Banco de México
Documentos de Investigación

Banco de México
Working Papers

N° 2006-02

**Default Soberano, Tasas de Interés e Incertidumbre
Política en Mercados Emergentes**

Gabriel Cuadra
Banco de México

Horacio Sapriza
Rutgers University

Febrero 2006

La serie de Documentos de Investigación del Banco de México divulga resultados preliminares de trabajos de investigación económica realizados en el Banco de México con la finalidad de propiciar el intercambio y debate de ideas. El contenido de los Documentos de Investigación, así como las conclusiones que de ellos se derivan, son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las del Banco de México.

The Working Papers series of Banco de México disseminates preliminary results of economic research conducted at Banco de México in order to promote the exchange and debate of ideas. The views and conclusions presented in the Working Papers are exclusively the responsibility of the authors and do not necessarily reflect those of Banco de México.

Default Soberano, Tasas de Interés e Incertidumbre Política en Mercados Emergentes*

Gabriel Cuadra[†]
Banco de México

Horacio Sapriza[‡]
Rutgers University

Resumen

Las economías emergentes sufren mayor inestabilidad política y registran mayores casos de default soberano que las economías desarrolladas. Este artículo estudia el efecto del riesgo político sobre el default soberano y las tasas de interés en economías emergentes. Se desarrolla un modelo cuantitativo de deuda soberana y default con incertidumbre política para una economía pequeña y abierta. Consistente con los datos, el análisis cuantitativo muestra que mayores niveles de riesgo político aumentan la tasa de default así como el nivel y volatilidad de los spreads. Al pedir prestado en el exterior, la inclusión de incertidumbre política genera una visión corta por parte de los gobiernos.

Palabras Clave: Default, Deuda Soberana, Riesgo Político.

Abstract

Emerging economies tend to experience larger political uncertainty and more default episodes than developed countries. This paper studies the effect of political uncertainty on sovereign default and interest rate spreads in emerging markets. The paper develops a quantitative model of sovereign debt and default under political uncertainty in a small open economy. Consistent with empirical evidence, the quantitative analysis shows that higher levels of political uncertainty significantly raise the default frequency and both the level and volatility of the spreads. When parties borrow from international credit markets, the presence of political uncertainty induces a short-sight behavior in politicians.

Keywords: Default, Sovereign Debt, Political Risk.

JEL Classification: F34, F41.

* Agradecemos mucho a Per Krusell por su apoyo y consejos. Especialmente, agradecemos a Alan Stockman por sus sugerencias. De igual manera, agradecemos a Rafael Del Villar por sus valiosos comentarios.

[†] Dirección General de Investigación Económica. Email: gcuadra@banxico.org.mx.

[‡] Rutgers Business School. Email: hsapriza@andromeda.rutgers.edu.

1. Introducción

Los mercados emergentes usualmente enfrentan mayor inestabilidad política y tienden a padecer crisis financieras con más frecuencia que los países desarrollados. En las últimas dos décadas, las economías emergentes han experimentado varios casos de default soberano e inestabilidad política alta, siendo algunos de los más recientes el caso del Ecuador en 1999 y de Argentina en 2001, entre otros. En efecto, los estudios empíricos de Citron y Nickelsburg (1987), Balkan (1992), Li (1992), Rivoli y Brewer (1997) y Peter (2002) encuentran evidencia de la importancia de factores políticos para el estudio de la deuda soberana y eventos del default. Estos autores encuentran una relación significativa entre la probabilidad de hacer default y el nivel de inestabilidad política, por lo tanto, destacan que el riesgo político es un componente importante para la solvencia crediticia de un país. El presente artículo modela esta característica y proporciona una evaluación cuantitativa sobre el impacto de la incertidumbre política en los incentivos a hacer default, en la deuda soberana y por lo tanto, en el comportamiento de los spreads de tasas de interés de un país.

Instituciones políticas con frecuencia inestables y frágiles han sido la norma en América Latina. La mayoría de los países latinoamericanos tienen instituciones públicas más débiles que los encontrados en países desarrollados de Europa y Asia, un factor que contribuye a su desempeño económico más volátil. Se ha encontrado evidencia de aumentos considerables en la volatilidad de tasas de interés de corto plazo en Brasil, Bolivia, Ecuador y Venezuela en 2005, debido al riesgo político. De hecho, una de las amenazas más grandes para la estabilidad económica ha resultado de la incertidumbre política derivada del descontento general en muchos países con los políticos y con la

manera en que las instituciones políticas funcionan.¹ Estas características sugieren que la incertidumbre política puede desempeñar un papel importante en las fluctuaciones en los ciclos económicos, la sostenibilidad de la deuda externa y el nivel y la volatilidad de los spreads de las tasas de interés en los países en desarrollo.

El objetivo del presente documento es estudiar los efectos de la incertidumbre política en los incentivos a hacer default y en las tasas de interés en equilibrio en los países en desarrollo, utilizando un modelo dinámico y estocástico de una economía pequeña y abierta con default endógeno y riesgo político. El modelo cuantitativo se basa en el enfoque de voluntad de pagar, desarrollado por Eaton y Gerzovitz (1981). Arellano y Mendoza (2002) discuten cómo se puede utilizar este enfoque para explicar las características de los mercados emergentes. El modelo captura algunas de las principales regularidades empíricas presentes en estos mercados: el default ocurre en equilibrio, la cuenta corriente, el riesgo de default y los spreads de las tasas de interés son contracíclicos, y la tasa de default, los spreads y su volatilidad aumentan significativamente cuando el nivel de la incertidumbre política aumenta.

En la economía existen dos tipos de agentes, cada uno representado por un partido político que tiene una probabilidad dada de ser reelegido en el próximo periodo si actualmente está en el poder. El partido benevolente y racional, actualmente en el poder, es decir, el gobierno en la economía, tiene acceso a los mercados financieros internacionales donde puede pedir prestado o prestar a los acreedores externos. Los mercados son incompletos porque el gobierno compra y vende bonos descontados de un periodo

¹En 1997, menos que dos años antes del default del Ecuador, el presidente Abdala Bucaram fue derrocado. Entre 2001 y 2002, dos presidentes fueron obligados a renunciar en Argentina, Fernando De la Rúa y Adolfo Rodríguez Saa. En los últimos dos años, dos presidentes fueron derrocados en Bolivia, Gonzalo Sánchez de Lozada en 2003 y Carlos Mesa en 2005.

no contingentes y no puede comprometerse a repagar su deuda soberana.

El modelo proporciona información sobre cómo los cambios en las probabilidades de reelección de estos partidos afectan al riesgo de hacer default de estos países, y por lo tanto, a los spreads. Se observa que una menor probabilidad del partido gobernante de permanecer en el poder puede resultar en mayores spreads en las tasas de interés del país. Si los partidos piden prestado en los mercados de crédito internacionales, saben que existe una probabilidad positiva de estar fuera del poder en el próximo periodo. En este caso, no tendrán que pagar la deuda externa del país. Por lo tanto, los partidos están dispuestos a pedir prestado más a mayores tasas de interés. Esta visión corta debido al riesgo político también se considera en Amador (2003), donde la incertidumbre política reduce la capacidad de un país de ahorrar, y en Azzimonti (2004), donde la falta de inversiones en la infraestructura y el exceso de gasto en bienes públicos resultan de la presencia del riesgo político.

El presente artículo está relacionado con Arellano (2004), quien desarrolla un modelo cuantitativo basado en el enfoque de voluntad de pagar con el fin de estudiar el producto, los tipos de cambio reales y los spreads en los mercados emergentes. Sin embargo, Arellano (2004) no considera la incertidumbre política. Aguiar y Gopinath (2004b) analizan el efecto de tendencia de productividad estocástica para mejorar las predicciones empíricas del modelo incluyendo el riesgo político. Yue (2004) analiza los efectos cuantitativos de renegociación de la deuda soberana en los spreads, pero tampoco considera cualquier factor político en su estudio.

El presente documento procede de la siguiente manera: el entorno económico y el modelo teórico se presentan en la sección 2, el equilibrio se define en la sección 3, las implicaciones cuantitativas del modelo se analizan en la sección 4 y 5, y las conclusiones

se presentan en la sección 6. El algoritmo se describe en el apéndice.

2. El Modelo

Se considera un modelo neoclásico de una economía pequeña y abierta con dos tipos de agentes domésticos, cada uno representado por un partido político, y los acreedores externos. En cada periodo uno de los dos partidos está en el poder y permanece en el poder con una probabilidad dada π . El único activo negociado en los mercados financieros internacionales es un bono descontado real de un periodo no contingente que está disponible para el partido en el poder, o sea, el gobierno. Los contratos de deuda no se pueden hacer cumplir, ya que el partido en el poder tiene la opción de declarar default sobre estos contratos. Si hace default, el país está temporalmente excluido de los mercados de crédito. Los acreedores externos cobran una prima para considerar la probabilidad de un default.

En cada periodo el país recibe una dotación de bienes y . Se asume que esta dotación sigue un proceso Markov. $Q(y_{t+1}|y_t)$ denota la función de transición de Markov. El partido gobernante decide sobre la asignación de la dotación entre los hogares y sobre la compra de bonos externos. Sin embargo, no se tiene que comprometer a repagar su deuda soberana. Esta característica, junto con la incertidumbre política incluida en este modelo (el cual sería un modelo neoclásico estándar si no se incluyera la incertidumbre), buscan capturar algunas regularidades empíricas importantes y consideran algunas características comúnmente observadas de economías emergentes.

El agente representativo del tipo i , donde $i = 1, 2$, deriva utilidad del consumo de bienes negociables y tiene preferencias dadas por el valor presente de la suma de funciones instantáneas de utilidad. La función de utilidad es cóncava, estrictamente

creciente y dos veces diferenciable y sigue una especificación CRRA:

$$u(C_i) = \frac{C_i^{1-\sigma}}{1-\sigma}$$

donde $\sigma \in (0, 1)$, entonces $u(0) = 0$.

2.1. El Gobierno

El partido político 1 representa el agente 1 y enfrenta las siguientes decisiones: cuando está en el poder, inicialmente tiene que decidir si quiere o no quiere hacer default sobre la deuda soberana, y si no declara default, tiene que decidir sobre la asignación de la dotación que el país recibe, sobre la asignación del consumo para cada agente y sobre la deuda externa para el próximo periodo. Si declara default, solamente decide sobre la distribución de dotación entre los agentes. Si no está en el poder, el partido recibe la asignación de los recursos que el otro partido gobernante escoge óptimamente. Estos partidos enfrentan problemas intertemporales que se expresan de manera recursiva, utilizando herramientas de programación dinámica, donde las variables de estado para el partido gobernante son B , y y d , tal que $d = 1$ si la economía tiene acceso a los mercados de crédito y $d = 0$ en el caso contrario. La función de valor del partido en el poder, el partido 1, que tiene acceso a los mercados de crédito e inicia el periodo con un monto de activos externos B y una dotación y se denota por $V_0(B, y)$. El partido tiene que decidir si quiere hacer default o no, al comparar entre el valor de repago y permanecer en el mercado de crédito $V^c(B, y)$ y el valor de hacer default e ir temporalmente a autarquía $V^d(y)$.

Por lo tanto, la decisión inicial sobre el default para el partido 1, cuando está en el poder y la economía está participando en los mercados financieros, se puede representar de la siguiente manera:

$$V_0(B, y) = \max\{V^c(B, y), V^d(y)\} \quad (2.1)$$

El partido puede escoger entre pagar la deuda pública actual o declarar default. La decisión resulta de la comparación de los beneficios netos de las dos alternativas, es decir, sopesar óptimamente el costo de exclusión dado por los beneficios perdidos de suavizar el consumo contra los costos directos de repagar dado por la desutilidad de corto plazo que resulta de repagar la deuda. La decisión óptima de default se puede caracterizar por:

$$D(B, y) = \begin{cases} 1 & \text{si } V^d(y) > V^c(B, y) \\ 0 & \text{en caso contrario} \end{cases}$$

que indica que el partido 1 óptimamente declara default siempre y cuando el valor descontado de elegir a hacer default sea igual o mayor que el valor de continuar y pagar la deuda. Las reglas de default determinan un conjunto de repago $\Gamma(B)$, definido como el conjunto de valores de los choques exógenos tal que el repago sea la decisión óptima, dado el nivel de activos B ,

$$\Gamma(B) = \{y \in \Upsilon : D(B, y) = 1\}$$

y un conjunto de default $F(B)$, definido como el conjunto de los valores de los choques externos para los cuales declarar default es la decisión óptima, dado el nivel de activos externos B ,

$$F(B) = \{y \in \Upsilon : D(B, y) = 0\}$$

Cuando el partido 1 decide pagar, puede emitir una nueva deuda y enfrenta la siguiente restricción presupuestal:

$$C_1 + C_2 = y + B - q(B', y)B'$$

donde C_i denota la asignación del consumo para el agente i hecha por el partido 1 en el poder.

Un valor negativo de B implica que el país tiene una deuda externa. $q(B', y)$ es el precio de los bonos que paga una unidad de bienes en el siguiente periodo siempre que el gobierno no declare default sobre su deuda. Cuando el partido 1 pide prestado, vende bonos a los mercados de crédito internacionales, y cuando presta, compra bonos de los acreedores externos. Una venta de B' en bonos - un valor negativo de B' - implica que el partido recibe $q(B', y)B'$ unidades del bien de los acreedores externos en el periodo actual y promete que el partido gobernante en el próximo periodo pagará B' unidades condicional a no hacer default. De la misma manera, una compra de bonos de valor B' implica que los partidos presten $q(B', y)B'$ unidades del bien a los acreedores externos y el partido gobernante en el siguiente periodo recibirá B' unidades en este próximo periodo. Se asume que los acreedores externos siempre pagarán sus deudas, así que el único agente que posiblemente decida no comprometerse a repagar su deuda es el partido doméstico gobernante. Cuando el partido en el poder pide prestado, el precio del bono refleja la posibilidad de que el partido gobernante declare default en el próximo periodo, así que este precio debería depender de B' (el monto pedido prestado) y de y (dado que los choques en la dotación actual afectan la distribución de la probabilidad para las dotaciones en el próximo periodo) porque los incentivos a hacer default dependen de ambos factores.

Por lo tanto, el problema del gobierno, cuando participa en los mercados de crédito internacionales, se puede expresar de la siguiente manera:

$$V^c(B, y) = \max_{C_1, C_2, B'} \left\{ u(C_1) + \beta \left[\sum_{y'} [\pi V_0(B', y') + (1 - \pi) \bar{V}_0(B', y')] Q(y'/y) \right] \right\} \quad (2.2)$$

s.t.

$$C_1 + C_2 = y + B - q(B', y)B'$$

$\bar{V}_0$ es el valor descontado de continuación para el partido 1 cuando el partido 2 está en el poder y el país tiene acceso a los mercados de crédito internacionales, así que el partido 2 tiene la opción de declarar default o de repagar, y se expresa de la siguiente manera:

$$\bar{V}_0(B, y) = \bar{V}^c(B, y) \quad (2.3)$$

$$para D^*(B, y) = 0$$

$$B^{*'} = G^*(B, y)$$

$$C_1^*, C_2^*$$

donde C_i^* denota la asignación del consumo para el agente i hecha por el partido 2 en el poder, y $G^*(B, y)$ su decisión de pedir prestado.

$$\bar{V}^c(B, y) = u(C_1^*) + \beta \left[\sum_{y'} [(1 - \pi)V_0(B^{*'}, y') + \pi \bar{V}_0(B^{*'}, y')] Q(y'/y) \right], \quad (2.4)$$

que significa que el partido 2 no hizo default y por lo tanto, está escogiendo activos externos para el próximo periodo $B^{*'}$, así como las asignaciones del consumo C_1^*, C_2^* .

Cuando el partido 2 declara default, la expresión para $\bar{V}_0$ se puede escribir como:

$$\bar{V}_0(B, y) = \bar{V}^d(B, y) \quad (2.5)$$

$$si D^*(B, y) = 1$$

Cuando el partido en el poder, el partido 1 en este caso, decide no pagar la deuda externa, el país pierde el acceso a los mercados de crédito internacionales durante un número estocástico de periodos. Por lo tanto, la economía está temporalmente en autarquía financiera y no puede ahorrar, ni pedir prestado. Por lo tanto, el problema del partido 1, cuando el país está en autarquía, es el siguiente:

$$V^d(y) = \max_{C_1, C_2} \left\{ u(C_1^d) + \beta \left\{ \begin{array}{l} \mu \sum_{y'} [\pi V_0(0, y') + (1 - \pi) \bar{V}_0(0, y')] Q(y'/y) + \\ +(1 - \mu) \sum_{y'} [\pi V^d(y') + (1 - \pi) \bar{V}^d(y')] Q(y'/y) \end{array} \right\} \right\} \quad s.t. \quad (2.6)$$

$$(1 - \gamma)y = C_1^d + C_2^d$$

que muestra que el país ya no tiene instrumentos para suavizar el consumo de los hogares y pierde una fracción γ del producto cuando se encuentra en la autarquía. μ denota la probabilidad de reentrar en los mercados financieros en el próximo periodo. Cuando la economía retorna a los mercados financieros, lo hace con un nivel de activos externos igual a cero, $B = 0$. La expresión para la utilidad del partido 1, cuando no está en el poder y el país está en autarquía, $\bar{V}^d$, es:

$$\bar{V}^d(y) = u(C_1^{*d}) + \beta \left\{ \begin{array}{l} \mu \sum_{y'} [(1 - \pi) V_0(0, y') + \pi \bar{V}_0(0, y')] Q(y'/y) + \\ +(1 - \mu) \sum_{y'} [(1 - \pi) V^d(y') + \pi \bar{V}^d(y')] Q(y'/y) \end{array} \right\} \quad (2.7)$$

donde C_i^{d*} denota la asignación del consumo para el agente 1 hecha por el partido 2 en el poder cuando el país está en autarquía.

El problema del partido 2 es análogo al problema del partido 1 y se utiliza la siguiente notación:

$J_0(B, y)$ es el valor de la función del partido 2 cuando está en el poder, tiene acceso a los mercados de crédito y empieza el periodo con un monto de activos externos B y una dotación y .

$J^c(B, y)$ representa la utilidad que resulta de repagar la deuda para el partido 2 cuando está en el poder.

$J^d(y)$ representa la utilidad de no repagar la deuda para el partido 2 (cuando está en el poder).

$\bar{J}_0(B, y)$ representa la utilidad del partido 2 cuando el partido 1 está en el poder, el país tiene acceso a los mercados de crédito internacionales y el partido 1 tiene la opción de hacer default.

$\bar{J}^c(B, y)$ representa la utilidad para el partido 2 cuando el partido 1 está en el poder y decidió pagar su deuda.

$\bar{J}^d(y)$ es la utilidad para el partido 2 cuando el partido 1 es en el poder y decidió declarar default.

$C_1^*, C_2^*, B^{*'}$ son las opciones óptimas del consumo y ahorro hechas por el partido 2 cuando el país está en los mercados financieros, $D^*(B, y)$ es la regla óptima con respecto al default y C_1^{*d}, C_2^{*d} son las opciones óptimas del consumo hechas por el partido 2 cuando el país está en autarquía.

2.2. Acreedores Externos

Hay un número grande de acreedores externos idénticos. Cada uno de ellos puede pedir prestado o prestar a una tasa libre de riesgo r_f y presta en un mercado perfectamente competitivo con la economía pequeña y abierta. El prestamista individual es neutral al riesgo. Como mostraron Cole y Kehoe (1996), el supuesto de neutralidad al riesgo de los prestamistas captura la idea de que la economía doméstica es pequeña en comparación con los mercados de crédito globales.

Los acreedores tienen información perfecta con respecto a la dotación de la economía

y los procesos políticos y en cada periodo pueden observar el nivel de dotación, así como el partido en el poder. Los acreedores escogen activos externos B' para maximizar las ganancias esperadas considerando la probabilidad de cada uno de los partidos de estar en el poder en el futuro. Entonces, cuando el partido 1 está en el poder, los acreedores maximizan la siguiente expresión:

$$\Phi = -qB' + \frac{\pi(1 - \lambda(B', y))}{1 + r_f}B' + \frac{(1 - \pi)(1 - \lambda^*(B', y))}{1 + r_f}B'$$

y si el partido 2 está en el poder, los acreedores maximizan

$$\Phi = -q^*B^{*'} + \frac{\pi(1 - \lambda^*(B^{*'}, y))}{1 + r_f}B^{*'} + \frac{(1 - \pi)(1 - \lambda(B^{*'}, y))}{1 + r_f}B^{*'}$$

donde q es el precio de un bono de un periodo no contingente si el partido 1 está en el poder y q^* es el precio si el partido 2 está en el poder, B' es el monto de activos emitido por el gobierno si el partido 1 está en el poder y $B^{*'}$ es el monto correspondiente si el partido 2 está en el poder. λ y λ^* son las probabilidades endógenas de default para el partido 1 y partido 2, respectivamente. π es la probabilidad de permanecer en el poder para cualquier partido gobernante. Nótese que solamente el partido gobernante pide prestado en los mercados financieros.

La competencia perfecta en los mercados de crédito implica que la condición de beneficios esperados iguales a cero para el acreedor externo debe cumplirse. Entonces, los precios correspondientes del bono si el partido 1 o 2 está en el poder actualmente son:

$$\begin{aligned} q(B', y) &= \frac{\pi(1 - \lambda(B', y))}{1 + r_f}B' + \frac{(1 - \pi)(1 - \lambda^*(B', y))}{1 + r_f}B' \\ q^*(B^{*'}, y) &= \frac{\pi(1 - \lambda^*(B^{*'}, y))}{1 + r_f}B^{*' + \frac{(1 - \pi)(1 - \lambda(B^{*'}, y))}{1 + r_f}B^{*'} \end{aligned}$$

3. Equilibrio

El presente documento se enfoca en el equilibrio perfecto de Markov, es decir, el equilibrio perfecto en subjuego que utiliza las estrategias de Markov. Se asume que los partidos solamente juegan estrategias de Markov estacionarias: sus decisiones solamente son una función de las variables (de estado) relevantes para los pagos en un punto de tiempo dado. No se forman reputaciones bajo dicho supuesto, así que cualquier evento ocurrido en el pasado no afecta al ingreso actual y el futuro no importa para el comportamiento de los políticos.

Definición 3.1. Una estrategia de Markov estacionaria para los partidos 1 y 2 es un perfil del consumo $C_i(B, y), C_i^d(y), C_i^*(B, y), C_i^{*d}(y)$ para $i = 1, 2$, las funciones de default $D(B, y), D^*(B, y)$ y las funciones de activos $G(B, y), G^*(B, y)$, tal que $X = \{D(B, y), G(B, y), C_i(B, y), C_i^d(y)\}$ para el partido 1 y $X^* = \{D^*(B, y), G^*(B, y), C_i^*(B, y), C_i^{*d}(y)\}$ para el partido 2.

Entonces, el consumo correspondiente $C_i(B, y)$ $i = 1, 2$ determina la asignación del consumo para todos los partidos, escogida por el partido 1 si está en el poder en algún tiempo con un nivel de activos B , un nivel de dotación y y con el país teniendo acceso a los mercados de crédito. Una asignación del consumo $C_2(B, y)$ es el consumo que el partido 1 proporcionará para el partido 2 si estuviera en el poder con un nivel de activos B , un nivel de dotación y con el país participando en los mercados financieros. La función $G(B, y)$ refleja los ahorros en los activos externos si el partido 1 está en el poder con los activos B y la dotación y .

Proposición 1 *Si los partidos juegan estrategias de Markov y el partido i no valora el consumo del agente j , entonces $C_j = 0$ y $C_j^d = 0$*

Si los partidos juegan estrategias de Markov y el partido 1 no valora el consumo del agente 2, cuando el partido 1 está en el poder escoge $C_2 = 0$ y $C_2^d = 0$. En un equilibrio de Markov, las decisiones de asignación del consumo no afectan al estado del futuro, por lo tanto, el partido 1 asigna el consumo tal que maximiza la utilidad por periodo del agente 1, eso implica que el agente 1 recibe todos los recursos. Análogamente, dado que el partido 2 no valora el consumo del agente 1, cuando el partido 2 está en el poder, éste escoge $C_1^* = 0$ y $C_1^{*d} = 0$.

Definición 3.2. Un equilibrio recursivo para esta economía pequeña y abierta se caracteriza por

- i. un conjunto de funciones de valor $V_0, V^c, V^d, \bar{V}_0, \bar{V}^c, \bar{V}^d$ para el partido 1 y $J_0, J^c, J^d, \bar{J}_0, \bar{J}^c, \bar{J}^d$ para el partido 2,
- ii. un conjunto de reglas de decisión sobre el consumo $C_i(B, y)$, $C_i^d(y)$, $i = 1, 2$, $C_i^*(B, y)$, $C_i^{*d}(y)$ $i = 1, 2$, el default $D(B, y)$, $D^*(B, y)$ y el monto de activos $G(B, y)$, $G^*(B, y)$ para los partidos 1 y 2, respectivamente,
- iii. un conjunto de funciones de probabilidad de default: $\lambda(B', y)$ para el partido 1 y $\lambda^*(B', y)$ para el partido 2 y un conjunto de funciones de precio del bono: $q(B', y)$ para el partido 1 y $q^*(B', y)$ para el partido 2

tal que

1. Dadas las funciones para el precio del bono $q(B', y)$ y las estrategias del partido 2, las funciones de valor del partido 1 $V_0, V^c, V^d, \bar{V}_0, \bar{V}^c, \bar{V}^d$ y las reglas de decisión con respecto al default $D(B, y)$ solucionan el problema (2.1) y las reglas de decisión sobre el monto de activos externos del partido 1 $G(B, y)$ y para el consumo $C_i(B, y)$, $i = 1, 2$ solucionan el problema (2.2), $C_i^d(y)$, $i = 1, 2$ soluciona el problema (2.6) y análogamente para el partido 2 para las funciones de valor $J_0, J^c, J^d, \bar{J}_0, \bar{J}^c, \bar{J}^d$ y las reglas de decisión

$D^*(B, y), G^*(B, y), C_i^*(B, y), C_i^{*d}(y)$, $i = 1, 2$, dada la función para el precio del bono $q^*(B^{*'}, y)$ y las estrategias del partido 1.

2. Dados los conjuntos $\lambda(B', y)$ y $\lambda^*(B', y)$, las funciones para el precio del bono $q(B', s)$ y $q^*(B', s)$ son tales que todos los agentes en una economía pequeña y abierta están optimizando y para los acreedores externos se satisface la condición de beneficios esperados iguales a cero:

$$\begin{aligned} q(B', y) &= \frac{\pi(1 - \lambda(B', y))}{1 + r_f} B' + \frac{(1 - \pi)(1 - \lambda^*(B', y))}{1 + r_f} B' \\ q^*(B^{*'}, y) &= \frac{\pi(1 - \lambda^*(B^{*'}, y))}{1 + r_f} B^{*'} + \frac{(1 - \pi)(1 - \lambda(B^{*'}, y))}{1 + r_f} B^{*'} \\ \text{donde } B' &= G(B, y), \quad B^{*'} = G^*(B, y) \end{aligned}$$

El equilibrio implica que cuando el partido 2 sigue X^* , entonces la mejor respuesta del partido 1 es X , y si el partido 1 sigue X , entonces la mejor respuesta del partido 2 es X^* . Se enfoca en un equilibrio simétrico: ambos partidos juegan las mismas estrategias, así que los partidos en esta economía pequeña y abierta enfrentan el mismo problema. Para cualquier estado de la economía dado (B, d, y) , el partido en el poder enfrenta el mismo problema, independientemente de cuál partido sea.

Definición 3.3. Un Equilibrio Simétrico de Markov (SME, por sus siglas en inglés) es un conjunto de reglas de decisión sobre el consumo, el default y el monto de activos (X^S) para cada partido, tal que cualesquiera B, y, d y cualesquiera otros valores posibles de X , $V_0(B, y/X_s, X_s) \geq V_0(B, y/X, X_s)$ para el partido 1 y $J_0(B, y/X_s, X_s) \geq J_0(B, y/X, X_s)$ para el partido 2.

En el SME, el valor generado al seguir X_s, X_s es igual o mayor que el valor generado por cualquier otra asignación posible de X , mientras que el partido dado está en el poder y cuando el otro partido sigue X_s .

En el equilibrio simétrico, los partidos escogen el consumo óptimo, las reglas de decisión óptimas de default y las reglas de decisión óptimas sobre el monto de activos externos, sujeto a la restricción de recursos y los acreedores externos que están optimizando mediante el cumplimiento de la condición de beneficios esperados iguales a cero del contrato de la deuda. En los estados donde el partido 1 hace default, el partido 2 también hará default: los conjuntos de default y los conjuntos de repago son iguales para ambos partidos. Por lo tanto, si los partidos no declaran default cuando están en el poder, escogen el mismo monto de activos externos. Por lo tanto, sus decisiones sobre los activos son las mismas y para cualquier estado dado de (B, y) , ambos partidos toman las mismas decisiones con respecto al default $D_s(\cdot)$ y al monto de activos $G_s(\cdot)$, así que la función única de la probabilidad del default se denota como $\lambda_s(B', y)$.

Por lo tanto, en el equilibrio simétrico, el precio del bono es:

$$q_s(B', y) = \frac{(1 - \lambda_s(B', y))}{1 + r_f}$$

$$\text{donde } B' = G_s(B, y)$$

El precio del bono en el equilibrio simétrico $q_s(B', y)$ refleja la probabilidad de que el partido gobernante declare default, $\lambda_s(B', s)$, que resulta de

$$\lambda_s(B', y) = \sum_{y' \in F_s(B')} Q(y'/y)$$

así que la probabilidad de default es cero cuando $F_s(B') = \emptyset$ y es uno cuando $F_s(B') = \Upsilon$.

4. Análisis Cuantitativo

El modelo se resuelve numéricamente y los parámetros se basan en los datos disponibles y los trabajos empíricos sobre los mercados emergentes. Argentina se usa como marco de referencia, porque una larga serie de tiempo de las tasas de interés está disponible. Sin embargo, las características observadas en el ciclo económico argentino también están presentes en varias economías emergentes, Aguiar y Gopinath (2004a). Los datos son series trimestrales reales ajustadas por estacionalidad, fueron obtenidos del Ministerio de Economía y Producción (MECON) de Argentina. Las tasas de interés para Argentina se obtuvieron de Neumeyer y Perri (2004).² El producto y el consumo están en logaritmos y la cuenta corriente se presenta como proporción del PIB. Los spreads corresponden a la diferencia entre las tasas de interés en Argentina y la tasa de bonos del tesoro a 3 meses de los Estados Unidos. Se aplicó el filtro Hodrick-Prescott en todas las series. El Cuadro 1 muestra los datos.

La calibración del modelo incluyó elegir la forma funcional de la función de utilidad y los valores de los parámetros. La función de utilidad sigue una especificación CRRA donde $\sigma \in (0, 1)$, así que $u(0) = 0$, que permite comparaciones de utilidad dado que en cualquier periodo uno de los dos agentes consumirá un monto cero del bien del consumo en equilibrio.

El factor de descuento β toma el valor 0.95. Una desventaja de los modelos cuantitativos previos del default soberano sin riesgo político es que requieren un alto nivel de impaciencia para generar el default en el equilibrio, por lo tanto, se aplican valores bajos del factor de descuento para replicar las tasas de default. Arellano (2004), Aguiar y Gopinath (2004b) y Yue (2004) utilizan valores de 0.84, 0.80 y 0.74, respectivamente.

²La serie para la tasa de interés para Argentina empieza en 1983.

La inclusión de la incertidumbre política permite el uso de un valor más estándar para el factor de descuento.

Para analizar los efectos de la incertidumbre política en los incentivos a hacer default y en los spreads en las tasas de interés, se consideraron distintos valores de probabilidad para la probabilidad de reelección, con 0.7 como marco de referencia. Dado que se consideran datos trimestrales y las elecciones se llevan a cabo cada cuatro o cinco años, π se puede interpretar como la verosimilitud de que el partido gobernante sea derrocado por el otro partido. El valor de 0.7 ayuda a replicar la tasa de default en Argentina. De acuerdo con Reinhart, Rogoff y Savastano (2003), Argentina declaró default cuatro veces en el periodo de 1824 a 1999. En adición, este país hizo default otra vez en 2002, sumando a cinco defaults en los últimos 180 años.

La probabilidad de reentrar a los mercados financieros después de un default μ toma el valor 0.1 que coincide con las estimaciones de Gelos et al. (2003). Estos autores encuentran que durante los episodios de default en los 1980s y 1990s, los países fueron excluidos de los mercados financieros menos de 3 años en promedio. La probabilidad de redención igual a 0.1 implica que un país que declaró default retornará a los mercados financieros en aproximadamente 10 trimestres después del default sobre su deuda externa.

La fracción de la pérdida del producto al momento de un default γ toma el valor de 0.02, que es el porcentaje de contracción del producto estimado por Puhán y Sturzenegger (2003) siguiendo los episodios de default en los 1980s en América Latina.

La dotación y_t para una economía pequeña y abierta se compone de una tendencia estocástica Υ_t :

$$y_t = \Upsilon_t$$

y la tendencia sigue

$$\Upsilon_t = g_t \Upsilon_{t-1},$$

$$\ln g_t = (1 - \rho_g) \ln \eta_g + \rho_g \ln g_{t-1} + \epsilon_t^g$$

donde $\rho_g \in (-1, 1)$, $\epsilon_t^g \sim N(0, \sigma_g^2)$.

Se denota la tasa de crecimiento de la tendencia del ingreso como g_t con una media de largo plazo η_g . La tasa de crecimiento log sigue un proceso AR(1) con coeficientes AR $\rho_g \in (-1, 1)$. Nótese que el choque positivo ϵ_t^g implica un nivel del producto permanentemente mayor, y en la medida en que $\rho_g > 0$, un choque positivo actual implica que el crecimiento del producto continuará siendo mayor más allá del periodo actual. Este proceso AR(1) se aproxima a una cadena de Markov de primer orden con 25 valores usando el procedimiento propuesto por Hussey y Tauchen (1991).

Este proceso de dotación está motivado por el trabajo de Aguiar y Gopinath (2004a). Estos autores encuentran que los choques a la tendencia del crecimiento son la fuente principal de las fluctuaciones en los mercados emergentes, en lugar de las fluctuaciones transitorias alrededor de una tendencia estable. Aguiar y Gopinath (2004b) utilizan un proceso de dotación con choques a la tendencia para estudiar el default soberano y muestran que la capacidad del modelo para replicar los datos se mejora cuando se incluyen los choques a la tendencia. Yue (2004) muestra que el producto de Argentina se caracteriza por una tendencia estocástica y utiliza un proceso de dotación con choques en la tasa de crecimiento de tendencia para estudiar el default soberano y la renegociación de la

deuda en las economías de mercados emergentes. Dado que las economías emergentes enfrentan considerable volatilidad en la tasa de crecimiento de la tendencia en comparación con los mercados desarrollados, se considera una tendencia estocástica volátil para el proceso de dotación, y los valores de los parámetros se obtienen de Yue (2004), que calibra el proceso para el producto de Argentina utilizando datos trimestrales para el periodo de 1980 T1 a 2003 T4 del MECON.

Dado que una realización del choque en el crecimiento g permanentemente afecta Υ , el producto es no estacionario con choques en la tasa de crecimiento de la tendencia. Por lo tanto, como en Aguiar y Gopinath (2004a) y Yue (2004), se elimina la tendencia del modelo mediante el nivel de dotación rezagado y_{t-1} y la contraparte sin tendencia se denota por $\hat{x}_t$:

$$\hat{x}_t = \frac{x_t}{y_{t-1}}$$

Se normaliza por y_{t-1} , asegurando que si x_t es el conjunto de información del agente en el periodo t , entonces es $\hat{x}_t$.

Los parámetros para el modelo de referencia se muestran en el Cuadro 2.

5. Resultados

En esta sección se analizan los resultados de las simulaciones y las propiedades estadísticas del modelo. Los momentos de los ciclos económicos para la economía se presentan en el Cuadro 2. Los estadísticos son promedios sobre 100 simulaciones, cada una de las cuales tiene 100 periodos. Las series simuladas están expresadas en logaritmos y se les aplicó el filtro Hodrick-Prescott. El modelo es capaz de replicar varias características de las economías emergentes.

Los spreads son contracíclicos: la correlación del producto con los spreads es consistente con los datos de los mercados emergentes, aunque de menor magnitud. El producto tiene una correlación negativa con los spreads debido a la estructura de los activos en el modelo: solamente hay un activo disponible para el partido gobernante, un bono de un periodo no contingente, por lo tanto, los mercados de activos son incompletos. Dada esta estructura del mercado, el default puede ser una opción cuando el producto y el consumo son bajos, ya que pagar la deuda reduce la utilidad más fuerte en estas situaciones. Ya que el repago de préstamos no contingentes es más costoso en malos estados de naturaleza, los incentivos a hacer default son más fuertes cuando el producto es bajo. Dado que cobran una prima de riesgo mayor, los acreedores neutrales al riesgo están dispuestos a ofrecer créditos que en malos tiempos resultarán en default. Así, el modelo puede generar spreads contracíclicos. Se utiliza el consumo agregado para calcular la correlación producto-consumo. En cualquier periodo, el consumo de uno de los dos agentes es cero, por lo tanto, si el partido i está en el poder, entonces el consumo agregado es simplemente el consumo del agente i . El Cuadro 3 muestra que el consumo agregado es casi tan volátil como el producto, y están altamente correlacionados.

El modelo puede tomar en consideración la correlación negativa entre la cuenta corriente y el producto, como se observó en los datos. El hecho de que ambos, la cuenta corriente y los spreads, sean contracíclicos implica que los partidos políticos pidan prestado más en buenos tiempos a una tasa de interés menor. Aguiar y Gopinath (2004b) también llegan a este resultado cuando consideran los choques a la tendencia y explican a detalle que, con choques a la tendencia del crecimiento, se espera que un buen choque persista. Por lo tanto, el partido gobernante tiene incentivos para pedir prestado más. Aunque los precios de los bonos son decrecientes con el nivel de la deuda externa,

un buen choque persistente reduce la probabilidad esperada de un default, implicando un movimiento favorable en las tasas de interés. Si este último efecto domina, entonces es posible que la cuenta corriente y los spreads sean contracíclicos.

El precio del bono descontado es una función de activos para los valores más altos y más bajos del choque. Los precios de los bonos disminuyen en tres etapas. Para niveles bajos de la deuda externa, el partido gobernante siempre paga su deuda, por ello, pide prestado en los mercados financieros a la tasa de interés internacional libre de riesgo. Por lo tanto, el precio del bono es simplemente la inversa de la tasa bruta libre de riesgo. Para valores de la deuda externa hasta el 15.70 % del producto, el gobierno no tiene ningún incentivo a hacer default, así que todavía enfrenta la tasa de interés libre de riesgo. Sin embargo, cuando la deuda externa aumenta, en un cierto nivel de la deuda, los precios de los bonos empiezan a decrecer. Para los niveles intermedios de activos externos, los precios están entre cero y la inversa de la tasa libre de riesgo, y el precio es creciente con el nivel de activos. Mientras mayores sean los niveles de la deuda externa, menores serán los precios de los bonos, porque los incentivos a declarar default aumentan con el nivel de activos externos. En los niveles de deuda por arriba del 22.53 % del producto, el partido gobernante siempre declara default, independientemente del valor del choque. En este punto, el precio de los bonos es cero, ya que el partido que está en el poder seguramente declarará default, por lo tanto, el modelo predice que los países altamente endeudados tienen mayores incentivos a hacer default.

La región de default para la economía calibrada corresponde a las combinaciones de los niveles de la deuda y los valores del choque para las cuales el default es óptimo. Dado el nivel de los activos, si el default es óptimo para cierto valor del choque, será óptimo para todos los valores menores. Eso implica que los incentivos a declarar default

son más fuertes cuando la economía recibe un choque bajo en el crecimiento. Por lo tanto, el modelo predice cuantitativamente que el default es más probable en tiempos malos.

Para evaluar el impacto de la incertidumbre política en los incentivos de hacer default y los spreads, se consideraron valores distintos de π . El Cuadro 4 ilustra el impacto de distintos niveles de la incertidumbre política en el comportamiento de los spreads en el modelo.

Cuando el país enfrenta un mayor grado del riesgo político, la volatilidad y los niveles del spread máximo aumentan significativamente. La tasa de default también es más alta. Los aumentos porcentuales en estas variables, al parecer, no son lineales con respecto al cambio de la probabilidad de reelección.

Los partidos políticos no están en el poder permanentemente. El proceso político implica que el partido gobernante actual no estará en el poder en el próximo periodo. El hecho de que los partidos políticos cambien de manera aleatoria en el poder afecta el comportamiento de los políticos. Se asume que solamente el partido gobernante tiene acceso a los mercados de crédito internacionales. Si el partido en el poder pide prestado en el exterior, promete que el partido que gobernará en el próximo periodo pagará la deuda externa del país. Si el partido gobernante, que pide prestado de los acreedores externos actualmente, estará fuera del poder en el próximo periodo, entonces, este partido no tendrá que pagar la deuda, sino el otro partido que estará en el poder en el próximo periodo. Por lo tanto, la incertidumbre política implica que los políticos posiblemente no tendrán que pagar la deuda que están solicitando. Por lo tanto, los partidos políticos están dispuestos a pedir prestado más a mayores tasas de interés. De esta manera, la presencia de la incertidumbre política induce una visión corta por parte

de los gobiernos. Dado que los precios de los bonos son decrecientes con el nivel de la deuda externa, el mayor endeudamiento implica mayores tasas de interés que están asociadas con un mayor riesgo de default. En consecuencia, mientras menor sea la probabilidad de permanecer en el poder, mayores serán los spreads y se observarán más episodios del default en equilibrio.

En la economía sin incertidumbre política, $\pi = 1$, el mismo partido está en el poder continuamente y el default no es un evento frecuente, ya que ocurre en promedio solamente 8 veces en 10,000 periodos (trimestres), implicando que el país declara default cada 312 años. Cuando el partido gobernante pide prestado, el precio del bono empieza a caer. Si el partido gobernante quiere pedir prestado más tiene que pagar mayores tasas de interés, es decir, el costo marginal del préstamo aumenta. El partido gobernante considera el efecto del endeudamiento adicional en la tasa de interés que el país tiene que pagar y por lo tanto, no pide prestado tanto como en el caso con riesgo político. El aumento en la tasa de interés significa que los bonos no son buenos instrumentos para proporcionar seguro y para suavizar el consumo. Por ello, en el modelo sin incertidumbre política, el partido pide prestado en mercados de capital y paga una prima de riesgo baja o ninguna prima. Dado que los bajos niveles de la prima de riesgo están relacionados con probabilidades muy bajas de default, el default es un evento no muy frecuente. Esta característica también explica la baja volatilidad de los spreads obtenida en el modelo. La desviación estándar de los spreads obtenida en el modelo de referencia es 0.0761 para el caso sin incertidumbre política. Este valor es menor que el observado típicamente en las economías de los mercados emergentes. El hecho de que los episodios de default no sean eventos frecuentes implica una volatilidad baja de los spreads.

Cuando la incertidumbre política se incluye en el modelo, los partidos políticos están

dispuestos a pedir prestado a una tasa de interés mayor. Como en el caso sin riesgo político, si el partido gobernante pide prestado en el exterior, entonces los precios de los bonos se disminuyen, implicando mayores spreads. Aunque el costo de endeudarse con el exterior aumenta, los políticos están dispuestos a seguir endeudarse ya que existe una probabilidad positiva de que no tienen que repagar la deuda. Un menor precio del bono implica una mayor probabilidad del default soberano, por ello, se observan más casos de default cuando se incluye la incertidumbre política. Si el valor de π es 0.6, los casos de default en 10,000 periodos aumentan de 8 a 80, implicando que el país declara default cada 30 años. Ya que el default es más frecuente si se incluye incertidumbre política, se observan mayores spreads y también la volatilidad es mayor.

6. Conclusiones

El presente documento analiza el impacto de la incertidumbre política en los spreads de las tasas de interés de un país y los incentivos a hacer default en los mercados emergentes, desarrollando un modelo estocástico de equilibrio de una economía pequeña y abierta con dos partidos políticos que estocásticamente alternan en el poder y donde el default es un resultado en el equilibrio. Se enfoca en un equilibrio perfecto simétrico de Markov. El desacuerdo entre los partidos políticos y el enfoque del equilibrio de Markov, utilizado en el presente documento, hacen que cualquier solución en equilibrio basada en la coordinación entre los partidos es subóptima.

El modelo replica el comportamiento de varias variables macroeconómicas, tales como el comportamiento contracíclico del riesgo de default, de los spreads y de la cuenta corriente. Incluir la incertidumbre política en el modelo permite mejorar los resultados de los estudios previos, aplicando una tasa de descuento más razonable.

Los resultados del modelo se derivan como resultado en el equilibrio de la interacción entre los acreedores competitivos neutrales al riesgo y los dos partidos políticos en una economía pequeña y abierta. Los partidos son prestatarios aversos al riesgo, no pueden comprometerse a repagar la deuda externa cuando están en el poder y a cada una le importa otro tipo de agente. Las probabilidades de default son endógenas en los incentivos de la economía a hacer default y afectan las tasas de interés en equilibrio. Como se observa en los mercados de crédito internacionales, los gobiernos tienen acceso a la deuda externa no contingente, y dado que cobran una mayor prima, los acreedores competitivos neutrales al riesgo están dispuestos a proporcionar contratos de deuda, que en algún estado resultarán en default. El hecho de que los mercados sean incompletos genera el riesgo de default contracíclico porque repagar la deuda no contingente es más costoso en tiempos cuando el producto y el consumo son bajos, que en auge.

La presencia de la incertidumbre política induce mayores niveles y mayor volatilidad de los spreads, mayores tasas de default que estrechamente replican las observadas en los datos. Dado que el país enfrenta un mayor grado de la incertidumbre política, la tasa de default aumenta. El riesgo político implica que los partidos no están en el poder permanentemente. El partido gobernante, que pide prestado de los acreedores externos actualmente, tal vez ya no estará en el poder en el siguiente periodo. Por lo tanto, la incertidumbre política implica que los políticos ya no tienen que pagar su deuda. Por ello, los partidos políticos están dispuestos a pedir prestado a mayores tasas de interés, que están asociadas con mayores spreads y más episodios de default.

Extensiones interesantes para investigaciones siguientes incluyen un proceso político endógeno y una estructura de producción que refleja más estrechamente las características estructurales de las economías emergentes.

7. Apéndice

7.1. Algoritmo

El siguiente algoritmo soluciona para un equilibrio simétrico, donde ambos partidos toman las mismas decisiones. Por lo tanto, se considera solamente el problema para un partido, dado que el problema para el otro partido sería el mismo. El problema del partido 1 se soluciona asumiendo que el otro partido está siguiendo las mismas reglas de decisión. Por lo tanto, se requiere la convergencia de las reglas de decisión.

Se utiliza el siguiente algoritmo:

1. Se asume la función inicial para el precio del bono $q_0(B', y)$. Para calcular el valor inicial del bono, se utiliza la inversa de la tasa libre de riesgo.
2. Dado q_0 y los valores iniciales de $(V_0)^0$, $(V^d)^0$, $(\bar{V}_0)^0$ y $(\bar{V}^d)^0$ se utiliza la ecuación 2.6 para obtener $(V^d)^1$ y las ecuaciones 2.2 y 2.1 para obtener $(V_0)^1$, así como las reglas de decisión $(D(B, y))^1$ para la decisión sobre el default y $(G(B, y))^1$ para la decisión sobre la deuda, con respecto a la asignación del consumo para el agente 2, $C_2 = C_2^d = 0$.
3. Se considera $C_1^{*d} = 0$ y los valores iniciales de $(V_0)^0$, $(V^d)^0$, $(\bar{V}_0)^0$ y $(\bar{V}^d)^0$ y se utiliza 2.7 para obtener $(\bar{V}^d)^1$.
4. Se considera $G^*(B, y) = (G(B, y))^1$ y $C_1^* = 0$, y se utiliza $(V_0(G^*(B, y), y'))^0$ y $(\bar{V}_0(G^*(B, y), y'))^0$ para obtener $\bar{V}^c$ utilizando 2.4
5. Se considera $D^*(B, y) = (D(B, y))^1$ y se utiliza $(\bar{V}^d)^1$ y $\bar{V}^c$ para obtener $(\bar{V}_0)^1$ utilizando 2.3 y 2.5
6. Se iteran los pasos 2 a 6 y se soluciona para las funciones de valor y las reglas de decisión.

7. Dado el precio del bono inicial q_0 , y la función del default $D(B, y)$, se actualiza el precio del bono utilizando la siguiente ecuación:

$$q_1 = \frac{(1 - D_0(B, y))}{1 + r_f}$$

8. Se utiliza el precio del bono actualizado q_1 para repetir los pasos 1 a 7 hasta que se cumpla la siguiente condición:

$$q_i - \frac{(1 - D_i(B, y))}{1 + r_f} < \epsilon$$

donde i representa el número de iteraciones en el precio del bono y ϵ es un número pequeño.

7.2. Cuadros

Cuadro 1. Estadísticos del Ciclo Económico de Argentina (1980.1 - 2003.4)			
	Desv. Est.	Correlación con PIB	Correlación con Spread
PIB	4.45		-0.61
Consumo	5.12	0.96	-0.64
Cuenta Corriente	1.59	-0.85	0.69
Spread	5.55	-0.61	
Tasa Default	0.0069		

Cuadro 2. Valores de Parámetros		
Factor de Descuento	β	0.95
Probabilidad de Reelección	π	0.7
Aversión al Riesgo	σ	0.5
Probabilidad de Reentrar	μ	0.1
Choque Dotación	η_g	1.004
	σ_g	0.025
	ρ_g	0.406
Tasa Interés Real EE.UU.	r_f	0.01
Pérdida del Producto en Autarquía	γ	0.02

Cuadro 3. Resultados de Simulación			
	Desv. Est.	Correlación con PIB	Correlación con Spread
PIB	4.64		-0.05
Consumo	4.83	0.97	-0.04
Cuenta Corriente	1.22	-0.15	0.12
Spread	0.67	-0.05	
Tasa Default	0.0060		
Límite Deuda Libre Riesgo	15.70		
Spread Máximo	2.36		

Cuadro 4. Análisis de Sensibilidad					
	$\pi = 1$	$\pi = 0.9$	$\pi = 0.8$	$\pi = 0.7$	$\pi = 0.6$
Desv. Est. Spread	0.0770	0.2846	0.4299	0.6728	1.0086
Spread Máximo	0.2479	0.9700	1.3579	2.3661	2.7841
Tasa Default	0.0008	0.0012	0.0032	0.0060	0.0080

8. Referencias

1. Aguiar, M. y G. Gopinath, 2004. Emerging Markets Business Cycles: The Cycle is the Trend, NBER Working Paper 10734.
2. Aguiar, M. y G. Gopinath, 2004. Defaultable Debt, Interest Rates and the Current Account, Working Paper, Chicago Graduate School of Business.
3. Alesina, A. y G. Tabellini, 1990. A Positive Theory of Fiscal Deficits and Government Debt in a Democracy, *Review of Economic Studies*.
4. Alesina, A. y G. Tabellini, 1988. External Debt, Capital Flight and Political Risk, *Journal of International Economics*.
5. Amador Manuel, 2003. A Political Economy Model of Sovereign Debt Repayment, Working Paper, Stanford University.
6. Arellano Cristina, 2004. Default Risk, the Real Exchange Rate and Income Fluctuations in Emerging Economies, Working Paper, Duke University.
7. Arellano, Cristina y Enrique Mendoza, 2002. Credit Frictions and Sudden Stops in Small Open Economies: An Equilibrium Business Cycle Framework for Emerging Markets Crises, NBER Working Paper 8880
8. Azzimonti, Marina, 2004. On the Dynamic Inefficiency of Governments, Working Paper, University of Iowa.
9. Balkan, Erol, 1992. Political Inestability, Country Risk and Probability of Default, *Applied Economics*.

10. Bulow, J. y K. Rogoff, 1989. Sovereign Debt: Is to Forgive to Forget?, *American Economic Review*.
11. Cantor, R. y F. Packer, 1996. Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings, Economic Policy Review, Federal Reserve Bank of New York.
12. Citron J. y G Nickelsburg, 1997. Country Risk and Political Instability, *Journal of Development Economics*.
13. Cole, H. y T. Kehoe, 2000. Self-fulfilling Debt Crises, *Review of Economic Studies*.
14. Eaton, J. y M. Gerzovitz, 1981. Debt with Potential Repudiation: Theoretical and Empirical Analysis, *Review of Economic Studies*.
15. Gelos, G., y R. Shahay, 2003. Sovereign Borrowing by Developing Countries: What Determines Market Access?, Working Paper, IMF.
16. Hussey, R., y G. Tauchen, 1991. Quadrature-Based Methods for Obtaining Approximate Solutions to Nonlinear Asset Pricing Models, *Econometrica*.
17. Li, Carmen, 1992. Debt Arrears in Latin America: Do Political Variables Matter?, *Journal of Development Studies*.
18. Marcet, Peter, 2002. Estimating Default Probabilities of Emerging Market Sovereigns: A new Look at a Not-So-New Literature, Working Paper, The Graduate Institute of International Studies, Geneva.
19. Neumeyer, P. y F. Perri, 2001. Business Cycles in Emerging Economies: The Role of Interest Rates, Working Paper, New York University.

20. Puhon,C y F. Sturzenegger, 2003. Default Episodes in the 1990's: What have we learned?, Handbook of Managing Volatility (próximo a publicarse).
21. Reinhart, C., K. Rogoff y M. Savastano, 2003. Debt Intolerance, NBER Working Paper 9908.
22. Rivoli, P. y T. Brewer, 1997. Political Instability and Country Risk, *Global Finance Journal*.
23. Rose, Andrew, 2003. One Reason Countries Pay Their Debts: Renegotiation and International Trade, NBER Working Paper 8853.
24. Uribe, M. y V.Yue, 2003. Country Spreads and Emerging Countries: Who Drives Whom?, NBER Working Paper 10018.
25. Yue, Vivian, 2004. Sovereign Default and debt renegotiation, Working Paper, University of Pennsylvania.