

UNA SIMPLE EVALUACION DE LOS EFECTOS MACROECONOMICOS DE SALIDAS DE CAPITAL

Javier Luque, PhD

Motivación

Discusión reciente sobre los límites de inversión en el exterior de las AFPs.

Discusión centrada en términos financieros, ¿cuál debe ser la composición óptima de la estructura de inversión de las AFPs? Debate centrado en la estructura de portafolio.

Es la estructura de portafolio todo, ¿cuál sería la decisión de un planificador social benevolente que maximice el bienestar social intertemporal?

Motivación

Debate sobre fondos privados de pensiones se ha centrado en sostenibilidad del sistema, y efectos de la introducción de sistemas basados en cuentas individuales versus sistemas de reparto.

Investigaciones recientes sobre los costos de los sistemas de cuentas individuales.

Motivación

Marco preferido usado en la literatura, modelos de generaciones traslapadas (overlapping generations).

Modelos de agente representativos no capturan la disyuntiva entre diferentes periodos de vida de los individuos, y generaciones que se renuevan.

Modelos de generaciones traslapadas tienen entre sus pioneros a Samuelson (1958), Diamond (1965) que permiten observar decisiones en distintas etapas de la vida de los agentes. Es uno de los modelos benchmark para el estudio de política fiscal y monetaria.

Modelo (1)

Individuos viven dos periodos –jóvenes (y) y mayores (o).

Brindan una unidad de servicios de trabajo cuando son jóvenes, ninguna cuando son mayores.

	Periodo de Nacimiento						
Periodo de tiempo	-1	0	1	2	3	4	...
0	o	y					
1		o	y				
2			o	y			
3				o	y		
4					o	y	
...						o	y

Modelo (2)

Problema del consumidor, escoger consumo y ahorro que maximice la expresión:

$$\text{Max } u(c_t^y) + \beta u(c_{t+1}^o)$$

Sujeto a:

$$\text{(Restricción joven): } c_t^y + s_t = w_t$$

$$\text{(Restricción mayores): } c_{t+1}^o = s_t R_{t+1}$$

Modelo (3)

Condiciones de primer orden:

$$\frac{u'(c^y_t)}{u'(c^o_{t+1})} = \beta R_{t+1}$$

$$c^y_t + s_t = w_t$$

$$c^o_{t+1} = s_t R_{t+1}$$

Modelo (4)

◆ Función de Producción:

$$Y_t = F(K_t, L_t) = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

Y_t Producto

L_t Trabajo

K_t capital

A_t Tecnología

Modelo (4)

Si asumimos que la función de utilidad instantánea tiene la siguiente forma:

$$u(c) = \frac{c^{1-\theta}}{1-\theta}$$

$$\text{Si : } \theta = 1$$

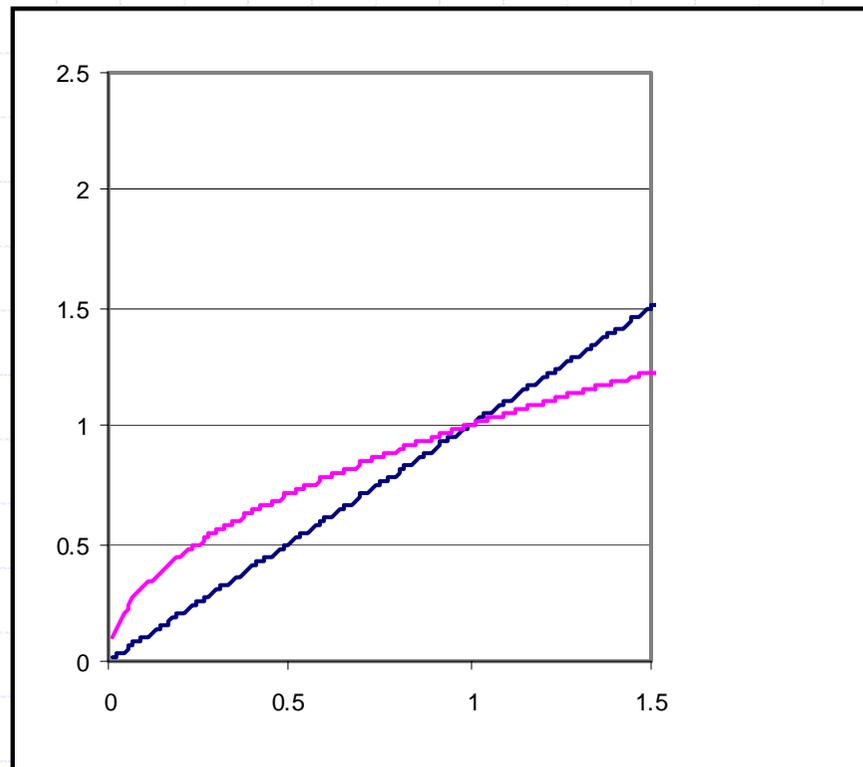
$$u(c) = \ln c$$

El exhibe la siguiente dinámica con la acumulación de capital:

$$k_{t+1} = \frac{1}{2+\rho} (1-\alpha)k^\alpha$$

Modelo (5)

El estado estacionario queda definido, variables en t igualan a las de $t+1$



$$k^* = \left[\frac{1}{2 + \rho} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

Modelo modificado (1)

Consumidores tienen opción a un activo alternativo: ahorros externos. Invierten en el activo con mayor retorno neto (ajustado por el riesgo país) en un contexto sin incertidumbre.

Situación	Efectos esperado
Tasa internacional superior a la doméstica	Capitales domésticos salen, la tasa doméstica se incrementa a medida que los capitales salen
Tasa internacional igual a la doméstica	No sale ni entra capital
Tasa internacional inferior a la doméstica	Capitales externos entrarían. Disminuirían la tasa de interés doméstica.

Modelo Modificado (2)

Dada una función de producción Cobb Douglas con retornos constantes a escala:

$$Y = K^{\alpha} L^{1-\alpha}$$

Pago a factores agota el producto:

$$Y = r * K + w * L$$

La remuneración de factores varía:

$$\frac{dr}{dk} < 0$$

$$\frac{dw}{dk} > 0$$

Modelo modificado (3)

Capital de estado estacionario será tal que:

$$k^* = f'^{-1}(R_{\text{int}})$$

La tasa de interés externa determina el nivel de capital de estado estacionario de la economía.

Modelo Modificado (4)

Proposición 1. El nivel de salarios responderá negativamente a aumentos de la tasa de interés internacional.

Demostración:

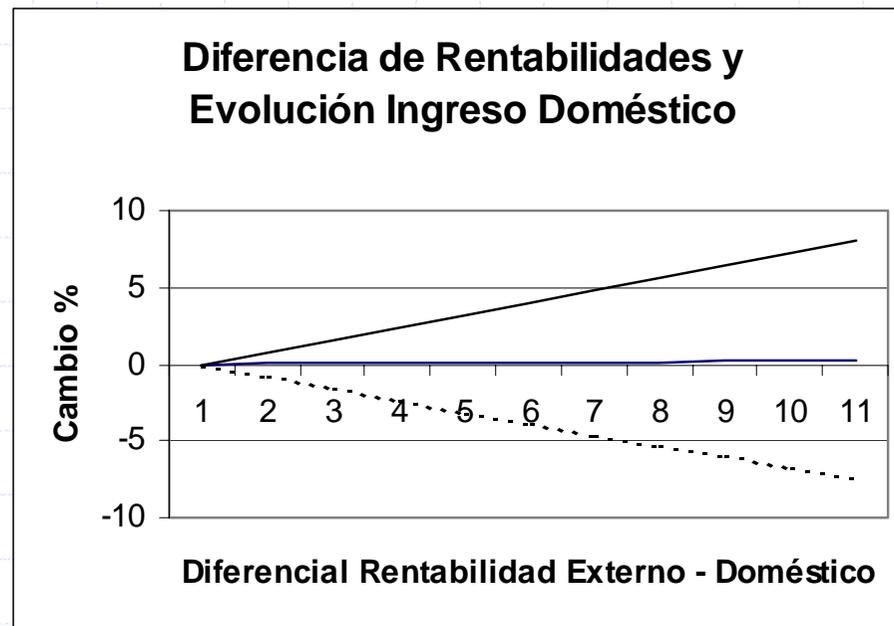
$$k^* = \frac{R_{\text{int}}}{\alpha}$$

$$w = y - R_{\text{int}} k = R_{\text{int}}^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} \left(\alpha^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} - \alpha^{\frac{1}{\alpha-1}} \right)$$

$$\frac{dw}{dR_{\text{int}}} = \frac{\alpha}{\alpha-1} * \left(\alpha^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} - \alpha^{\frac{1}{\alpha-1}} \right) R_{\text{int}}^{\frac{1}{\alpha-1}} < 0$$

Modelo Modificado (5)

Gráficamente, observamos que ante la salida de capital, aumenta la remuneración del capital, pero cae la del trabajo



Modelo Modificado (6)

De la proposición 1, queda demostrado que los salarios domésticos disminuyen. No obstante falta encontrar el impacto de las mayores tasas de interés en las decisiones de consumo intertemporal de los individuos.

Propiedades del modelo modificado 2

Proposición 2. Asumiendo $\theta=1$, la utilidad depende negativamente del nivel de la tasa de interés internacional.

Demostración:

$$V(R_{\text{int}}) = \ln \frac{1+\rho}{2+\rho} R_{\text{int}}^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} \left(\alpha^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} - \alpha^{\frac{1}{\alpha-1}} \right) + \frac{1}{1+\rho} \ln \frac{1+R_{\text{int}}}{2+\rho} R_{\text{int}}^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} \left(\alpha^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} - \alpha^{\frac{1}{\alpha-1}} \right)$$

$$\frac{dV(R_{\text{int}})}{dR_{\text{int}}} = 2 * \frac{\alpha}{\alpha-1} * \frac{1}{R_{\text{int}}} + \frac{1}{1+\rho} * \frac{1}{1+R_{\text{int}}} < 0$$

Modelo Simulación (1)

◆ Ejercicio de estática comparativa.

Parámetros:

$$\alpha = 0.5$$

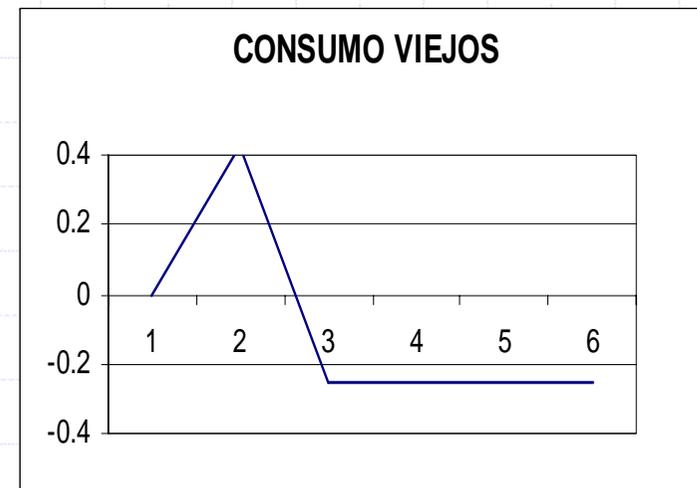
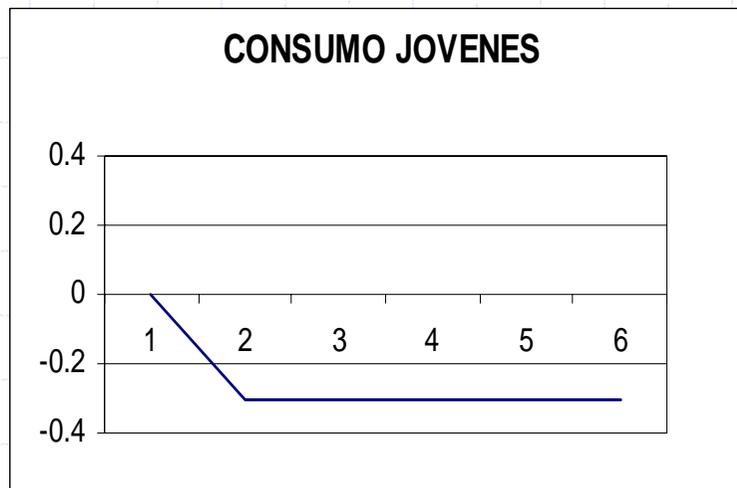
$$\theta = 4$$

$$\rho = 0.01$$

Partimos del estado estacionario

Modelo simulación (2)

- ◆ Posibilidad de inversión fuera del país con una rentabilidad mayor en 50 por ciento:



Modelo Simulación (3)

Justificando resultados:

Si la rentabilidad externa es mayor, se produce una salida de capital.

El capital doméstico se ajusta de tal forma que se productividad marginal corresponda a la tasa de interés internacional.

El capital disminuye su abundancia relativa, cae la remuneración del trabajo.

Menor capacidad de ahorro. Disminuye el capital de la economía.

Modelo Simulación Ampliada (1)

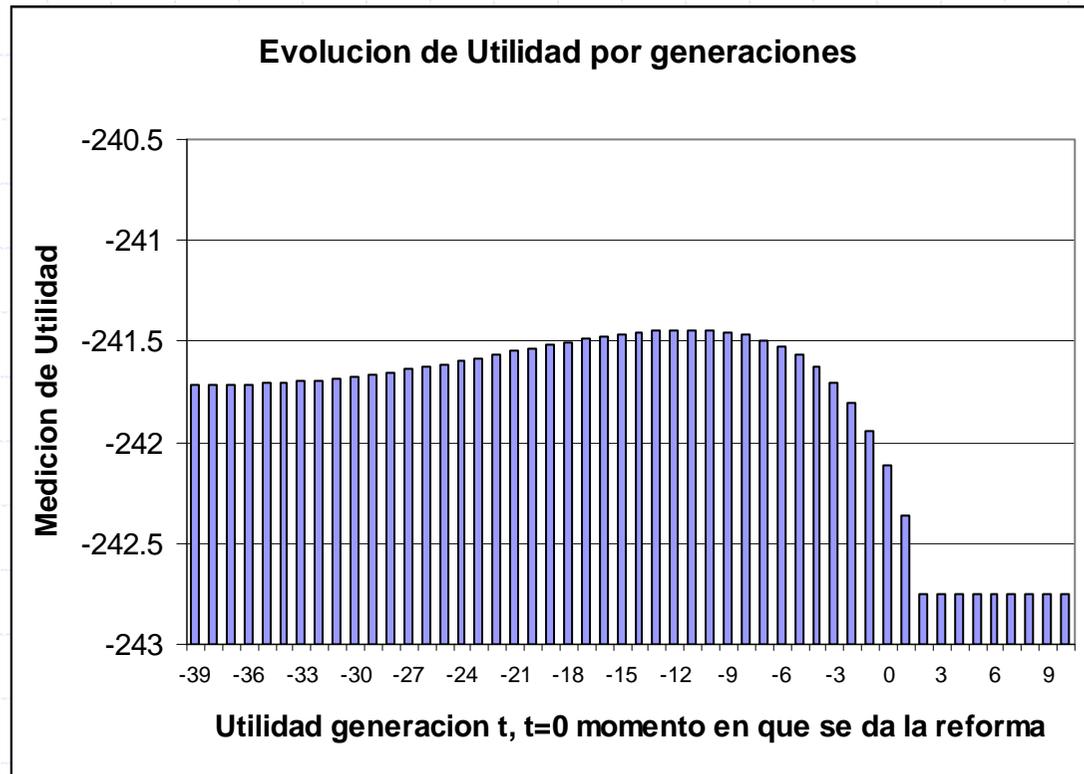
- ◆ Resultado anterior nos ayuda a comprender la dinámica cualitativa de modelo.
- ◆ Introduzcamos un aspecto cuantativo, mismos parámetros, pero el modelo con un horizonte de 55 generaciones. Cada año corresponde a una generación.

Trabajo: 40 años

Retiro: 15 años (viven de sus ahorro)

Las generaciones coexisten.

Modelo Simulación ampliada (2)



La disminución de capital se mantiene frente a
parametros de Θ mayores y menores de 1.

Consideraciones finales

- ◆ La apertura de capital que propicia una salida de capitales tiene un efecto de reducir el stock de capital de la economía. Esto nos traslada a niveles de producto menor, menor capacidad de ahorro.
- ◆ Problema de Economía Política, generaciones distintas con intereses distintos. No obstante, generaciones futuras claramente perjudicadas con la apertura.

Agenda Pendiente

- ◆ Incluir ganancias de productividad (reducción del riesgo país).
- ◆ Calcular la pérdida de eficiencia en la sociedad ocasionada por una prohibición frente a ganancias privadas. (posibilidad de transferencias entre generaciones que sean welfare improving).

UNA SIMPLE EVALUACION DE LOS EFECTOS MACROECONOMICOS DE SALIDAS DE CAPITAL

Javier Luque, PhD