Gasto público:

- Gobierno recauda impuestos para financiar gasto público.
- No hay transferencias a los hogares.
- No hay ningún factor de producción en la producción del bien público.
- Bien público: z_t , $z_t = z(G_t)$
- G_t: cantidad del bien privado que el gobierno compra para producir el bien público.
- z_t: unidades de bien público producidas.
- Cada periodo, el gobierno tiene presupuesto balanceado: $T_t = G_t$
- T_t son de suma fija.
- utilidad de los hogares: $\sum_{t=1}^{\infty} \beta^{t-1} \left(\ln c_t + \chi \ln z_t \right)$ los hogares valoran el bien público.

χ: parámetro de qué tanto valoran los consumidores el bien público.

z_t aparece en la función de utilidad del hogar pero <u>NO</u> es una variable de decisión del hogar.

- Restricción presupuestal:

$$c_t + b_t = y_t + (1+r_{t-1}) b_{t-1} - T_t \cancel{+ \Omega_t}$$

- Restricción de No-Ponzi no cambia.
- Restricción presupuestal intertemporal:

$$\sum_{t=1}^{\infty} \frac{c_t}{(1+r_1)\cdots(1+r_{t-1})} = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{y_t - T_t}{(1+r_1)\cdots(1+r_{t-1})} + (1+r_0) b_0$$

Resolviendo el problema del hogar:

$$\mathcal{L} = \sum_{t=1}^{\infty} \beta^{t-1} \left(\ln c_t + \chi \ln z_t \right) + \lambda \left(\sum_{t=1}^{\infty} \frac{y_t - T_t}{(1+r_1)\cdots(1+r_{t-1})} + (1+r_0) b_0 - \sum_{t=1}^{\infty} \frac{c_t}{(1+r_1)\cdots(1+r_{t-1})} \right)$$

Optimalidad: $\boxed{u'(c_t) = \beta(1+r_t)\,u'(c_{t+1})}$

$$\boxed{\sum_{t=1}^{\infty} \frac{c_t}{(1+r_1)\cdots(1+r_{t-1})} = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{y_t - T_t}{(1+r_1)\cdots(1+r_{t-1})} + (1+r_0)b_0}$$

$$\Rightarrow \boxed{c_1^* = (1-\beta)\left(\sum_{t=1}^{\infty} \frac{y_t - T_t}{(1+r_1)\cdots(1+r_{t-1})} + (1+r_0)b_0\right)}$$

Presencia del gobierno que recauda impuestos para financiar el gasto público sí tiene efecto ingreso sobre las decisiones del hogar.
└ efecto ingreso negativo.

Si G_t aumenta $\Rightarrow T_t$ debe aumentar $\Rightarrow c_t$ disminuye.

En equilibrio: $c_t + G_t = y_t$

Tasas de interés de equilibrio: $c_t + G_t = y_t \Rightarrow c_t = y_t - G_t$

$$1+r_t = \frac{u'(c_t)}{\beta u'(c_{t+1})}$$

$$\Rightarrow \boxed{1+r_t^* = \frac{u'(y_t - G_t)}{\beta u'(y_{t+1} - G_{t+1})}}$$

χ: psi

Aumento de G_t reduce el consumo c_t.

$$\sum_{t=1}^{\infty} \beta^{t-1}\left(\ln \underset{\downarrow}{c_t} + \chi \ln \underset{\uparrow}{z_t}\right)$$

El efecto sobre el bienestar de los hogares depende de qué tanto valora el hogar el bien público (χ)

Déficit fiscal y deuda pública:

- El gobierno no necesariamente tiene presupuesto balanceado período a período. Es decir G_t no necesariamente es igual a T_t.

$\cancel{G_t = T_t}$

- Restricción presupuestal del gobierno:

estamos definiendo la restricción en términos de deuda y no de ahorro.

$$G_t - D_t = T_t - (1+r^g_{t-1}) D_{t-1}$$

$$C_t + \overbrace{b_t}^{\text{ahorro}} = y_t + (1+r_{t-1}) b_{t-1}$$

$$C_t - \underbrace{(-b_t)}_{\text{deuda.}} = y_t - (1+r_{t-1})(-b_{t-1})$$

D_t: deuda del gobierno.

r_t^g: tasa de interés a la que el gobierno se endeuda.

G_t: gasto público

T_t: recaudo de impuestos.

$D_t > 0 \Rightarrow$ gobierno es deudor

$D_t < 0 \Rightarrow$ gobierno es ahorrador.

$$G_t - D_t = T_t - D_{t-1} - r^g_{t-1} D_{t-1}$$

$$(\Leftrightarrow) \underbrace{D_t - D_{t-1}}_{\substack{\text{Cambio en el acervo de} \\ \text{deuda del gobierno.}}} = \underbrace{\overbrace{G_t + r^g_{t-1} D_{t-1}}^{\text{gasto total}} - \overbrace{T_t}^{\text{ingresos fiscales.}}}_{\text{gastos - ingresos del gobierno}}$$

- Si $G_t + r^g_{t-1} D_{t-1} > T_t$: gobierno debe aumentar su nivel de deuda para financiar ese excedente.
- Si $G_t + r^g_{t-1} D_{t-1} < T_t$: gobierno reduce su deuda.

- $T_t - (G_t + r^g_{t-1} D_{t-1})$: superávit presupuestario si $(+)$; déficit presupuestario si $(-)$

- $T_t - G_t$: superávit primario si $(+)$; déficit primario si $(-)$.

  ↳ reflejan exclusivamente los ingresos y gastos propios de la operación gubernamental y no incluyen los costos del servicio de la deuda pública.

- Debemos imponer una restricción de no ponzi en el gobierno:

$$\lim_{T\to\infty} \frac{D_T}{(1+r_1^g)\cdots(1+r_{T-1}^g)} \leq 0$$

- Restricción presupuestal intertemporal:

$$G_t - D_t = T_t + (1+r_{t-1}^g) D_{t-1}$$

$$G_{t-1} - D_{t-1} = T_{t-1} + (1+r_{t-2}^g) D_{t-2}$$

$$\vdots$$

$$G_1 - D_1 = T_1 + (1+r_0^g) D_0$$

$$\underbrace{\underbrace{\sum_{t=1}^{\infty} \frac{G_t}{(1+r_1^g)\cdots(1+r_{t-1}^g)}}_{\text{Gasto público en valor presente}} \leq \underbrace{\sum_{t=1}^{\infty} \frac{T_t}{(1+r_1^g)\cdots(1+r_{t-1}^g)}}_{\text{recaudo en valor presente.}} - (1+r_0^g) D_0}_{\text{finanzas públicas son sostenibles.}}$$

En equilibrio esta restricción se cumple con igualdad si al gobierno le interesa la utilidad de los hogares.

$$\sum_{t=1}^{\infty} \frac{G_t}{(1+r_1^g)\cdots(1+r_{t-1}^g)} = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{T_t}{(1+r_1^g)\cdots(1+r_{t-1}^g)} - (1+r_0^g) D_0$$

Si en algún periodo $G_t > T_t$ en algún $\tau \neq t$ debe ocurrir lo opuesto $G_\tau < T_\tau$

Problema del consumidor:

Restricción presupuestal:

$$C_t + \underbrace{b_t^p}_{\text{ahorro privado}} + \underbrace{b_t^g}_{\text{ahorro público}} = y_t + (1+r_{t-1}) b_{t-1}^p + (1+r_{t-1}^g) b_{t-1}^g - T_t + \Omega_t$$

$$\mathcal{L} = \sum_{t=1}^{\infty} \beta^{t-1} \left(\ln C_t + \chi \ln z_t \right) + \sum_{t=1}^{\infty} \lambda_t \left(y_t + (1+r_{t-1}) b_{t-1}^p + (1+r_{t-1}^g) b_{t-1}^g + \dots \right)$$

$[c_t]:\quad \beta^{t-1} u'(c_t) = \lambda_t$

$[b_t^p]:\quad \lambda_t = (1+r_t)\lambda_{t+1}$

$[b_t^g]:\quad \lambda_t = (1+r_t^g)\lambda_{t+1}$

$[\lambda_t]:\quad \ldots$

$$\boxed{(1+r_t) = (1+r_t^g)}$$

↳ condición de no arbitraje.
en eq. retorno al ahorro privado debe ser = al retorno al ahorro público.

En equilibrio el hogar es indiferente entre ahorrar en el mercado de deuda/ahorro privado y en el mercado público.

En equilibrio no es posible determinar qué % del ahorro del hogar se va al mercado privado o al mercado público.

Lo único que se puede determinar al solucionar el problema del hogar es cuál es el ahorro total:

$$b_t := b_t^p + b_t^g.$$

$$c_t + \underbrace{b_t^p + b_t^g}_{b_t} = y_t + \underbrace{\underbrace{(1+r_{t-1})}\, b_{t-1}^p + \underbrace{(1+r_{t-1}^g)}_{1+r_{t-1} = 1+r_{t-1}^g}\, b_{t-1}^g}_{(1+r_{t-1})(b_{t-1}^p + b_{t-1}^g) = (1+r_{t-1})\, b_{t-1}} - T_t + \Omega_t$$

$$\Rightarrow\quad c_t + b_t = y_t + (1+r_{t-1})\, b_{t-1} - T_t + \Omega_t$$

$\Rightarrow$ Problema del hogar es idéntico al de una economía donde el gobierno no puede acceder a deuda.

En equilibrio:

$$c_t + G_t = y_t$$

$$c_t = y_t - G_t \longrightarrow \text{consumo NO depende de esquema de financiación del gobierno.}$$

$$1+r_t^* = \frac{u'(c_t)}{\beta u'(c_{t+1})} = \frac{u'(y_t - G_t)}{\beta u'(y_{t+1} - G_{t+1})} \longrightarrow \text{no depende de forma de financiación del gobierno.}$$

Ni déficit ni superávit presupuestario inciden en los valores de equilibrio de esta economía.