

Monetary and Financial Macroeconomics

Clase 9: Restricciones de presupuesto

Hernán D. Seoane

UC3M

Introduccion

- ▶ Vamos a pensar en la interacción entre gobierno y banco central
- ▶ vamos a enfocarnos en las restricciones de presupuesto
- ▶ Entenderlas es central para entender economía monetaria. Son el analogo de la ley de gravedad
- ▶ Las restricciones de presupuesto son muy importantes en todo modelo economico
- ▶ Vamos a introducir restricciones de presupuesto para 3 agentes: Gobierno, Banco Central y Sector Privado

Referencias

- ▶ Walsh “Monetary theory and policy” Capitulo 4 (en estos slides seguimos de cerca este capitulo)
- ▶ William Buiter (1982): “The Proper Measurement of Government Budget Deficits: comprehensive wealth accounting or permanent income accounting for the public sector: its implications for policy evaluation and design”. NBER Working Paper series. Paper 1013.
- ▶ Giannitsarou and Scott (2006) “Inflation Implications of Rising Government Debt” NBER Working paper series. Paper 12654

Conceptos centrales

- ▶ Inflacion como impuesto
- ▶ Señoreaje
- ▶ Restriccion de presupuesto intertemporal
- ▶ Descuento Intertemporal
- ▶ Deficit/Superavit Publico

Gobierno central

$$G_t + i_{t-1}B_{t-1}^T = T_t + (B_t^T - B_{t-1}^T) + RCB_t$$

- ▶ Esta ecuacion relaciona recursos y usos de la autoridad fiscal:
Restriccion presupuestaria del gobierno central
- ▶ Escrita en terminos nominales en el period t

Banco Central

$$\left(B_t^M - B_{t-1}^M \right) + RCB_t = i_{t-1} B_{t-1}^M + (M_t - M_{t-1})$$

- ▶ Restricción presupuestaria de la autoridad monetaria
- ▶ B_t^M son las compras del banco central de deuda emitida por el gobierno
- ▶ También medida en términos nominales

Consolidación G-BC

$$G_t + i_{t-1}B_{t-1} = T_t + (B_t - B_{t-1}) + (M_t - M_{t-1})$$

- ▶ Aquí, $B_t = B_t^T - B_t^M$, el nivel de deuda pública en manos del sector privado
- ▶ Usos y recursos del consolidado gobierno- banco central
- ▶ Independencia del Banco Central

En terminos reales

$$\frac{G_t}{P_t} + i_{t-1} \frac{B_{t-1}}{P_t} = \frac{T_t}{P_t} + \left(\frac{B_t}{P_t} - \frac{B_{t-1}}{P_t} \right) + \left(\frac{M_t}{P_t} - \frac{M_{t-1}}{P_t} \right)$$

- ▶ Dividiendo por P_t podemos reescribir la restriccion en termino de bienes
- ▶ Podemos escribir una expresion un poco mas linda multiplicando y dividiendo terminos en $t - 1$ por P_{t-1} .
- ▶ Con minusculas denotamos variables reales

En terminos reales

$$g_t + \left[\frac{1 + i_{t-1}}{1 + \pi_t} - 1 \right] b_{t-1} = t_t + (b_t - b_{t-1}) + \left(m_t - \frac{m_{t-1}}{1 + \pi_t} \right)$$

- ▶ Usamos $\bar{r}_{t-1} \equiv \frac{1+i_{t-1}}{1+\pi_t} - 1$: retorno real ex-post entre $t - 1$ y t
- ▶ El ultimo termino se llama “señoreaje”

En terminos reales

El rol de la inflacion no anticipada

$$g_t + r_{t-1}b_{t-1} = t_t + (b_t - b_{t-1}) + \left(\frac{\pi_t - \pi_t^e}{1 + \pi_t} \right) (1 + r_{t-1})b_{t-1} + \left[m_t - \left(\frac{1}{1 + \pi_t} \right) m_{t-1} \right]$$

- ▶ Usa r_t para la tasa de retorno real ex ante
- ▶ Usa π_t^e para la tasa de inflacion esperada
- ▶ Escribimos: $1 + i_{t-1} = (1 + r_{t-1})(1 + \pi_t^e)$

Señoreaje

$$s_t = \frac{M_t - M_{t-1}}{P_t} = m_t - \left(\frac{1}{1 + \pi_t} \right) m_{t-1}$$

- Cambio real de la base monetaria.

$$s_t = \frac{M_t - M_{t-1}}{P_t} = (m_t - m_{t-1}) + \left(\frac{\pi_t}{1 + \pi_t} \right) m_{t-1}$$

- Se puede descomponer en señoreaje puro e impuesto inflacionario

Señoreaje

- ▶ 2 fuentes: el cambio en la cantidad real de dinero (el gobierno obtiene recursos del sector privado)
- ▶ Para mantener constante los saldos reales, el sector privado necesita aumentar su cantidad nominal de dinero para compensar la pérdida real de la inflación. Ofreciendo esta cantidad, el gobierno adquiere recursos
- ▶ Que pasa si no hay inflación? El gobierno recibe recursos? Usando dinero, aun con inflación 0, el gobierno se ahorra el pago de intereses. Para ver esto podemos reescribirlo de la siguiente manera
- ▶ Usamos los pasivos reales $d = b + m$, y reescribimos la restricción

Señoreaje

$$g_t + r_{t-1}d_{t-1} = t_t + (d_t - d_{t-1}) + \left(\frac{\pi_t - \pi_t^e}{1 + \pi_t} \right) (1 + r_{t-1})d_{t-1} + \left(\frac{i_{t-1}}{1 + \pi_t} \right) m_{t-1}$$

- ▶ Una definición alternativa de señoreaje
- ▶ $\bar{s} = \left(\frac{i}{1 + \pi} \right) m$
- ▶ El retorno de la base monetaria depende de la tasa de interés nominal

Restriccion presupuestaria intertemporal

- ▶ Volvamos a escribir la restriccion presupuestaria de un periodo en forma sencilla

$$g_t + r_{t-1}b_{t-1} = t_t + (b_t - b_{t-1}) + s_t$$

- ▶ Relaciona variables escritas en los periodos t con $t - 1$. Si desplazamos la restriccion un periodo adelante

$$g_{t+1} + r_t b_t = t_{t+1} + (b_{t+1} - b_t) + s_{t+1}$$

- ▶ La restriccion de presupuesto tiene que cumplirse en cada periodo
- ▶ Usamos b_t para combinar las ecuaciones en una sola

Restriccion presupuestaria intertemporal

- ▶ Por simplicidad supongamos $r_t = r$ para todo t . Resolvemos

$$(1+r)b_{t-1} + \sum_{i=0}^{\infty} \frac{g_{t+i}}{(1+r)^i} = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{t_{t+i}}{(1+r)^i} + \sum_{i=0}^{\infty} \frac{s_{t+i}}{(1+r)^i} + \lim_{i \rightarrow \infty} \frac{b_{t+i}}{(1+r)^i}$$

- ▶ Que es el ultimo termino?
- ▶ Usamos $\Delta = g - t - s$

$$(1+r)b_{t-1} = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{\Delta_{t+i}}{(1+r)^i}$$

- ▶ Discusion importante: es una restriccion para el gobierno? Es una condicion de equilibrio que tiene que cumplirse para una tasa de interes y un nivel de precios?

Regimenes de politica monetaria y fiscal

- ▶ La politica monetaria y fiscal estan relacionadas por la restriccion consolidada del gobierno y banco central
- ▶ Muchas teorias sobre como esta relacion afecta la dinamica macro
 - ▶ Regimenes Ricardianos
 - ▶ Politica monetaria dominante
 - ▶ Politica fiscal dominante
 - ▶ Regimenes No-Ricardianos: la restriccion presupuestaria del gobierno puede no satisfacerse para todos los niveles de precios (Teoria fiscal del nivel de precios)

Deficits e Inflacion

- ▶ Enfoquemonos en el mundo Ricardiano
- ▶ Usa $R = 1 + r$, la RPI se puede escribir como

$$b_{t-1} = -R^{-1} \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} (g_{t+i} - t_{t+i} - s_{t+i})$$

- ▶ Superavit Primario: $s_t^f \equiv t_t - g_t$
- ▶ Entonces

$$b_{t-1} = R^{-1} \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} (s_{t+i}^f) + R^{-1} \sum_{i=0}^{\infty} R^{-i} (s^{t+i})$$

- ▶ La aritmetica monetarista desagradable: Si cae el valor presente de los superavit futuros, tiene que aumentar el valor presente del señoreaje

Deficits e Inflacion II

- ▶ Que dicen los datos? Estan relacionados el deficit y la inflacion?
- ▶ Estimar el efecto del deficit en el crecimiento del dinero
- ▶ Grier and Neiman (1987) resumen la literatura y muestran que el deficit puede predecir los señoreajes futuros (King and Plosser (1985)) en EEUU
- ▶ La literatura empirica ignora informacion sobre el comportamiento futuro de impuestos, deuda y señoreaje, implicado en la RPI
- ▶ RPI implica que el deficit primario y el stock de deuda estan cointegrados
- ▶ Bohn (1991) estudia esta pregunta pero no separa el señoreaje

Politica fiscal Ricardiana y No-Ricardiana (tradicional)

- ▶ Volvamos a la restriccion de presupuesto consolidada

$$(1 + r_{t-1})b_{t-1} = t_t + b_t + s_t$$

- ▶ Especificamos la restriccion del sector privado

$$c_t + m_t + b_t = y + (1 + r_{t-1})b_{t-1} + \frac{m_{t-1}}{1 + \pi_t} - t_t$$

- ▶ Politica fiscal simple
- ▶ Supongamos

$$T_t = \psi(1 + r_{t-1})b_{t-1}$$

- ▶ Aca T_t es el valor presente descontado de los impuestos

Politica fiscal Ricardiana y No-Ricardiana (tradicional) II

- ▶ Por definicion $T_t = t_t + \mathbb{E}_t \left(\frac{T_{t+1}}{1+r_t} \right) = t_t + \mathbb{E}_t \left(\frac{\psi(1+r_t)b_t}{1+r_t} \right) = t_t + \psi b_t$
- ▶ Dado que $T_t = \psi(1 + r_{t-1})b_{t-1}$,

$$t_t = \psi(R_{t-1}b_{t-1} - b_t)$$

- ▶ Tambien

$$s_t = (1 - \psi)(R_{t-1}b_{t-1} - b_t)$$

- ▶ Nuestra politica implica que parte de la deuda esta respaldada por impuestos y otra parte por señoreaje
- ▶ Si $\psi = 1$, Sargent (1982) llama la politica Ricardiana, los impuestos respaldan toda la deuda publica
- ▶ Si $\psi < 1$, tradicionalmente se llama No-Ricardiana. El señoreaje tiene que acomodarse para respaldar parte de la deuda

Politica fiscal Ricardiana y No-Ricardiana (tradicional) III

- ▶ Substituyendo t_t en la restriccion del sector privado

$$c_t + m_t + (1 - \psi)b_t = y + (1 - \psi)R_{t-1}b_{t-1} + \frac{m_{t-1}}{1 + \pi_t}$$

- ▶ Si $\psi = 1$, deuda e impuestos desaparecen de la restriccion del sector privado. Solo el dinero afecta
- ▶ Si $\psi < 1$, deuda soberana importa para la opciones del sector privado. podemos reescribirlo

$$c_t + w_t + i_{t-1} \frac{m_{t-1}}{1 + \pi_t} = y + R_{t-1}w_{t-1}$$

- ▶ ψ afecta al nivel de precios a travez de $w = m + (1 - \psi)b$

Politica fiscal Ricardiana y No-Ricardiana (tradicional) IV

- ▶ Supongamos que la demanda de dinero es proporcional al consumo, $m_t = \delta c_t(1 + i_t)/i_t$ y el consumo evoluciona de la siguiente manera $c_{t+1} = \beta R_t c_t$
- ▶ En este caso, $y = c_t$

$$R_{t-1} w_{t-1} = \frac{\delta}{\beta} y + w_t$$

- ▶ Enfoquemonos el estado estacionario, $w_t = w_{t-1}$

$$w = \frac{\delta}{\beta(R - 1)} y$$

Politica fiscal Ricardiana y No-Ricardiana (tradicional) V

- ▶ Also $P_w = M + (1 - \psi)B$

$$P = \frac{\beta r}{\delta y} [M + (1 - \psi)B]$$

- ▶ Si $\psi = 1$ el nivel de precios es proporcional a M . La deuda no afecta el nivel de precios
- ▶ Si $0 < \psi < 1$ el nivel de precio es proporcional a ambos M y B
- ▶ Definamos $\lambda = \frac{M}{B+M}$

$$P = \frac{\beta r}{\delta y} [1 - \psi(1 - \lambda)](M + B)$$

- ▶ Operaciones de mercado abierto que no dejan el total de pasivos constante afecta precios

Politica fiscal Ricardiana y No-Ricardiana (tradicional) VI

- ▶ Aun cuando $\psi = 1$ en promedio, la forma en que el gobierno se financia es importante
- ▶ Leeper (1991): PMA - PFA