

Los Flujos de Capitales y el Ciclo Económico  
Latinoamericano. Una Segunda Mirada al Caso  
Colombiano durante 1920s-30s desde La Teoría  
Neoclásica de Equilibrio General.  
Congreso de Economía Colombiana - CEDE

Andrés Fernández

Rutgers University

Octubre, 2008

# MOTIVACIÓN

- 2 "Hechos Estilizados":
  - 1 El *ciclo económico* en las *economías emergentes y en desarrollo* es *más volátil* cuando se compara con las economías en desarrollo.

# MOTIVACIÓN

- 2 "Hechos Estilizados":

**Momentos en Agregados Macroeconómicos**

	s.d.(dY)			
Mercados Desarrollados	0,95			
Mercados Emergentes	1,87			
- America Latina	2,00			

Fuente: Aguiar and Gopinath (2007).

# MOTIVACIÓN

- 2 "Hechos Estilizados":

**Momentos en Agregados Macroeconómicos**

	s.d.(dY)	s.d.(C) / s.d.(Y)	s.d.(I) / s.d.(Y)	s.d.(NX/Y)
Mercados Desarrollados	0,95	0,94	3,41	1,02
Mercados Emergentes	1,87	1,45	3,91	3,22
- America Latina	2,00	1,59	3,52	2,86

Fuente: Aguiar and Gopinath (2007).

# MOTIVACIÓN

- Referencias Bibliográficas sobre el ciclo económico en economías emergentes:
  - 1 Términos de Intercambio.

# MOTIVACIÓN

- Referencias Bibliográficas sobre el ciclo económico en economías emergentes:
  - 1 Términos de Intercambio.
  - 2 Políticas Fiscales Procíclicas.

# MOTIVACIÓN

- Referencias Bibliográficas sobre el ciclo económico en economías emergentes:
  - 1 Términos de Intercambio.
  - 2 Políticas Fiscales Procíclicas.
  - 3 **Perturbaciones ("Shocks") en Mercados de Capitales Foráneos.**

# MOTIVACIÓN

- 2 "Hechos Estilizados":
  - 1 El *ciclo económico* en las *economías emergentes y en desarrollo* es *más volátil* cuando se compara con las economías en desarrollo.



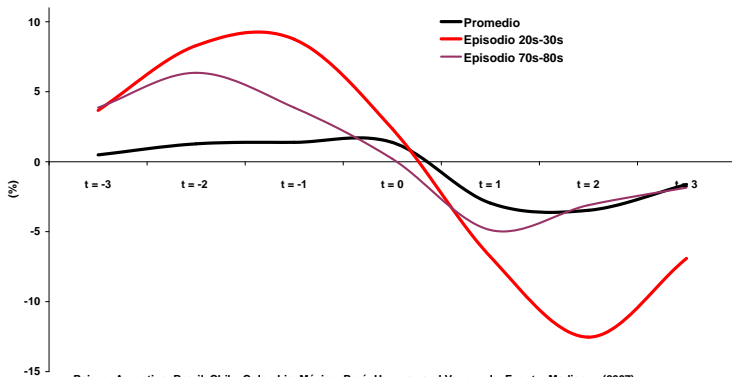
# MOTIVACIÓN

- 2 "Hechos Estilizados":
  - ① El *ciclo económico* en las *economías emergentes y en desarrollo* es *más volátil* cuando se compara con las economías en desarrollo.
  - ② Los ciclos económicos mas fuertes en EE - AL en particular han estado *acompañados por considerables entradas y salidas de capitales*.

# MOTIVACIÓN

- 2 "Hechos Estilizados":

Ciclo del PIB pc Real en AL (Filtro HP): Promedio (1910-2001) y Episodios de Flujos de Capitales



Países: Argentina, Brazil, Chile, Colombia, México, Perú, Uruguay and Venezuela. Fuente: Madisson (2007) y cálculos del autor. El punto de quiebre (t=0) en cada uno de los dos episodios son: 1931 y 1983.

# MOTIVACIÓN

- *Objetivo: Usar el "experimento natural" de 1920s-30s en AL para estudiar el papel de los choques externos de origen financieros -Flujos de Capitales- en determinar el ciclo económico en EE.*

# MOTIVACIÓN

- *Por qué es esto relevante? Por qué es este episodio de interés?*

**1. Pueden acaso los modelo neoclásicos, dinámicos, estocásticos, de equilibrio general, empleados hoy en día, reproducir este episodio?**

**2. La relevancia de los flujos de capitales foráneos en la determinación del ciclo económico parece haber sido tan (o más) vigente hace 8 décadas como lo es hoy en día!**

**3. Este episodio ofrece además, un interesante episodio de política monetaria durante una entrada/salida fuerte de capitales. Exitoso(?)**

# MOTIVACIÓN

- *Índice.*
- ① Los flujos de capitales externos en AL durante 1920s-30s: Un breve recuento histórico.

# MOTIVACIÓN

- *Índice.*
- ① Los flujos de capitales externos en AL durante 1920s-30s: Un breve recuento histórico.
- ② Un modelo teórico de flujos de capital.

# MOTIVACIÓN

- *Índice.*
- ① Los flujos de capitales externos en AL durante 1920s-30s: Un breve recuento histórico.
- ② Un modelo teórico de flujos de capital.
- ③ Empleando el modelo para entender el ciclo económico durante los 20s-30s en Colombia.

# MOTIVACIÓN

- *Índice.*
- ① Los flujos de capitales externos en AL durante 1920s-30s: Un breve recuento histórico.
- ② Un modelo teórico de flujos de capital.
- ③ Empleando el modelo para entender el ciclo económico durante los 20s-30s en Colombia.
- ④ El papel de la política monetaria.



# MOTIVACIÓN

- *Principales Hallazgos.*

**1. La magnitud del influjo (y posterior salida) de capitales foráneos en AL en los 20s fue extraordinaria y solo puede ser comparada con los episodios de los 80s y 90s. El canal de transmisión parece haber sido el sistema financiero, a través de la tasa de interés doméstica.**

**2. Un modelo que incorpore dicho canal de transmisión parece tener éxito reproduciendo el ciclo económico de Colombia.**

**3. Cuando el modelo incorpora explícitamente el posible rol de la política monetaria contracíclica es posible reproducir (aunque solo en parte) la exitosa recuperación económica.**

# ÍNDICE

- 1. Los flujos de capitales externos en AL durante los 20s-30s: Un breve recuento histórico.**
2. Un modelo teórico de flujos de capital.
3. Empleando el modelo para entender el ciclo económico durante los 20s-30s en Colombia
4. El papel de la política monetaria.

# Flujos de Capitales a LA en los 20s-30s:

- Cantidades: Fondos Privados

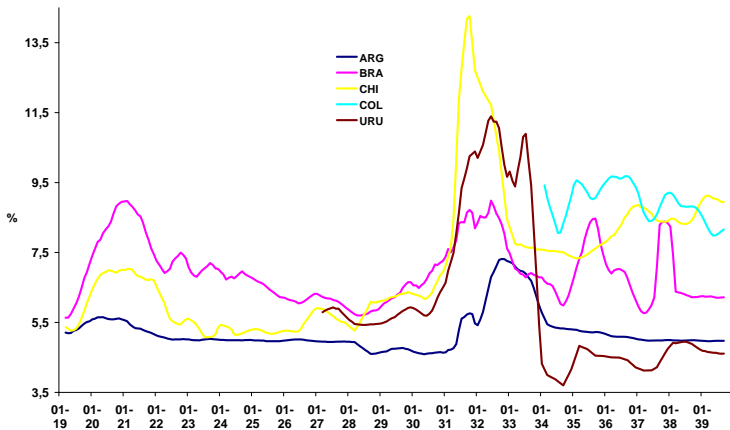
## Oferta Bruta de Capitales Privados Americanos en America Latina (US\$ M)

Período	Total	Argentina	Brazil	Chile	Colombia	Perú	Otros
1921 - 1923	411	151	139	62	7	3	50
1924 - 1925	317	257	9	18	13	15	5
1926 - 1928	990	263	198	178	183	94	74
1929 - 1931	288	171	41	64	2	2	8

Fuente: Avella (2007)

# Flujos de Capitales a LA en los 20s-30s:

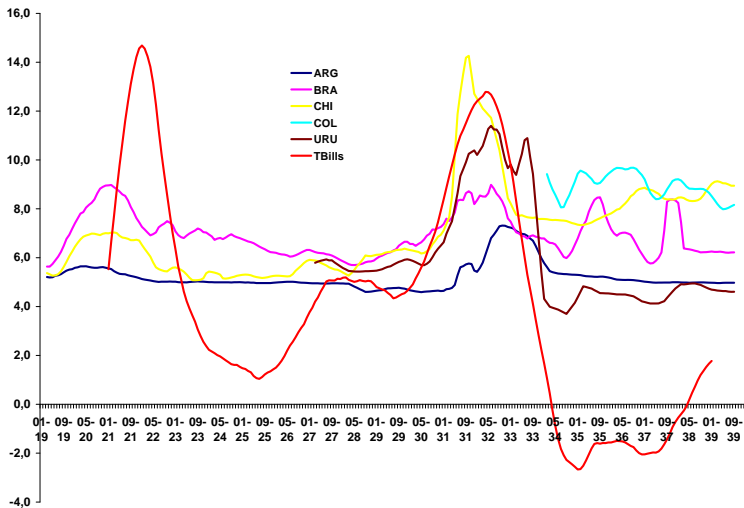
- Precios: Retorno de los Bonos de Riesgo Soberano



Fuente: Global Financial Data

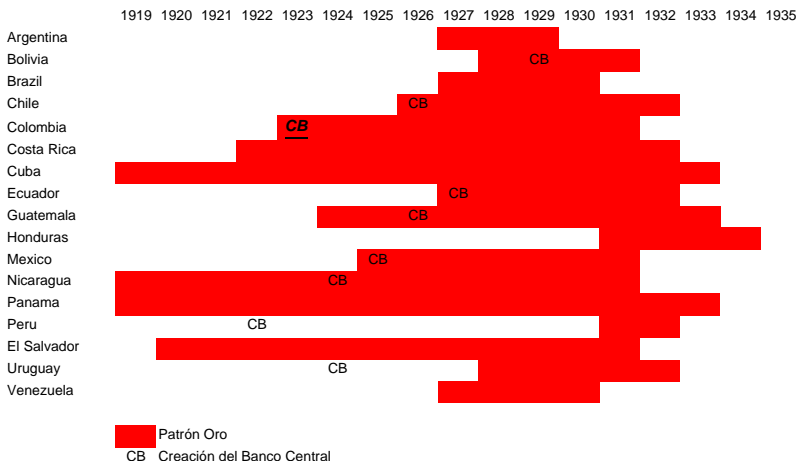
# Flujos de Capitales a LA en los 20s-30s:

## ● Precios: Retorno de los Bonos de Riesgo Soberano



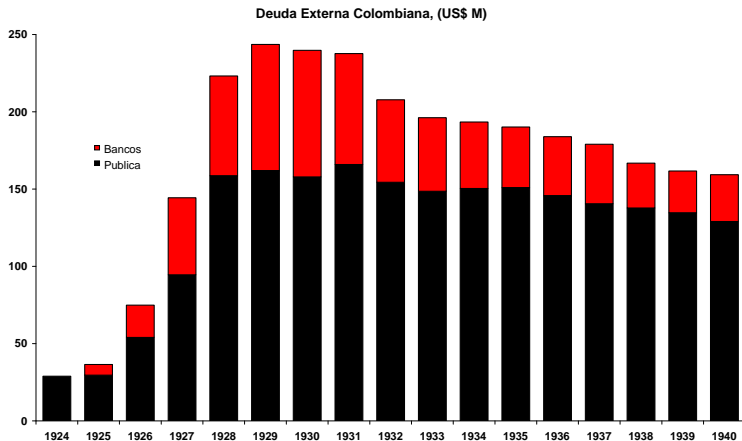
# Flujos de Capitales a LA en los 20s-30s:

- Bancos Centrales y Patrón Oro en LA:



# Flujos de Capitales a LA en los 20s-30s:

- La economía colombiana: La "*Prosperidad al Debe*" y la "*Danza de los Millones*"



Fuente: Avella (2004)

# Flujos de Capitales a LA en los 20s-30s:

- La economía colombiana: La "*Prosperidad al Debe*" y la "*Danza de los Millones*"

## Indicadores Macroeconómicos

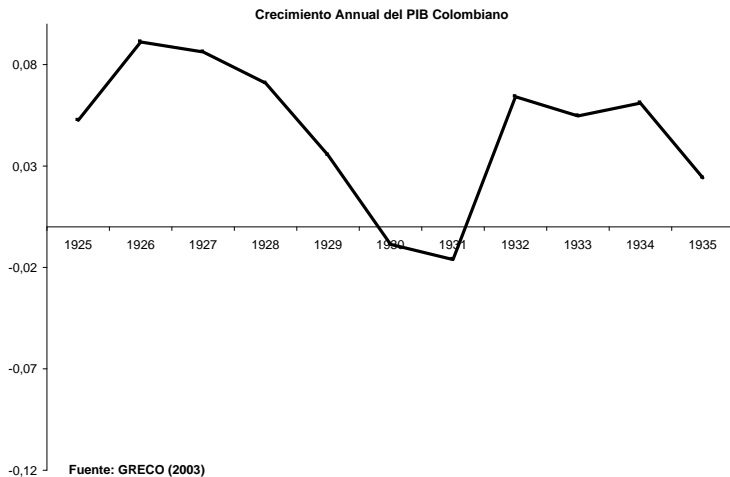
Year	Cartera del Sistema Financiero (% del PIB)	Tasas de Interés Anual del sector Hipotecarios (%)	Sector de la Contrucción (1925=100).	Tasa de Cambio Real (1925=100).
1923		13,8		120
1924	1,1	13,9		106
1925	6,7	12,1	100	100
1926	7,1	11,2	200	89
1927	8,1	11,6	202	79
1928	8,0	11,2	325	73
1929	8,7	12,4	246	83
1930	9,6	15,1	163	104
1931	9,5	14,4	139	110
1932	7,7	10,6	143	124
1933	6,2	9,1	177	141
1934	4,0	10,0	159	163
1935	4,3	10,1	202	187
1936	4,7	10,6	216	169

Fuente: Ver Artículo.



## Flujos de Capitales a LA en los 20s-30s:

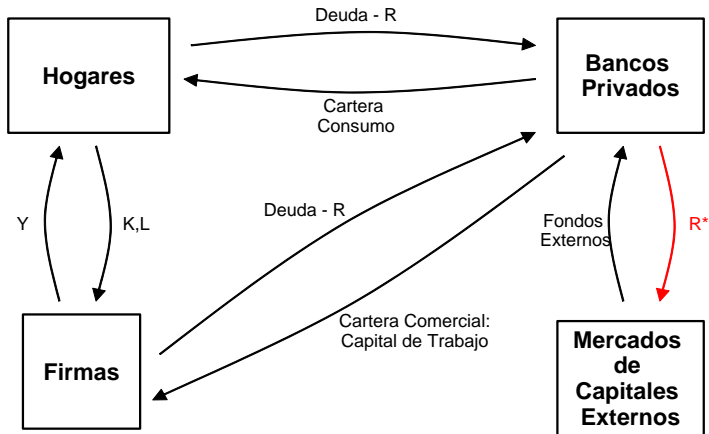
- La economía colombiana: La "*Prosperidad al Debe*" y la "*Danza de los Millones*"



# ÍNDICE

1. Los flujos de capitales externos en America Latina en los 20s-30s: Un breve recuento histórico.
- 2. Un modelo teórico de flujos de capital.**
3. Empleando el modelo para entender el ciclo económico durante los anos 1920s-30s en Colombia
4. El papel de la política monetaria.

# UN MARCO DE EQUILIBRIO GENERAL



# UN MARCO DE EQUILIBRIO GENERAL

- **Hogares:**

$$U = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t^i, h_t^i)$$

$$d_t^i = R_{t-1}^d d_{t-1}^i + c_t^i + i_t^i + \Phi(k_{t+1}^i, k_t^i) - w_t h_t^i - u_t k_t^i$$

$$k_{t+1}^i = (1 - \delta) k_t^i + i_t^i$$

$$\lim_{j \rightarrow \infty} E_t \frac{d_{t+j+1}^i}{\prod_{s=0}^j R_{t+s}^d} \leq 0$$

# UN MARCO DE EQUILIBRIO GENERAL

- **Firmas:**

$$y_t^f = F \left( k_t^f, h_t^f \right)$$

$$\kappa_t \geq \eta w_t h_t^f; \quad \eta \geq 0$$

$$w_t \left[ 1 + \eta \left( \frac{R_t^d - 1}{R_t^d} \right) \right] = F_2 \left( k_t^f, h_t^f \right)$$

$$u_t = F_1 \left( k_t^f, h_t^f \right)$$

# UN MARCO DE EQUILIBRIO GENERAL

- **Bancos Privados:**

$$\pi_t^{Banks} = R_t^d d_t - \Psi(d_t - \bar{d}) - d_t R_t$$

$$R_t^d = \frac{R_t}{[1 - \Psi'(d_t - \bar{d})]}$$

# UN MARCO DE EQUILIBRIO GENERAL

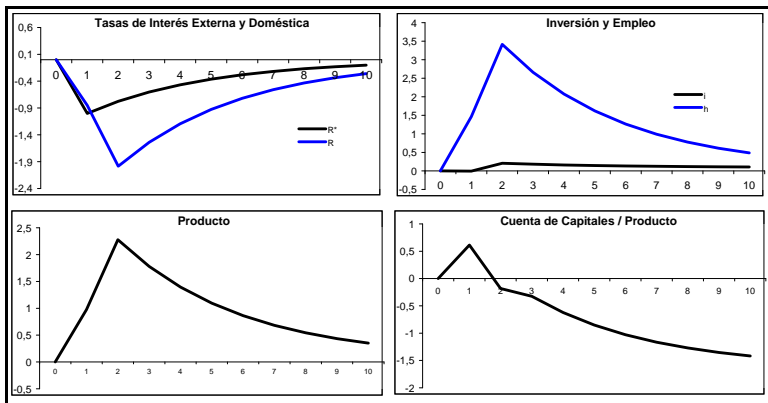
- **Procesos Estocásticos ("Driving Forces"):**

$$R_t^* = R^* \left( R_{t-1}^*, \epsilon_t^{R^*} \right); \quad \epsilon_t^{R^*} \sim i.i.d.(0, \sigma_{R^*})$$

$$R_t = R(\Gamma_t, R_t^*, R_{t-1});$$

# Funciones de Impulso Respuesta

- FIR tras un impulso negativo de 100 puntos básicos a la tasa de interés externa,  $\epsilon_t^{R^*}$  :



Nota: Valores son desviaciones porcentuales con respecto al estado estacionario.



# ÍNDICE

1. Los flujos de capitales externos en America Latina durante los 20s-30s: Un breve recuento histórico.
2. Un modelo teórico de flujos de capital.
- 3. Empleando el modelo para entender el ciclo económico durante los 20s-30s en Colombia**
4. El papel de la política monetaria.

# Simulando el modelo.

- 1 La solución del modelo puede escribirse como:

$$\Psi_{t+1} = \Phi(\Theta)\Psi_t + Bv_{t+1}$$

# Simulando el modelo.

- 1 La solución del modelo puede escribirse como:

$$\Psi_{t+1} = \Phi(\Theta)\Psi_t + Bv_{t+1}$$

- 2 usando las series de tiempo de los "driving forces": la tasa de interés externa,

$$X_t = \{R_t^*\}_{t=1920}^{1940}$$

# Simulando el modelo.

- 1 La solución del modelo puede escribirse como:

$$\Psi_{t+1} = \Phi(\Theta)\Psi_t + Bv_{t+1}$$

- 2 usando las series de tiempo de los "driving forces": la tasa de interés externa,

$$X_t = \{R_t^*\}_{t=1920}^{1940}$$

- 3 es posible hacer un "mapping",  $X = \Gamma \Psi_t$ , y con la ayuda del filtro de Kalman, construir recursivamente proyecciones óptimas del vector de variables del modelo,

$$\{\hat{\Psi}_t\}_{t=1920}^{1940}$$

# Simulando el modelo.

- 1 La solución del modelo puede escribirse como:

$$\Psi_{t+1} = \Phi(\Theta)\Psi_t + Bv_{t+1}$$

- 2 usando las series de tiempo de los "driving forces": la tasa de interés externa,

$$X_t = \{R_t^*\}_{t=1920}^{1940}$$

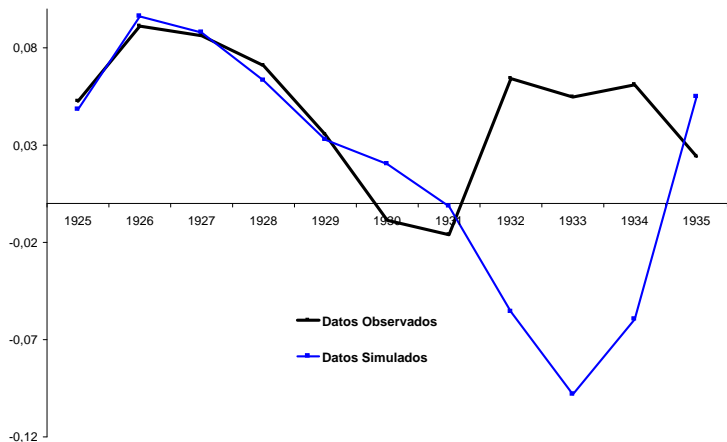
- 3 es posible hacer un "mapping",  $X = \Gamma \Psi_t$ , y con la ayuda del filtro de Kalman, construir recursivamente proyecciones óptimas del vector de variables del modelo,

$$\{\hat{\Psi}_t\}_{t=1920}^{1940}$$

- 4 y estas proyecciones se pueden comparar con los datos observados, teniendo así una referencia de la relevancia del modelo.

# Resultados

- **Crecimiento del PIB en Colombia, 1925-1935: Simulado y observado.**



# ÍNDICE

1. Los flujos de capitales externos en America Latina durante los anos 1920s-30s: Un breve recuento histórico.
2. Un modelo teórico de flujos de capital.
3. Empleando el modelo para entender el ciclo económico durante los anos 1920s-30s en Colombia
- 4. El papel de la política monetaria contracíclica.**

# PATRÓN ORO

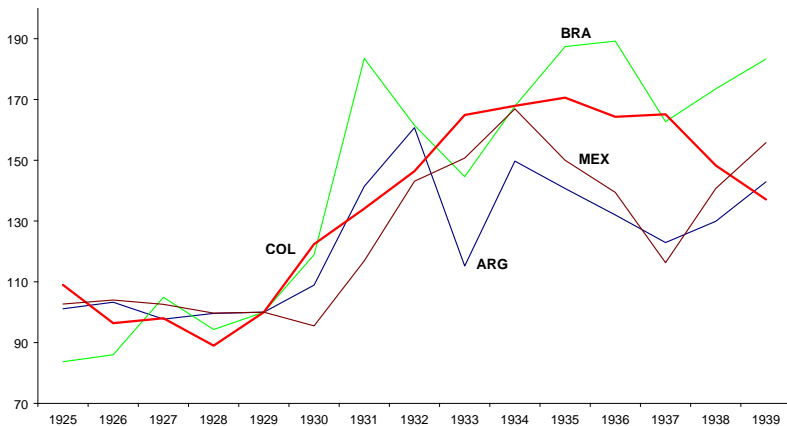
- Algunos países "reaccionarios" abandonaron el sistema temprano:





# Políticas Monetarias y Cambiarias

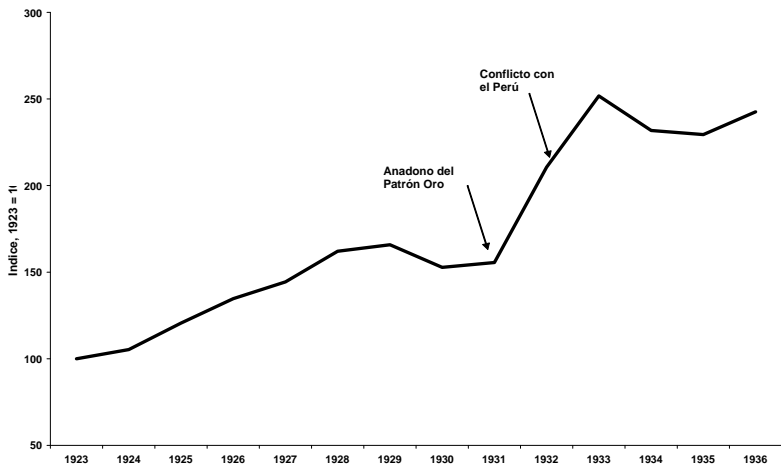
- Tasas de Cambio Real (1929=100) en Latinoamérica:



Source: Diaz Alejandro (1983)

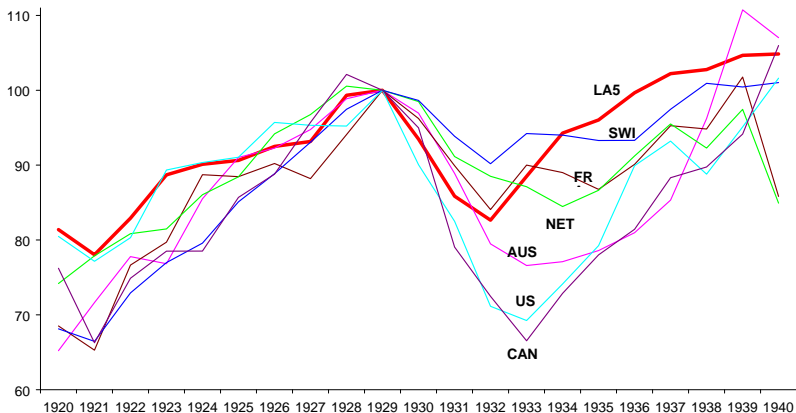
# Políticas Monetarias y Cambiarias

## ● Oferta de Dinero Real en Colombia:



# Una Temprana Recuperación

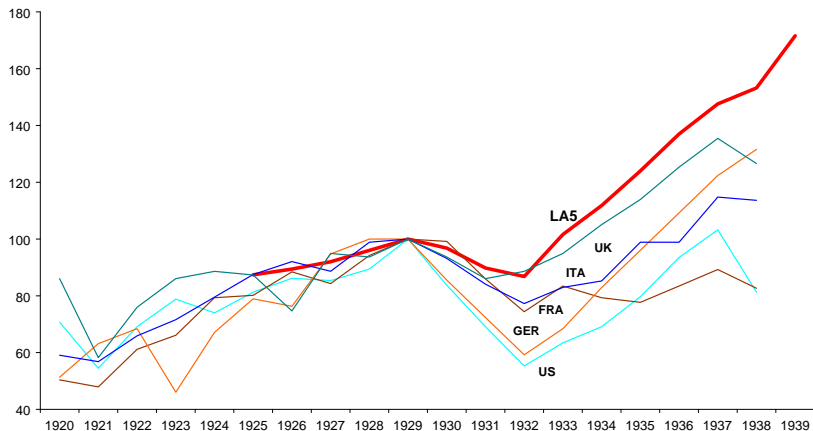
- PIB pc Real (1929=100) en 5 países LA Vs otros países no-LA:



Source: Maddison.

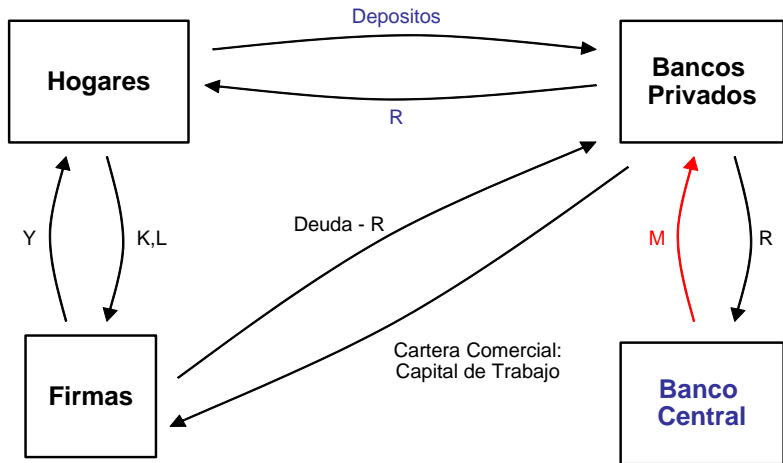
# Una Temprana Recuperación

- PIB Industrial (1929=100) en 5 países LA Vs otros países no-LA:



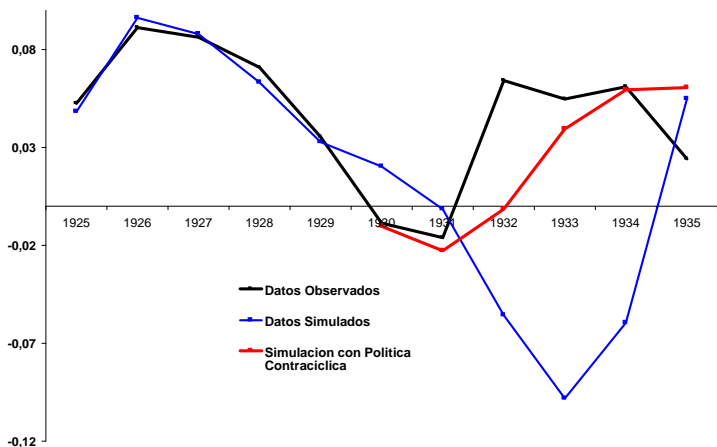
Source: Kehoe and Prescott (2007) and Thorp (1984)

# La Recuperación: Una Modificación al Marco de Eq. Grl.



# Resultados

- **Crecimiento del PIB en Colombia, 1925-1935: Simulado y observado.**



# CONCLUSIONES

- Relevancia de las perturbaciones externas en mercados internacionales como fuente de mayores fluctuaciones en mercados emergentes.

# CONCLUSIONES

- Relevancia de las perturbaciones externas en mercados internacionales como fuente de mayores fluctuaciones en mercados emergentes.
- El episodio de entradas y salidas de capitales en LA durante los 20s-1930s, Colombia en particular, se uso como "experimento histórico" para documentar este hecho.



# CONCLUSIONES

- Relevancia de las perturbaciones externas en mercados internacionales como fuente de mayores fluctuaciones en mercados emergentes.
- El episodio de entradas y salidas de capitales en LA durante los 20s-1930s, Colombia en particular, se usó como "experimento histórico" para documentar este hecho.
- Recuento Histórico: Los flujos de capitales tienen efectos reales a través del sistema financiero.

# CONCLUSIONES

- Relevancia de las perturbaciones externas en mercados internacionales como fuente de mayores fluctuaciones en mercados emergentes.
- El episodio de entradas y salidas de capitales en LA durante los 20s-1930s, Colombia en particular, se usó como "experimento histórico" para documentar este hecho.
- Recuento Histórico: Los flujos de capitales tienen efectos reales a través del sistema financiero.
- El modelo: racionaliza este mecanismo de transmisión en un marco de equilibrio general matizado con fricciones financieras y choques a la tasa de interés externa y el crecimiento monetario.

# CONCLUSIONES

- El modelo reproduce la expansion de mitad-20s y la recesión de finales-20s.

# CONCLUSIONES

- El modelo reproduce la expansión de mitad-20s y la recesión de finales-20s.
- Además, captura una parte (no toda) de la recuperación de comienzos-30s.

# CONCLUSIONES

- El modelo reproduce la expansión de mitad-20s y la recesión de finales-20s.
- Además, captura una parte (no toda) de la recuperación de comienzos-30s.
- Muchos puntos quedan por responder:

# CONCLUSIONES

- El modelo reproduce la expansión de mitad-20s y la recesión de finales-20s.
- Además, captura una parte (no toda) de la recuperación de comienzos-30s.
- Muchos puntos quedan por responder:
  - Simulaciones con otros países de LA.

# CONCLUSIONES

- El modelo reproduce la expansión de mitad-20s y la recesión de finales-20s.
- Además, captura una parte (no toda) de la recuperación de comienzos-30s.
- Muchos puntos quedan por responder:
  - Simulaciones con otros países de LA.
  - Incorporar explícitamente el episodio de "default" de deuda

# CONCLUSIONES

- El modelo reproduce la expansión de mitad-20s y la recesión de finales-20s.
- Además, captura una parte (no toda) de la recuperación de comienzos-30s.
- Muchos puntos quedan por responder:
  - Simulaciones con otros países de LA.
  - Incorporar explícitamente el episodio de "default" de deuda
  - Incorporar bienes T/NT



# CONCLUSIONES

- El modelo reproduce la expansión de mitad-20s y la recesión de finales-20s.
- Además, captura una parte (no toda) de la recuperación de comienzos-30s.
- Muchos puntos quedan por responder:
  - Simulaciones con otros países de LA.
  - Incorporar explícitamente el episodio de "default" de deuda
  - Incorporar bienes T/NT
  - Unificar ambas simulaciones: permitir que una restricción sobre la cuenta de capitales opere a partir de 1929.