada país, lo que sí hace la regresión 2. La regresión 3, además, añade la variable de control para los países petroleros. Por último, la regresión 4 es la escogida para el análisis. Todas las regresiones se han estimado usando la matriz de varianzas y covarianzas robusta a la heterocedasticidad propuesta por White (1980) <sup>15</sup>.

### 3.4. Aplicación del indicador de sostenibilidad a los países emergentes

En esta sección se intenta identificar el tipo de cambio y la deuda externa sobre PIB de equilibrio para cada uno de los 33 países considerados. Así, podemos distinguir tres tipos de países.

3.4.1. Países sin problemas de sostenibilidad de la deuda externa

Aquí se engloban aquellos países que cumplen dos condiciones: a) presentan un «equilibrio doble» y b) el tipo de cambio real observado en 2002 (último dato) implica que la deuda externa está en una situación implosiva, es decir, se está reduciendo (ver figura 7).

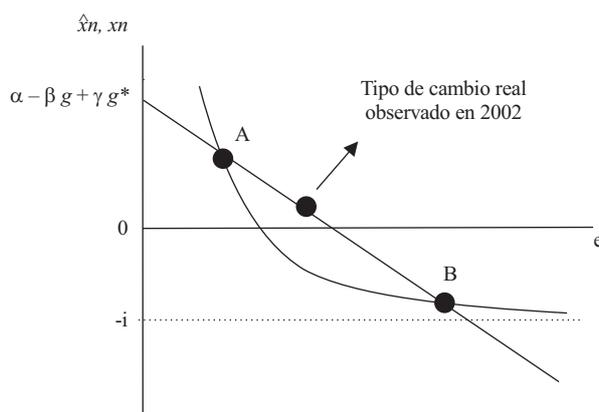


Figura 7. Países sin problemas de sostenibilidad

Esta última condición se cumple si el tipo de cambio real observado verifica que  $e < e_{2002} < \bar{e}$  siendo  $e$  y  $\bar{e}$  lo siguiente:

$$e = \frac{\alpha - \beta g + \gamma g^* + i - \sqrt{(\alpha - \beta g + \gamma g^* + i)^2 - 4\eta \frac{r - g - \pi^*}{1 + g + \pi^*} \frac{B_0}{\tilde{Y}_0 P_0^*}}}{2\eta}$$

$$\bar{e} = \frac{\alpha - \beta g + \gamma g^* + i + \sqrt{(\alpha - \beta g + \gamma g^* + i)^2 - 4\eta \frac{r - g - \pi^*}{1 + g + \pi^*} \frac{B_0}{\tilde{Y}_0 P_0^*}}}{2\eta} \quad [18]$$

En teoría, estos países se podrían «permitir el lujo» de tener un tipo de cambio permanentemente más apreciado y unas menores exportaciones netas sin poner en peligro la sostenibilidad de la deuda externa.

En general, se puede comprobar que la deuda externa sobre PIB del año 2002 no está demasiado alejada del nivel de deuda de equilibrio correspondiente al tipo de cambio más apreciado ( $b_{\bar{e}}$ ).

Cuadro 4

	Deuda externa (% PIB)			Tipo de cambio (1997 = 100)		
	Equilibrios			Equilibrios		
	2002	$b_{\bar{e}}$	$b_e$	2002	$\bar{e}$	$e$
<b>Sudáfrica</b>	31,5	20,7	165,8	57,3	87,0	10,9
<b>Brasil</b>	45,5	34,6	97,4	46,9	61,9	22,0
<b>Costa Rica</b>	28,3	25,2	250,2	95,2	107,0	10,8
<b>Perú</b>	53,4	47,9	148,6	81,2	90,5	29,2
<b>Israel</b>	66,4	60,1	431,9	82,2	90,9	12,6
<b>Arabia Saudí</b>	20,0	17,1	319,0	95,1	111,0	6,0
<b>Egipto</b>	32,0	18,2	389,8	87,2	153,7	7,2
<b>India</b>	23,5	20,2	421,8	88,2	102,5	4,9
<b>Tailandia</b>	51,0	28,9	714,3	73,5	129,6	5,2
<b>Argelia</b>	38,2	26,0	162,0	94,2	138,3	22,2
<b>Marruecos</b>	41,5	27,1	260,5	84,9	130,0	13,5
<b>Túnez</b>	62,1	61,2	316,5	82,7	83,9	16,2

### 3.4.2. Países con riesgo de insostenibilidad de la deuda externa

En este apartado se incluyen aquellos países que tienen (en 2002) un tipo de cambio sobrepreciado o muy depreciado y están en una senda explosiva de deuda externa. Sin embargo, es posible retornar a una senda de sostenibilidad mediante un ajuste del tipo de cambio. Los países que están en esta situación son los que cumplen las siguientes condiciones: a) presentan un «equilibrio doble» y b) el tipo de cambio real observado en 2002 (último dato) es tal que  $e_{2002} \notin [e, \bar{e}]$  (ver figura 8).

Aquí hay que destacar que todos los países de este grupo tienen un tipo de cambio real «sobrepereciado», en el sentido que es necesaria una depreciación real para retornar a una situación de sostenibilidad. En estos países, de mantenerse el tipo de cambio real en los niveles de 2002, la deuda externa sobre PIB crecería, haciendo más dura la condición de sostenibilidad en el futuro. En otras palabras, a medida que pasa el tiempo y crece la deuda externa es necesario un mayor nivel de exportaciones netas (mayor ajuste del tipo de cambio) para conseguir la sostenibilidad de la deuda externa. De no tener lugar la corrección del tipo de cambio la deuda no se haría sostenible, es decir, en nuestro modelo se pasaría a una situación de «no equilibrio». Gráficamente, la curva de exportaciones netas requeridas ( $\hat{x}^n$ ) se desplazaría hacia arriba con aumentos del nivel de deuda.

No hay ningún país cuya situación en 2002 sea tal que  $e_{2002} < e$ . Este hecho, junto con lo observado en el caso anterior, sugiere la idea, previamente expuesta, de que el equilibrio estable es el asociado a un tipo de cambio real apreciado, exportaciones netas

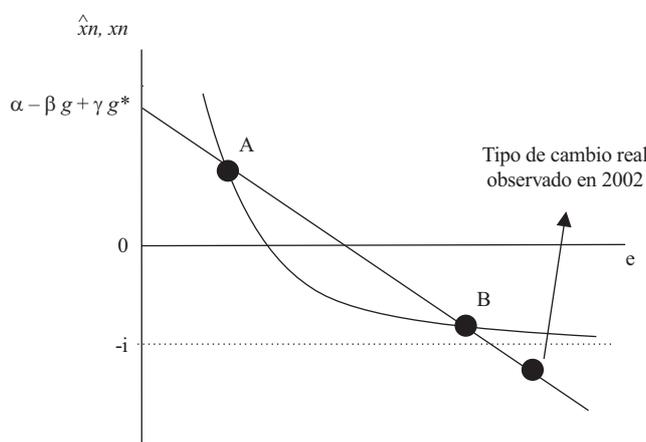


Figura 8. Países con riesgo de insostenibilidad de la deuda externa

reducidas y deuda externa baja. Pero ésta es sólo una hipótesis que no se pretende responder teóricamente en este trabajo.

Cuadro 5

	Deuda externa (% PIB)			Tipo de cambio (1997 = 100)		
	Equilibrios			Equilibrios		
	2002	$b_{\bar{e}}$	$b_e$	2002	$\bar{e}$	$\underline{e}$
Colombia	48,8	60,4	107,5	68,9	55,6	31,3
México	25,6	27,2	296,9	125,5	118,3	10,8
Venezuela	38,4	41,9	131,0	105,1	96,2	30,8
Indonesia	72,2	77,6	151,0	77,6	72,2	37,1
Bulgaria	70,1	86,1	123,8	115,2	93,8	65,3
Rep. Checa	36,4	43,1	256,2	112,7	95,1	16,0
Eslovaquia	50,8	63,0	159,0	89,3	71,9	28,5
Hungría	59,0	63,1	486,7	107,7	100,7	13,1
Polonia	42,9	51,6	301,3	103,9	86,4	14,8

Aquí merece hacer una mención especial a los países del Este de Europa que se sumarán a la Unión Europea en 2004: la República Checa, Eslovaquia, Hungría y Polonia. Es previsible que se incremente de manera notable el flujo de inversión extranjera hacia estos países <sup>16</sup>, facilitando la sostenibilidad de la deuda externa. Se ha realizado un ejercicio para responder a la siguiente pregunta: ¿qué nivel de inversión extranjera garantiza

que estamos en el estado estacionario (EE)? En otras palabras, ¿qué nivel de inversión hace la deuda externa sostenible, dado el actual tipo de cambio real? Los resultados muestran que de incrementarse las entradas de inversión extranjera alrededor de 1,5 puntos del PIB, la situación actual garantizaría que la deuda externa se mantiene estable a lo largo del tiempo.

Cuadro 6

	<i>i</i>	<i>i</i> para alcanzar EE	Diferencia (p.p)
Rep. Checa	2,9	4,7	1,8
Eslovaquia	3,4	4,9	1,5
Hungría	2,6	3,4	0,8
Polonia	1,8	3,6	1,8
<b>Media</b>	<b>2,7</b>	<b>4,2</b>	<b>1,5</b>

### 3.4.3. Países con deuda externa insostenible

En este grupo se engloban aquellos países que están en una situación insostenible. En nuestro modelo, una situación de «no equilibrio».

Para conseguir la sostenibilidad es necesaria una reducción del *stock* de la deuda externa. Dicha reducción (es decir, una quita de capital) tendría lugar sobre el monto nominal,  $B_{2002}$ . La situación de partida en este caso es que:  $(\alpha - \beta g + \gamma g^* + i)^2 < 4\eta \frac{r - g - \pi^*}{1 + g + \pi^*} \frac{B_{2002}}{Y_{2002} P_{2002}^*} \phi$ , donde  $\phi = 1$ . Es necesario calcular el  $\phi$  que permite conseguir la igualdad entre ambas expresiones, es decir, situarnos en lo que se ha llamado «equilibrio simple». Llamamos a la quita  $1 - \phi$ . En la figura 5 la curva de exportaciones netas requeridas,  $\hat{x}n$ , se desplaza hacia abajo hasta alcanzar la tangencia con la curva de exportaciones netas,  $xn$ .

Una segunda opción es que los países pudieran pagar tipos de interés inferiores a los de mercado permanentemente, sin que tenga lugar una quita de capital. En particular, ello es posible si se puede acceder a financiación barata de organismos multilaterales de forma permanente. Así, es posible calcular el tipo de interés máximo que estos países pueden pagar, garantizándose la sostenibilidad de la deuda externa. A este tipo lo llamamos  $r^{MAX}$ .

Los países en esta situación son: Turquía, Argentina, Bolivia, Ecuador, Panamá, Uruguay, Pakistán, Filipinas, Costa de Marfil, Zimbabwe, Rusia y Rumanía.

Estos resultados sugieren que estos países van a llegar a un *default* o reestructuración de la deuda externa en algún momento del tiempo, aunque transitoriamente la situación de algunos de ellos no presente problemas por disponerse de suficiente financiación.

Cuadro 7

	$b_{2002}$	$1 - \phi$	$r$	$r^{\text{MAX}}$
<b>Turquía</b>	72,7	26,6	12,5	10,7
<b>Argentina</b>	149,2	32,6	12,7	9,8
<b>Bolivia</b>	64,5	26,6	14,8	12,4
<b>Ecuador</b>	75,7	47,9	15,6	10,3
<b>Panamá</b>	73,0	7,9	12,6	12,1
<b>Uruguay</b>	100,8	56,1	11,2	6,9
<b>Paquistán</b>	63,4	26,8	15,6	13,1
<b>Filipinas</b>	79,4	10,2	11,6	11,0
<b>Costa de Marfil</b>	127,7	44,4	16,1	10,8
<b>Zimbabwe</b>	77,5	64,3	15,3	7,3
<b>Rusia</b>	39,9	22,7	15,2	12,9
<b>Rumanía</b>	31,9	38,8	14,1	9,3

Argentina está en situación de impago o *default* desde 2002.

Turquía recibió en noviembre de 2001 un paquete de ayuda internacional por 19 mil millones de dólares y sufrió una severa crisis financiera ese año. A modo de ejemplo, el PIB nominal turco medido en dólares cayó en 2001 un 25 por 100.

Destaca la presencia de Rusia y Ecuador. Ambos países llevaron a cabo un *default* de deuda externa en 1998 y 1999, respectivamente. Sin embargo, de acuerdo con el modelo, la situación actual es igualmente insostenible. Ello puede deberse a que ambos países son exportadores de crudo. El precio medio de los años 2000, 2001 y 2002 ha sido de 26 dólares/barril cuando la media del período 1990-2000 ha sido de 20 dólares/barril (\$/b). El modelo asume que en el estado estacionario el precio se mantiene en 20 \$/b, por lo que si dicha reducción del precio tiene lugar se producirá una reducción de las exportaciones netas que podría afectar a la sostenibilidad de la deuda.

Uruguay está llevando a cabo en 2003 una reestructuración de su deuda. Además, recibió un paquete extraordinario de ayuda de los multilaterales por importe de 3,7 mil millones de dólares a finales de 2002.

Paquistán también ha pasado por problemas de deuda externa. De hecho, llevó a cabo un canje de deuda externa en 2001, que se realizó sin quita de principal.

El análisis de sostenibilidad de la deuda de Rumanía está negativamente condicionado por el hecho de que presenta un crecimiento medio negativo (-0,4 por 100), lo cual no puede mantenerse en el largo plazo. La deuda externa rumana pasaría a ser sostenible con un crecimiento de largo plazo de 5,1 por 100. Pero, además, se haría necesaria una depreciación real del tipo de cambio del 62 por 100 respecto del nivel de 2002.

#### 3.4.4. Análisis de sensibilidad de los resultados

Una de las variables que pueden facilitar o dificultar la sostenibilidad de la deuda externa son las inversiones extranjeras netas ( $i$ ). En algunos casos, las cifras de inversión extranjera son muy elevadas (por ejemplo, Perú 4,8 por 100 del PIB y Bolivia 4,2 por 100 del PIB), lo que favorece la sostenibilidad de la deuda externa. En algunos casos, la falta de credibilidad institucional suele llevar asociadas fuertes salidas de capital por parte de los residentes, siendo el caso, por ejemplo, de Rusia ( $-4,9$  por 100) y Venezuela ( $-3,4$  por 100).

En esta sección repetimos el análisis anterior pero con el supuesto de que la inversión extranjera neta es igual a cero para todos los países en el estado estacionario. El objetivo es detectar cuán sensibles son los resultados de sostenibilidad a esta variable.

Cuando repetimos este análisis para los países del primer grupo «sin problemas de sostenibilidad de la deuda externa» hay algunos cambios significativos. En particular, Brasil y Perú pasan a formar parte del grupo con deuda externa insostenible. Además, Costa Rica, Israel, Arabia Saudí y Túnez presentarían problemas potenciales de sostenibilidad al tener un tipo de cambio real apreciado. Para este grupo de países es fundamental mantener el atractivo de cara a los inversores internacionales y así mantener un flujo elevado de entrada de capitales.

Para el segundo grupo de países «con riesgo de insostenibilidad» la dependencia respecto de los flujos de inversión extranjera es todavía más elevada. Colombia, Bulgaria y Eslovaquia, de perder dichos flujos, pasarían a una situación de deuda insostenible. Sin embargo, también algunos países mejoran, dado que tienen una inversión negativa (salida neta). Estos países son: Venezuela ( $i = -3,4$  por 100) e Indonesia ( $i = -2,3$  por 100) que pasarían a formar parte del grupo de países «sin problemas de sostenibilidad de la deuda externa».

Finalmente, para los países del tercer grupo, «deuda insostenible», hay claros ganadores: Rusia ( $i = -4,9$  por 100), Filipinas ( $i = -1,3$  por 100) y Turquía ( $i = -2,0$  por 100). Estos países podrían evitar el *default* o la reestructuración de la deuda externa si fueran capaces de revertir la salida neta de inversiones.

## 4. Conclusiones

En este trabajo se presenta un modelo teórico para determinar la sostenibilidad de la deuda externa y se aplica a 37 economías emergentes.

En el modelo teórico se considera que la deuda externa es sostenible si esta variable respecto del PIB se mantiene constante en el estado estacionario. Así, la sostenibilidad es un concepto dinámico que implica realizar supuestos acerca del comportamiento futuro de otras variables. En particular, el comportamiento de las exportaciones e importaciones de bienes y servicios es la variable clave que determina cuando la deuda externa es sostenible y cuando

no lo es. Los futuros ingresos por exportaciones (netas de importaciones) determinan el flujo de divisas con el que hacer frente al servicio de la deuda a lo largo del tiempo.

La sostenibilidad de la deuda depende de varias variables. En particular, cuanto mayor sea el nivel de deuda externa inicial, mayor el tipo de interés nominal denominado en moneda extranjera al que se remunere dicha deuda, menor el crecimiento potencial, menor la inflación internacional y menores los flujos de inversiones extranjeras, mayores tendrán que ser las exportaciones netas para garantizar la sostenibilidad de la deuda.

Se puede incentivar un mayor nivel de las exportaciones netas mediante un tipo de cambio real más depreciado. En principio, se podría pensar que cualquier nivel de deuda externa es sostenible con un tipo de cambio suficientemente depreciado. Sin embargo, si el tipo de cambio se deprecia la deuda externa sobre PIB aumenta dificultando la sostenibilidad de la misma. El resultado de una depreciación del tipo de cambio real sobre la sostenibilidad de la deuda está, en principio, indeterminado. Los resultados del modelo teórico señalan que para determinados casos no es posible hacer frente a los pagos de la deuda externa con independencia del nivel de tipo de cambio.

Cuando se aplican los resultados a los países emergentes es posible distinguir entre tres tipos de países. Países sin problemas de sostenibilidad. Países con problemas potenciales de sostenibilidad de su deuda externa. En este caso, la deuda externa está en una senda explosiva, pero es posible hacerla sostenible mediante un ajuste del nivel del tipo de cambio real. Se trata de países con un tipo de cambio apreciado y un insuficiente nivel de exportaciones. Finalmente, países cuya deuda externa es insostenible. Para este último grupo de países no existe ningún tipo de cambio real que permita generar el suficiente flujo de ingresos por exportaciones netas como para hacer frente al servicio de la deuda. La deuda no se puede pagar y se hace necesario afrontar una quita de capital o acudir de forma permanente a créditos de organismos multilaterales a tipos de interés inferiores a los de mercado.

Finalmente, se analiza la sensibilidad de los resultados respecto de los flujos de inversión extranjera. De hecho, para muchos países emergentes se convierte en una variable clave mantener la confianza de los inversores. De producirse una pérdida de dichas inversiones extranjeras, la sostenibilidad de la deuda externa se vería comprometida en muchos países.

## Apéndice A

Se adjunta un cuadro resumen con la información para los países emergentes que se analizan en el trabajo.

**Cuadro A.1**

Panel de datos					
País	$g$ (%)	$r$ (%) <sup>a</sup>	$i$ (% PIB)	$b_{2002}$ (% PIB)	$r > g + \pi^*$
Turquía	3,5	6,1	-2,0	72,7	sí
Sudafrica	1,8	7,4	-0,1	31,5	sí
Argentina	1,8	7,5	-0,4	149,2	sí
Bolivia	3,5	5,2	4,2	64,5	no
Brasil	2,1	6,6	1,5	45,5	sí
Chile	5,6	6,1	1,8	59,8	no
Colombia	2,6	7,1	1,4	48,8	sí
Costa Rica	4,6	6,7	4,9	28,3	no
Ecuador	2,3	5,6	1,7	75,7	sí
México	3,2	8,2	3,0	25,6	sí
Panamá	4,2	6,9	3,1	73,0	sí
Perú	3,2	6,1	4,8	53,4	sí
Uruguay	1,4	6,5	-2,0	100,8	sí
Venezuela	1,8	8,0	-3,4	38,4	sí
Israel	4,4	6,9	1,4	66,4	sí
Arabia Saudí	2,4	7,0	3,9	20,0	sí
Egipto	4,4	3,6	6,9	32,0	no
India	5,5	5,4	1,1	23,5	no
Indonesia	4,5	5,8	-2,3	72,2	no
Corea del Sur	6,2	5,2	-0,4	28,4	no
Malasia	6,6	6,0	0,1	51,5	no
Paquistán	3,9	4,8	0,8	63,4	no
Filipinas	3,1	5,5	-1,3	79,4	sí
Tailandia	4,9	5,9	0,6	51,0	no
Argelia	1,7	6,9	0,5	38,2	sí
Costa de Marfil	2,0	3,9	6,1	127,7	no
Marruecos	3,0	5,3	3,2	41,5	sí
Zimbabwe	0,6	4,9	0,9	77,5	sí
Tunez	4,7	5,2	2,2	62,1	no
Bulgaria	2,4	5,9	5,2	70,1	sí
Rusia	3,1	7,1	-4,9	39,9	sí
China	9,3	4,1	-0,7	14,2	no
Rep. Checa	1,2	8,2	2,9	36,4	sí
Eslovaquia	3,4	7,0	3,4	50,8	sí
Hungría	4,3	7,0	2,6	59,0	sí
Polonia	3,7	4,8	1,8	42,9	no
Rumanía	-0,4	5,0	2,8	31,9	sí

<sup>a</sup>  $r$  es el tipo de interés implícito de la deuda externa.

Fuente: Institute of International Finance.

## Notas

1. Véase, por ejemplo, Calvo y Reinhart (1999) para analizar los efectos de un *sudden stop* de capitales sobre las variables económicas.
2. Aquí hay que mencionar el estudio de Barros y Barbosa (2002). Este estudio sugiere que la variable relevante para medir correctamente el riesgo país y la probabilidad de una crisis de balanza de pagos es el pasivo externo y no la deuda externa. El pasivo externo es la suma de la inversión extranjera y la deuda externa.
3. Bhatia (2002) presenta un panorama de cómo las agencias de calificación evalúan la deuda soberana.
4. Otro enfoque posible para estudiar la sostenibilidad de la deuda externa sería comprobar empíricamente que ésta es una variable estacionaria. Este tipo de estudio lo llevan a cabo para la deuda pública, por ejemplo, Trehan y Walsh (1991) y Husted (1992).
5. En particular, las transferencias, que pueden incluir las remesas de emigrantes, pueden ser significativas para algunos países.
6. El indicador de Blanchard (1990) es una aproximación teórica al problema. Existe otro enfoque a dicho problema de tipo empírico. Hay un enfoque que analiza si el superávit primario y la carga de intereses son variables cointegradas, por ejemplo, Quintos (1995) o Hakkio y Rush (1991). Hamilton y Flavin (1986) habrían sido pioneros en el análisis de las implicaciones prácticas de la sostenibilidad de la deuda pública.
7. Por ejemplo, Wickens y Uctum (1992).
8. En el caso de que las exportaciones netas fueran estables y positivas el país terminaría siendo acreedor neto. En otras palabras, la ratio deuda externa sobre PIB convergería a un valor negativo.
9. Muy relevante en el caso de los países petroleros y de algunos exportadores de materias primas.
10. Para estimar la función de exportaciones netas de forma más precisa se debería utilizar el tipo de cambio efectivo real, que se construye ponderando el tipo de cambio real por el comercio bilateral. Sin embargo, dichas series no están disponibles para todos los países. Por ello y por su mayor simplicidad, se ha optado por usar el tipo de cambio real frente al dólar.
11. El *spread* soberano se refiere sólo a la deuda externa pública. La deuda privada tendría asociada otro *spread* en función de la solvencia de la empresa. Sin embargo, dentro de cada país la deuda pública es la de menor riesgo. Así, al aplicar el *spread* soberano como el *spread* de mercado representativo del país estamos infraestimando el verdadero *spread*.
12. Bono del Tesoro a 30 años.
13. Todas las variables son teóricamente estacionarias  $(x_{it}, g_t, g_t^*, e_t)$ , por lo que las usamos sin transformaciones adicionales en la estimación. El crecimiento, nacional e internacional, el tipo de cambio real y la balanza de bienes y servicios sobre PIB están acotadas, oscilando en torno a una media. Sería conveniente en este punto usar algunos tests de raíces unitarias (ADF, Phillips-Perron). Sin embargo, las series son demasiado cortas (12 datos anuales por país) para aplicar este tipo de tests.
14. Esta variable tiene media 0, ya que se ha construido como el precio del año menos la media del período.
15. El grado de apertura comercial puede ser una variable relevante que se estaría omitiendo en la estimación. Intuitivamente, cuanto más abierta es una economía mayor es la elasticidad de las exportaciones netas respecto de las variables explicativas, en particular el tipo de cambio real. El efecto del grado de apertura sobre las exportaciones netas está, en parte, recogido con la estimación de los efectos fijos. Pero, además, hemos agru-

pado los países según su grado de apertura para determinar si cambian significativamente los demás parámetros estimados. En particular, se dividió la muestra en cuatro subgrupos y los resultados no muestran evidencia clara a favor de esta hipótesis.

16. Los mayores flujos de inversión procederían, al menos en parte, de la deslocalización de algunas plantas de producción previamente establecidas en otros países debido a los menores costes de la mano de obra

## Referencias

- Barro, O. y F. Barbosa (2002), "Una Forma de Cálculo del Pasivo Externo Brasileño y la Influencia del Régimen de Tipo de Cambio", *Ensayos sobre Colombia y América Latina*, Servicio de Estudios, BBVA, 559-599.
- Bhatia, A. (2002), "Sovereign Credit Ratings Methodology: an Evaluation", *IMF Working Paper* WP/02/170, Fondo Monetario Internacional.
- Blanchard, O. (1990), "Suggestions for a New Set of Fiscal Indicators", *Working Papers*, 79.
- Calvo, G. y C. Reinhart (1999), "When Capital Inflows Came to a Sudden Stop: Consequences and Policy Options", *mimeo*, University of Maryland, <http://www.bsos.umd.edu/econ/ciecpp6.pdf>.
- Dolado, J. y Viñals, J. (1992), "El Déficit Exterior Español: Sostenibilidad y Objetivos en el Proceso de Transición a la UEM", *Papeles de Economía Española*, 52/53: 332-352.
- Goldstein, M. (2003), "Debt Sustainability, Brazil and IMF", *Working Paper* WP/03/1, Institute for International Economics.
- Hamilton, J. y M. Flavin (1986), "On the Limitations of Government Borrowing: a Framework for Testing", *American Economic Review*, 76: 808-819.
- Hukio, C. y M. Rusk (1991), "Is the Budget Deficit Too Large?", *Economic Inquiry*, 24: 429-445.
- Husted, S. (1992), "The Emerging US Current Account Deficit in the 1980's: A Cointegration Analysis", *Review of Economics and Statistics*, 74: 159-167.
- Martínez, M. (2002), "La Participación del Sector Privado en la Resolución de Crisis y Enfoques para la Reestructuración de la Deuda Soberana", *Boletín Económico*, Banco de España, julio-agosto: 73-82.
- Quintos, C. (1995), "Sustainability of the Deficit Process with Structural Shifts", *Journal of Business and Economic Statistics*, 13 (4): 409-417.
- Thehan, B. y C. Walsh (1991), "Testing Intertemporal Budget Constraints: Theory and Applications to US Federal Budget and Current Account Deficit", *Journal of Money, Credit and Banking*, 23: 206-223.
- Wickens, M. y M. Uctum (1992), "The sustainability of the Current Account Deficits", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 17: 423-441.

**Abstract**

In this paper we develop an indicator for external debt sustainability and it is applied to a set of emerging markets. Our theoretical model shows that the real exchange rate plays a significant role in debt sustainability. When the indicator is used to evaluate debt solvency, it is possible to differentiate three kinds of countries. A) Those with no debt problems at all. B) Countries with a potential debt solvency problem that could be solved with an adjustment of the real exchange rate. C) Countries with unsustainable external debt.

*Keywords:* External Debt Sustainability, Real Exchange Rate, Capital flows.

*JEL classification:* F21, F32, F34, F41.

