

Integración Financiera Internacional: Fuente de Shocks o Fuente de Estabilización

Sistema Financiero y Desarrollo Económico, Magister CEA

Álvaro García M.

10 de septiembre de 2007

Outline

- 1 Modelo simple de cuenta corriente
 - Obstfeld y Rogoff (capítulo 1)

- 2 Ciclos de Negocios en Economías Emergentes
 - Algunos hechos estilizados
 - Neumeyer y Perri (2005)
 - Aguiar y Gopinath (2007)

Cuenta Corriente

Modelo simple de dos períodos

● Supuestos

- Economía pequeña y abierta, se consume un único bien.
- El mundo dura dos períodos (hoy y mañana).
- Individuos idénticos y población de tamaño 1
- La tasa de interés real para préstamos y ahorros es r

● Consumidor representativo i

- Maximiza su utilidad descontada
- Utilidad de c /período depende sólo del nivel de consumo ($c^i = C$):

$$U_1^i = u(C_1) + \beta u(C_2) \quad 0 < \beta < 1 \quad (1)$$

- β es el factor de descuento (impaciencia por consumir)

● Gobierno:

- Recolecta impuestos en cada período y los utiliza para financiar su gasto G_t , gasto no proporciona utilidad

Modelo simple de dos períodos

● Firmas

- Función de producción depende del stock de capital de los países: $Y = F(K)$ con $F'(K) > 0$, $F''(K) < 0$ y $F(0) = 0$...
- El problema del individuo representativo consiste en maximizar (1) sujeto a su restricción de presupuesto (RP).
- Para construir la restricción presupuestaria intertemporal nos va a ser útil definir el concepto de cuenta corriente.

DEF: En este modelo, la **Cuenta Corriente** en el período t (CA_t) es igual al cambio en los activos externos netos.

- Considerando que B_{t+1} corresponde al valor de los activos externos netos de una economía al final del período t ,

$$CA_1 = B_2 - B_1 = B_2 \quad (2)$$

$$CA_2 = B_3 - B_2 = -B_2 \quad (3)$$

Modelo simple de dos períodos

● Comentarios.

- Se asume que el consumidor no posee activos iniciales y que no puede morir con activos positivos.
- Notar que en esta formulación un déficit en cuenta corriente hoy es exactamente revertido en el período siguiente por un superavit en cuenta corriente.

$$\Rightarrow CA_1 + CA_2 = 0 \quad (4)$$

- Para definir de forma más precisa la CA, notemos que el cambio en la riqueza neta será igual a:

$$\begin{aligned} [B_{t+1} + K_{t+1}] - [B_t + K_t] &= Y_t + r_t B_t - C_t - G_t \\ \Rightarrow CA_t = B_{t+1} - B_t &= Y_t + r_t B_t - C_t - G_t - I_t \end{aligned} \quad (5)$$

- ★ *Supuestos: depreciación igual a cero, y el capital puede comerse si no es invertido*

Modelo simple de dos períodos

- Definiendo el ahorro nacional como $S_t \equiv Y_t + r_t B_t - C_t - G_t$:

$$\Rightarrow CA_t = S_t - I_t \quad (6)$$

- ∴ Para ver que sucede con la cuenta corriente ante determinadas políticas se debe mirar el mercado de ahorro de fondos e inversión.

- Utilicemos el concepto de CA para definir la **restricción presupuestaria** intertemporal:

$$\begin{aligned} CA_1 \equiv B_2 &= Y_1 - C_1 - G_1 - I_1 \\ CA_2 \equiv -B_2 &= Y_2 + rB_2 - C_2 - G_2 - I_2 \\ \Rightarrow C_1 + I_1 + \frac{C_2 + I_2}{1+r} &= Y_1 - G_1 + \frac{Y_2 - G_2}{1+r} \end{aligned} \quad (7)$$

Modelo simple de dos períodos

- Incorporando la restricción presupuestaria, el problema del individuo representativo puede ser expresado como

$$\begin{aligned} \max_{C_1, I_1} u(C_1) &+ \beta u\{(1+r)[F(K_1) - C_1 - G_1 - I_1] \\ &+ F(I_1 + K_1) - G_2 + I_1 + K_1\} \end{aligned} \quad (8)$$

- donde se han utilizado las siguientes identidades

$$K_3 = 0 \quad (9)$$

$$I_1 = K_2 - K_1 \quad (10)$$

$$I_2 = -K_2 = -(I_1 + K_1) \quad (11)$$

Modelo simple de dos períodos

- Las condiciones de primer orden derivadas del problema de maximización son las siguientes:

$$\text{CPO: } F'(K_2) = r \quad (12)$$

$$u'(C_1) = (1+r)\beta u'(C_2) \quad (13)$$

- Notar que la CPO (12) implica que el *stock* de capital deseado no depende de las preferencias de los individuos.
- La ecuación (13) es la ECUACIÓN DE EULER INTERTEMPORAL. Esta condición indica que en el óptimo no pueden existir ganancias de utilidad al traspasar consumo de un período a otro.
- Como es usual, el patrón de consumo del individuo representativo puede ser encontrado reemplazando (12) y (13) en (8).

Modelo simple de dos períodos

Solución Analítica Simple: Caso con producto exógeno, sin Inversión

● Solución analítica simple:

- Supongamos que el producto en cada período es exógeno y que tampoco hay inversión.
- Notar que en el caso especial en que $\beta(1+r) = 1$, la ecuación de Euler implica que las trayectorias de consumo son planas. Luego, el consumo en ambos períodos será igual a \bar{C} , donde

$$\bar{C} = \frac{[(1+r)(Y_1 - G_1) + Y_2 - G_2]}{2+r} \quad (14)$$

- Sin embargo, el producto no tiene porque ser plano.
 - ¿Qué sucede si el gobierno aumenta exógenamente su gasto (y por tanto los impuestos) en alguno(s) de el(los) períodos, reduciendo los recursos disponibles para consumo?

Modelo simple de dos períodos

Solución Analítica Simple: Caso con producto exógeno, sin Inversión

- ★ *¿Cómo puede el consumidor en este modelo mantener su trayectoria de consumo óptima?*
 - Si $Y_1 < Y_2$, el país se endeuda por $(\bar{C} - Y_1)$ en el período 1, y repaga $(1 + r)(\bar{C} - Y_2)$ en el período 2.
 - Análogo en caso contrario
- ⇒ Movimientos en la **cuenta corriente** cada vez que se la suavización de consumo no coincida con los recursos disponibles en cada período.

Modelo simple de dos períodos

Solución Analítica Simple: Caso con producto exógeno, sin Inversión

- Para ver como afecta el consumo de gobierno, supongamos que $\beta(1+r) = 1$ y producto constante $Y_1 = Y_2 = \bar{Y}$.
 - En ausencia de gobierno, esto implica cuenta corriente balanceada en cada período.
 - Supongamos ahora que $G_1 > 0$ y $G_2 = 0$
 - El sector privado querrá endeudarse en el primer período contra su producto después de impuesto del período 2, el cual es relativamente más alto que el actual
- ⇒ Deficit de CA en $t = 1$ y superavit de CA en $t = 2$.

DEM. PROPUESTA.-

Modelo simple de dos períodos

- ★ **¿Qué mueve a la cuenta corriente en esta modelo?**
 - Movimientos transitorios vs permanentes en el producto
 - ⇒ CA seguirá distintas trayectorias de acuerdo a la naturaleza de los shocks que recibe la economía
 - Cambios en la tasa de interés que modifiquen las decisiones de ahorro e inversión
 - Relación negativa entre tasas de interés e inversión
 - Relación ambigua entre tasas de interés y ahorro
 - Cambios en las preferencias

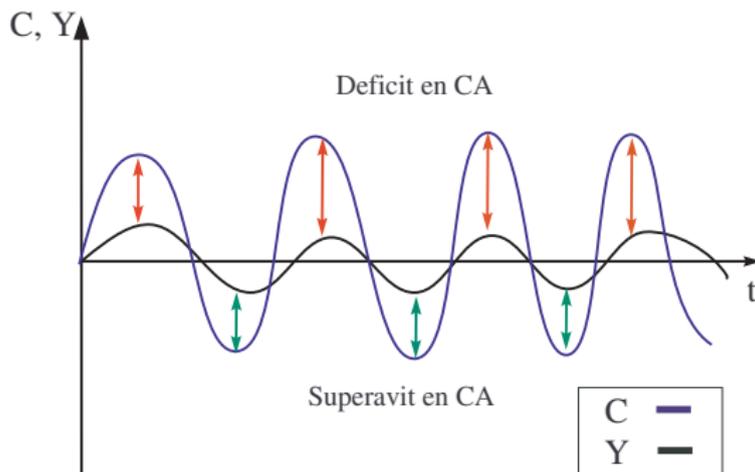
Ciclos de Negocios en Economías Emergentes

Hechos Estilizados

- Ciclos económicos son distintos en las economías emergentes y en las desarrolladas en un importante número de dimensiones.
- Las economías emergentes:
 - Muestran tasas de interés contra-cíclicas y preceden al ciclo ⇒ AMPLIFICAN EL CICLO
 - Son más volátiles que las economías desarrolladas, pues el producto, las tasas de interés, la inversión y las exportaciones netas lo son
 - Consumo es más volátil que el producto. En cambio, en economías desarrolladas las volatilidades de consumo y producto son similares
 - Exportaciones netas son más pro-cíclicas en economías emergentes que en economías desarrolladas

Hechos Estilizados

¿Implicancias sobre cuenta corriente?



- Consumo más volátil que el producto induce una cuenta corriente más volátil en países emergentes
- ⇒ Reversiones de cuenta corriente en economías en desarrollo.

Mecanismos de Amplificación

- Neumeyer y Perri (2005), y Aguiar y Gopinath (2007) proponen distintos mecanismos de amplificación que podrían explicar los ciclos más prolongados de las economías emergentes
 - **Neumeyer y Perri (2005):** Riesgo país, via tasas de interés, amplifica efecto de los shocks fundamentales de la economía (shocks de productividad).
MECANISMO: shocks de productividad afectarían a las tasas de interés, las cuales a su vez impactarían a la contratación de trabajo de las empresas.
 - **Aguiar y Gopinath (2007):** Economías emergentes estarían más afectas a shocks permanentes de productividad, inducidos por frecuentes cambios de regimen de política. Economías desarrolladas, en cambio, estarían afectas en mayor proporción a shocks transitorios.
 - MECANISMO: existencia de shocks de naturaleza persistente de productividad.

Neumeyer y Perri (2005)

El modelo

- Economía estándar neoclásica: pequeña y abierta que produce un único bien y posee sólo un activo
- Para reproducir características cíclicas de las tasas de interés, suponen que las empresas deben endeudarse en cada período, pues deben pagar una fracción θ de los sueldos de los trabajadores antes de recibir los ingresos de los productos fabricados
- Función de producción de las empresas:

$$y(s^t) = A(s^t)[k(s^{t-1})]^\alpha [(1 + \gamma)^t l(s^t)]^\alpha \quad (15)$$

con $\alpha \in (0, 1)$ y γ es la tasa de crecimiento determinística del cambio tecnológico aumentador de trabajo.

- Notar que el valor de todas las variables son contingentes a la realización del shock s_t
- $s^t = (s_0, \dots, s^t)$ representa a la historia completa de shocks que recibe la economía hasta el período t .

Neumeyer y Perri (2005)

El modelo

- Problema de la empresa es

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & y(s^t) - [w(s^t)l(s^t) + r(s^t)k(s^{t-1})] - [R(s^{t-1}) - 1]\theta w(s^t)l(s^t) \\ \text{s.a.} \quad & y(s^t) = A(s^t)[k(s^{t-1})]^\alpha [(1 + \gamma)^t l(s^t)]^\alpha \end{aligned}$$

- $[R(s^{t-1}) - 1]\theta w(s^t)l(s^t)$ representa el pago neto de intereses que debe hacer la empresa por el préstamo que pide en cada período para pagar la fracción θ de los salarios de los trabajadores.
- **Consumidores** maximizan utilidad esperada, la cual depende del consumo y de las horas que deban trabajar.
- En cada período deben escoger secuencias contingentes a la ocurrencia de estados de: consumo, trabajo, y monto de inversión en bonos y en capital.

Neumeyer y Perri (2005)

El modelo

- Para evaluar el rol de las tasas de interés como mecanismo de amplificación de los ciclos, asumen un modelo muy simple en que estas dependen tanto de las tasas internacionales como del riesgo país:

$$R(s^t) = R^*(s^t)D(s^t) \quad (16)$$

donde $D(s^t)$ mide el riesgo país.

Supuesto: El riesgo país es un reflejo de que con alguna probabilidad el gobierno puede confiscar el pago de intereses desde deudores domésticos a prestamistas externos

- ¿Que mueve la probabilidad de que el gobierno confisque el pago de intereses? (y por tanto el riesgo país)
 - Factores exógenos: contagio, factores políticos independientes de shocks de productividad [RIESGO PAÍS INDEPENDIENTE]
 - Factores endógenos: Productividad mueve al ciclo de negocios y al riesgo país al mismo tiempo [RIESGO PAÍS INDUCIDO]

$$D(s^t) = \eta(E_t A(s^{t+1})) \quad (17)$$

Neumeyer y Perri (2005)

El modelo

- Autores calibran el modelo de tal forma de replicar momentos claves de la economía argentina
- **Principal Resultado:** Modelando las tasas de interés de forma que dependan de los fundamentales de la economía (RIESGO PAÍS INDUCIDO) se explican gran parte de las regularidades empíricas.
 - Shocks fundamentales impactan a la economía afectando el riesgo país, lo cual a su vez afectan a las tasas de interés domésticas. El hecho de que el trabajo contratado dependa de las tasas de interés provee un mecanismo de amplificación del shock → mayor volatilidad

Aguiar y Gopinath (2007)

El modelo

- Economía pequeña abierta que produce un único bien
- A diferencia de los modelos tradicionales, se incluyen *shocks* de productividad transitorios y permanentes (estos últimos afectarían a la tendencia de la productividad)
- La función de producción es Cobb-Douglas

$$Y_t = e^{z_t} K_t^{1-\alpha} (\Gamma_t L_t)^\alpha \quad (18)$$

con $\alpha \in (0, 1)$, y donde los parámetros z_t y Γ_t representan procesos de productividad que poseen diferentes propiedades estocásticas:

$$z_t = \rho z_{t-1} + \epsilon_t^z \quad \text{con} \quad \epsilon_t^z \sim N(0, \sigma_z^2) \quad (19)$$

$$\Gamma_t = e^{g_t} \Gamma_{t-1} = \prod_{s=0}^t e^{g_s} \quad (20)$$

$$g_t = (1 - \rho_g) \mu_g + \rho_g g_{t-1} + \epsilon_t^g, \quad \epsilon_t^g \sim N(0, \sigma_g^2) \quad (21)$$

Aguiar y Gopinath (2007)

El modelo

- Para simplificar la solución, vamos a suponer que $L = 1$, $\rho_g = \rho_z = 0$:

$$Y_t = e^{z_t} K_t^{1-\alpha} \Gamma_t^\alpha \quad (22)$$

$$z_t = \epsilon_t^z \quad (23)$$

$$\Gamma_t = e^{g_t} \Gamma_{t-1} = \prod_{s=0}^t e^{g_s} \quad (24)$$

$$g_t = \mu_g + \epsilon_t^g \quad (25)$$

- Expresando el problema en logaritmos, podemos definir el residuo de Solow (productividad total de factores):

$$A_t = y_t - (1 - \alpha)k_t \quad (26)$$

$$= z_t + \alpha \sum_{s=0}^t g_s \quad (27)$$

Aguiar y Gopinath (2007)

El modelo

- La clave del modelo de Aguiar y Gopinath es que en cada momento del tiempo la PTF es igual a la suma de un componente transitorio y otro permanente: $A_t = s_t + \tau_t$, donde s_t es el componente transitorio de la productividad, mientras que τ corresponde al componente permanente.
- Demostremos que $\alpha \ln \Gamma_t$ es el componente permanente de la PTF... sea

$$\begin{aligned}\tau_t &= \alpha \sum_{s=0}^t g_s \\ &= \alpha(\mu_t + \epsilon_t^g) + \alpha \sum_{s=0}^{t-1} (\mu_t + \epsilon_t^g) \\ &= \alpha(\mu_t + \epsilon_t^g) + \tau_{t-1}\end{aligned}\tag{28}$$

Aguiar y Gopinath (2007)

El modelo

- Finalmente, definen $s_t = \epsilon_t^z$ como el componente transitorio de la productividad.
- El logaritmo del producto podemos expresarlo entonces como:

$$y_t = \tau_t + s_t + (1 - \alpha)k_t \quad (29)$$

- Autores encuentran que ciclos de las economías emergentes serían coherentes con una alta proporción de shocks de naturaleza permanente.
- Aguiar y Gopinath calibran este modelo para economías emergentes y encuentran que economías emergentes sufrirían de una mayor proporción shocks de productividad permanentes.
- **Conclusión:** Shocks de productividad de naturaleza permanente explicaría ciclos más pronunciados en economías emergentes.