

# **Efectos de la Política Fiscal en la Economía Peruana: Un modelo DSGE con Reglas Fiscales y Consumidores Rule of Thumb**

*Alex Contreras - Alan Ledesma - Gonzalo Lezma*

*Banco Central de Reserva del Perú*

**XXV ENCUENTRO DE ECONOMISTAS**



## MOTIVACIÓN

Existe en la literatura una serie de estudios sobre los efectos de la política fiscal (estudios empíricos y teóricos); sin embargo no existe un consenso.

✓ Plano teórico: “enfoque keynesiano” vs. “Enfoque neoclásico”

Baxter y King (1993), Galí (2004)

✓ Plano empírico: diversos estudios han analizado el impacto de los choques fiscales

Perotti (1999), Neri (2001), Blanchard y Perotti (2002), Mountford y Uhlig (2005), Fatás y Mihov (2001), (Giavazzi 1990)

¿Cuáles son los efectos de la política fiscal sobre las principales variables macroeconómicas en el Perú?

## OBJETIVO

- ✓ Evaluar los efectos de la política fiscal sobre la actividad económica, a partir de la extensión del modelo neo-keynesiano de Galí (2004), tomando la hipótesis de la existencia de agentes “Rule of thumb” e introduciendo reglas fiscales similares a las aplicadas en algunos países.
- ✓ Analizar el impacto de la introducción de reglas fiscales de tipo convencional y estructural sobre la volatilidad de las principales variables macroeconómicas sobre la base de un modelo neokeynesiano. Montoro y Moreno (2006)

## EL MODELO

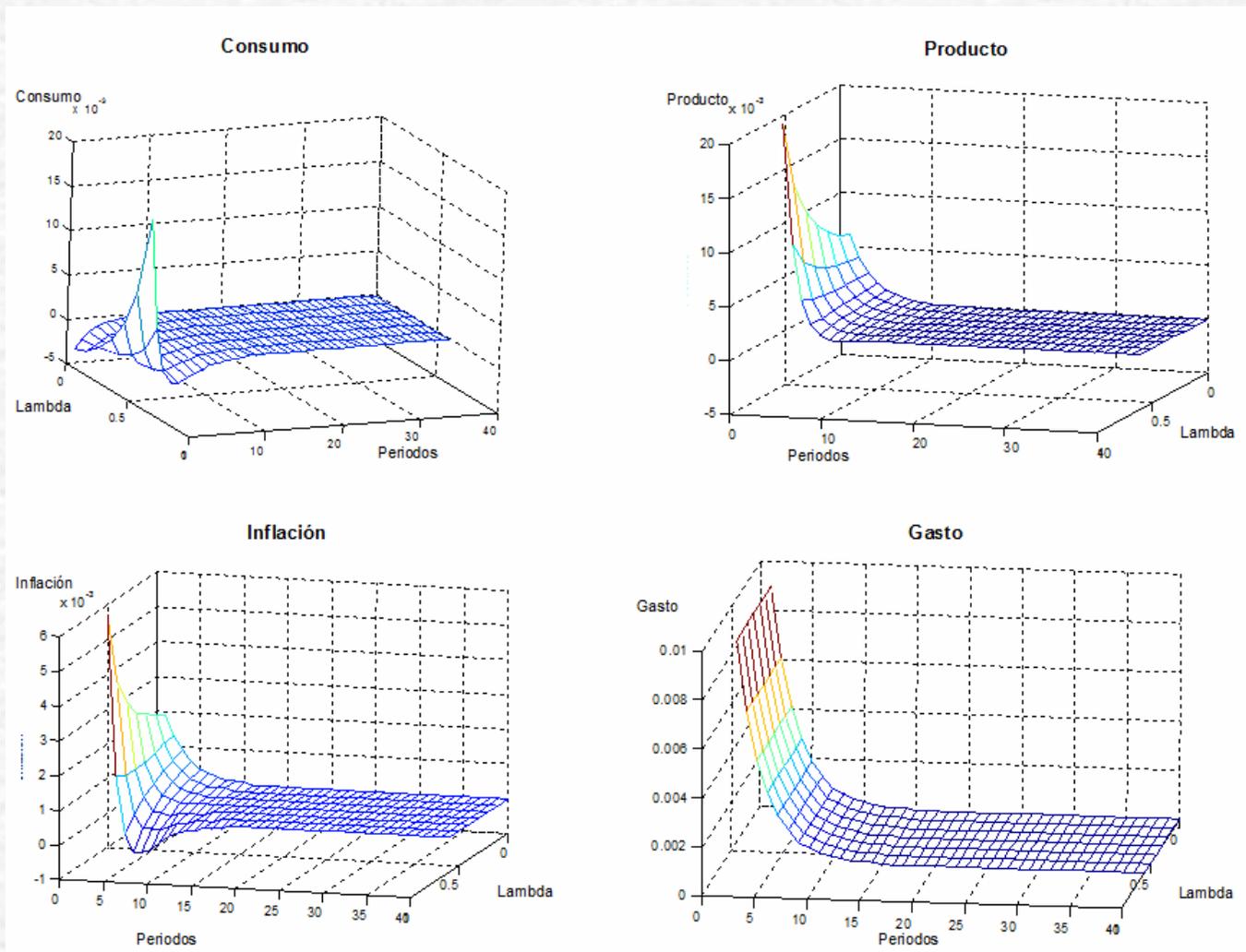
- Participan 3 tipos de agentes:
  - ✓ Familias
  - ✓ Empresas
  - ✓ Gobierno
- Economía cerrada
- Modelo con competencia monopolística y rigideces nominales

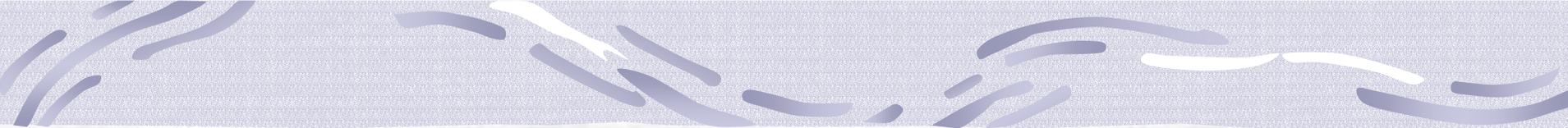
En esta economía coexisten dos clases de familias:

✓Familias Ricardianas: Son familias que tienen acceso al mercado financiero ,pueden ahorrar y endeudarse, lo que les permite suavizar consumo

✓Familias “Rule of Thumb”: Estas familias están excluidas del sistema financiero, no pueden suavizar consumo.El consumo es igual al ingreso disponible.

# IR's:





¿Por qué aceptar la hipótesis de coexistencia de estas dos clases de familias?

Observando la realidad, hay personas a las que se les asocia un elevado riesgo, y simplemente son excluidas del sistema financiero. Como personas de bajos ingresos o simplemente personas que forman parte del sector informal y que aún con capacidad de pago terminan siendo excluidas.



# EL MODELO

## Las Familias

- Las familias ricardianas optimizan su utilidad a través de un horizonte temporal infinito:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(C_t^o, N_t^o)$$

$$U(C_t^o; N_t^o) = e^{V_t} \cdot \frac{C_t^{1-\theta}}{1-\theta} + \varepsilon \frac{N_t^{1+\eta}}{1+\eta}$$

Sujetos a la restricción presupuestaria

$$P_t(C_t^o + I_t^o) + R_t^{-1} B_{t+1} = (1 - \tau) (W_t N_t^o + R_t K_t^o + B_t + D_t)$$

A partir de este problema de optimización las condiciones de primer orden son:

$$1 = R_t E_t (\Lambda_{t,t+1})$$

$$P_t Q_t = E_t \left\{ \Lambda_{t,t+1} \left[ R_{t+1}^k + P_{t+1} Q_{t+1} \left( (1 - \delta) + \phi_{t+1} - \left( \frac{I_{t+1}^o}{K_{t+1}^o} \right) \right) \right] \right\}$$

$$Q_t = \frac{1}{\phi' \left( \frac{I_t^o}{K_t^o} \right)}$$

$$\Lambda_{t,t+k} = \beta^k \left( \frac{UMg_{t+k}}{UMg_t} \frac{P_t}{P_{t+k}} \right)$$

- Las familias Rule-of-Thumb optimizan su utilidad presente:

$$U(C_t^r, N_t^r)$$

sujeto a la restricción presupuestaria

$$P_t C_t^r = (1 - \tau) W_t N_t^r$$

El nivel de consumo entonces sera igual a l ingreso real neto de impuestos

$$C_t^r = (1 - \tau) \frac{W_t}{P_t} N_t^r$$

## Los Salarios

Asumimos que los salarios se determinan de acuerdo a:

$$\frac{W_t}{P_t} = H(C_t, N_t)$$

## Agregación

$$C_t = \lambda C_t^r + (1 - \lambda) C_t^o$$

$$I_t = (1 - \lambda) I_t^o$$

$$K_t = (1 - \lambda) K_t^o$$

## Finalmente:

$$N_t = \lambda N_t^r + (1 - \lambda) N_t^o = N_t^r = N_t^o$$

## Las empresas

### Empresas que producen bienes finales

$$Y_t = \left( \int_0^1 X_t(j)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right)^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}}$$

La maximización de utilidades para estas empresas produce las ecuaciones de demanda:

$$X_t(j) = \left( \frac{P_t(j)}{P_t} \right)^{-\varepsilon} Y_t$$

y a la siguiente condición de cero beneficios

$$P_t = \left( \int_0^1 P_t(j)^{1-\varepsilon} dj \right)^{\frac{1}{1-\varepsilon}}$$

### Empresas que producen bienes Intermedios

$$Y_t(j) = K_t(j)^\alpha (A_t N_t(j))^{1-\alpha}$$

La condición de optimización tomando como dados el salario y los costes de capital es:

$$\frac{K_t(j)}{N_t(j)} = \left( \frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \left( \frac{W_t}{R_t^k} \right)$$

El costo marginal es igual en todas las empresas y esta dado por:

$$MC_t = \frac{1}{\Phi} \left( \frac{R_t^k}{P_t} \right)^\alpha \left( \frac{W_t}{A_t P_t} \right)^{1-\alpha}$$

Donde:

$$\Phi = \alpha^\alpha (1-\alpha)^{1-\alpha}$$

## Fijación de precios:

Se asume que las firmas productoras de bienes intermedios actúan según un esquema de fijación de precios escalonados propuesto por Calvo (1983) siendo la probabilidad de que el precio se mantenga. Una empresa que cambie su precio a  $P_t^*$  en el periodo  $t$  busca maximizar:

$$\max_{P_t^*} E_t \sum_{k=0}^{\infty} \theta^k E_t \{ \Lambda_{t,t+k} Y_{t+k}(j) (P_t^* - P_{t+k} MC_{t+k}) \}$$

sujeta a sus restricciones de demanda:

$$Y_{t+k}(j) = X_{t+k}(j) = \left( \frac{P_t^*}{P_{t+k}} \right)^{-\varepsilon} Y_{t+k}$$

La condición de primer orden de este problema es:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \theta^k E_t \left\{ \Lambda_{t,t+k} Y_{t+k}(j) \left( P_t^* - \frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1} P_{t+k} MC_{t+k} \right) \right\} = 0$$

Y la ecuación que describe la dinámica del nivel de precios es:

$$P_t = [\theta P_{t-1}^{1-\varepsilon} + (1 - \theta)(P_t^*)^{1-\varepsilon}]^{\frac{1}{1-\varepsilon}}$$

## EL gobierno

$$G_t + T_t + R_t D_{t-1} \leq \tau Y_t + D_t$$

### Política fiscal

✓ Supuesto regla convencional :

$$G_t = \tau Y_t - \bar{T}_t - (R_t - \gamma_t) D_{t-1}$$

$$\gamma_t \equiv \frac{Y_t}{Y_{t-1}}$$

✓ Supuesto regla estructural:

$$G_t = \tau \bar{Y}_t - \bar{T}_t - (R_t - \gamma_t) D_{t-1}$$

✓ Finalmente:

$$G_t = (1 - \lambda_y) \tau \bar{Y}_t + \lambda_y \tau Y_t - [(1 - \lambda_r) (\bar{R} - \bar{\gamma}) \bar{D}_{t-1} + \lambda_r (R_t - \gamma_t) D_{t-1}]$$

## Política monetaria

$$r_t = r + \phi_\pi \pi_t$$

## Choques

$$V_t = V e^{z_1 \cdot \mu_t}$$

$$A_t = A e^{z_2 \cdot \varepsilon_t}$$

## Condiciones de equilibrio de mercado

$$N_t = \int_0^1 N_t(j) dj$$

$$K_t = \int_0^1 K_t(j) dj$$

$$Y_t(j) = X_t(j)$$

$$Y_t = C_t + I_t + G_t$$

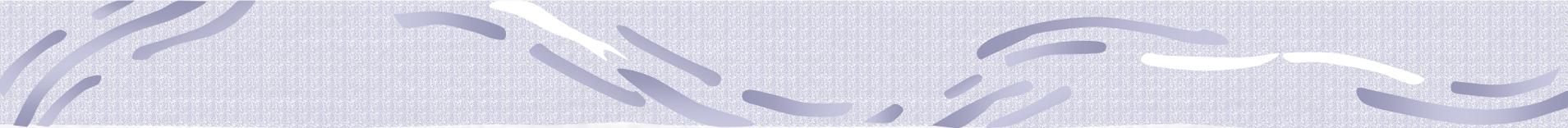
## RESULTADOS:

<b>Volatilidad Relativa Regla Estructural / Regla Convencional</b>			
	$\lambda\tau=1.4;$	$\lambda\tau=1.45;$	$\lambda\tau=1.5;$
<b>Producto Pruto Interno</b>	<b>0.98</b>	<b>0.89</b>	<b>0.84</b>
<b>Consumo Privado</b>	<b>1.27</b>	<b>1.19</b>	<b>1.13</b>
<b>Consumo P'ublico</b>	<b>1.25</b>	<b>1.14</b>	<b>1.05</b>
<b>Inversi3n Privada</b>	<b>0.72</b>	<b>0.86</b>	<b>0.98</b>

<b>Volatilidad Relativa: Baja Proporción de Consumidores rule of Thumb/ Alta Proporción de Consumidores rule of Thumb</b>	
<b>Producto Pruto Interno</b>	<b>0.95</b>
<b>Consumo Privado</b>	<b>0.85</b>
<b>Consumo P'ublico</b>	<b>1.14</b>
<b>Inversi3n Privada</b>	<b>0.94</b>

## CONCLUSIONES

- ✓ Bajo una regla estructural la volatilidad del producto es menor que bajo una regla convencional de la política fiscal.
- ✓ Las reglas estructurales generan mayor volatilidad del consumo y menor volatilidad de la inversión
- ✓ A mayor proporción de consumidores con acceso al mercado financiero (ricardianos) el producto se hace menos volátil tanto ante choques de oferta como de demanda.



# **Efectos de la Política Fiscal en la Economía Peruana: Un modelo DSGE con Reglas Fiscales y Consumidores Rule of Thumb**

*Alex Contreras - Alan Ledesma - Gonzalo Lezma*

*Banco Central de Reserva del Perú*

**XXV ENCUENTRO DE ECONOMISTAS**

