Gasto público con impuestos distorsivos y presupuesto balanceado:

- Gob. recauda impuestos al ingreso.
- Gobierno adquiere bienes privados que "transforma" en bienes públicos.
- Presupuesto balanceado: $T_t = G_t$.
- Asumimos que gasto se define como proporción del PIB:

$$G_t = g_t y_t.$$

$$\Rightarrow \quad T_t = \tau_t^y y_t \qquad G_t = g_t y_t$$

$$\Rightarrow \text{ en equilibrio: } \quad T_t = G_t \iff \tau_t^y y_t = g_t y_t$$

$$\iff \tau_t^y = g_t$$

Al resolver el problema del hogar:

$$\frac{\gamma C_t^*}{H_t - l_t^*} = (1-\tau_t^{y*})(1-\alpha)\frac{y_t^*}{l_t^*} \quad \leftarrow \text{cond. intratemporal.}$$

Si asumimos que economía está poblada por agente representativo:

$$C_t^* + G_t = y_t \quad \Rightarrow \quad C_t^* = y_t - G_t = y_t - g_t y_t$$

$$\Rightarrow C_t^* = (1-g_t) y_t$$

$$\boxed{l_t^* = \frac{(1-\alpha) H_t}{1-\alpha + \gamma \frac{(1-g_t)}{(1-\tau_t^y)}}}$$

con presupuesto balanceado:

$$g_t = \tau_t^y$$

$$\Rightarrow \boxed{l_t = \frac{(1-\alpha) H_t}{1-\alpha+\gamma}}$$

Lo vamos a usar más adelante para ver el caso de presupuesto NO balanceado.

l_t^* es igual a cantidad de economía sin impuestos
⇒ esta política fiscal lleva a un equilibrio que es óptimo de pareto.

Lo que ocurre es que:

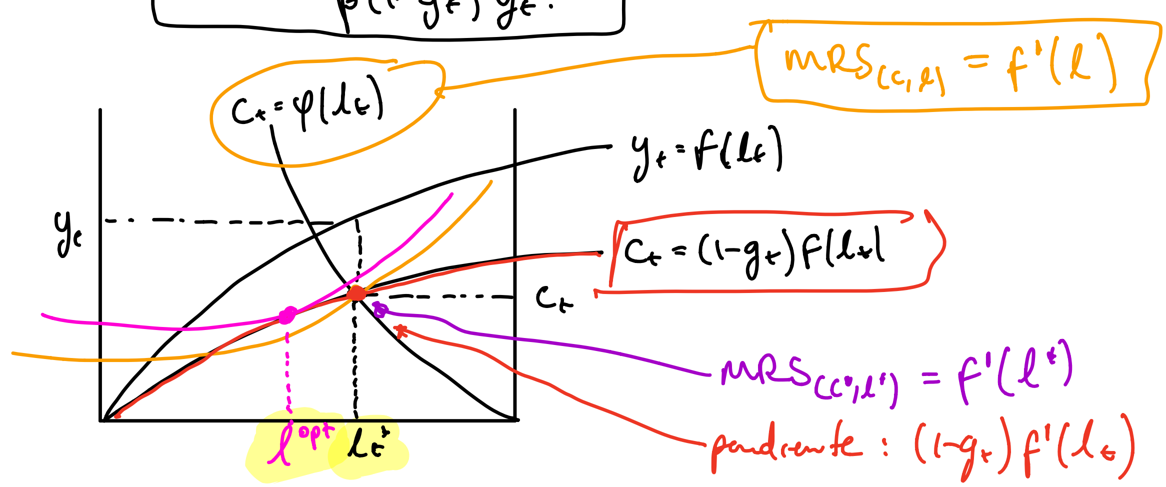
- Cuando el gasto del gobierno $G_t = g_t y_t$, hay una externalidad al trabajo. ⇒ lleva a que hogares trabajen más del óptimo.
- Cuando impuestos son distorsivos, los hogares trabajan por debajo del óptimo social.

⇒ al combinar las dos cosas, efectos se cancelan y se llega a un óptimo social.

$$y_t = A_t\left(\frac{(1-\alpha)H_t}{1-\alpha+\gamma}\right)^{1-\alpha}, \quad C_t = (1-g_t)y_t, \quad \dots$$

En eq: $\frac{C_{t+1}}{\beta C_t} = (1+r_t)$ ← cond. intertemporal.

$$\Rightarrow \boxed{1+r_t^* = \frac{(1-g_{t+1})y_{t+1}}{\beta(1-g_t)y_t}}$$



Empleo público e impuestos distorsivos con presupuesto balanceado.

- Gob. se financia con impuestos al ingreso τ_t^y.
- Gob. contrata empleo público improductivo: L_t^G

$\Rightarrow$ costos del programa son $w_t L_t^G$.

- Ingresos de los hogares: $\underbrace{y_t}_{w_t l_t + \pi_t} + w_t L_t^G$

$\Rightarrow$ Recaudo total del gobierno: $\tau_t^y (y_t + w_t L_t^G)$

- Presupuesto del gobierno es balanceado:

$$\underbrace{w_t L_t^G}_{\text{costos del gob.}} = \tau_t^y \underbrace{(y_t + w_t L_t^G)}_{\text{ingresos del gobierno.}}$$

$$\Rightarrow \boxed{\tau_t^y = \frac{w_t L_t^G}{y_t^* + w_t L_t^G}}$$ $\longrightarrow$ tasa de impuestos de eq.

Resolviendo el problema de los hogares:

$$\frac{\gamma C_t^*}{H_t - L_t^G - l_t} = (1-\tau_t^y)(1-\alpha)\frac{y_t^*}{l_t^*}$$ $\longleftarrow$ cond. intratemporal.

En modelo de agente representativo: $C_t = y_t$

$$\boxed{l_t^* = \frac{(1-\alpha)(H_t - L_t^G)}{1-\alpha+\gamma} - \frac{\gamma(1-\alpha) L_t^G}{1-\alpha+\gamma}}$$ $\longrightarrow$ impuestos distorsivos reducen aún más la cantidad de empleo privado.

$$l_t^* = \frac{(1-\alpha)(H_t - (1+\gamma)L_t^G)}{1-\alpha+\gamma}$$

$$y_t^* = A_t (l_t^*)^{1-\alpha}, \quad C_t^* = y_t^*, \quad 1+r_t^* = \frac{C_{t+1}^*}{\beta C_t^*}, \quad \ldots$$

Déficit, deuda y desviaciones de la equivalencia Ricardiana:

- Gobierno fija trayectoria de gasto $G_1, G_2, \ldots$, y de impuestos $\tau_1, \tau_2, \ldots$, y puede recurrir a deuda para financiar su déficit.
- Restricción presupuestaria: D_t: deuda del gob.

$$G_t - D_t = \tau_t y_t - (1+\tilde{r}_{t-1}) D_{t-1}$$

gob se endeuda a tasa r_t^g que en eq satisface:

$$r_t^g = \tilde{r}_t \qquad \tilde{r}_t = (1-\tau_t) r_t$$

$$D_t - D_{t-1} = G_t + \tilde{r}_{t-1} D_{t-1} - \tau_t y_t \longrightarrow \text{cambio en el stock de la deuda del gob.}$$

En $t=1$: $G_1 + \tilde{r}_0 D_0 - \tau_1 y_1^* = D_1 - D_0$

Deuda en período inicial.

D_0 no necesariamente lo asumimos igual a cero.

$D_0 > 0$ es razonable porque gobiernos heredan deudas del pasado.

Asumir que $D_0 > 0$ implica que hogares tienen ahorros que vienen del período 0: $\sum_{i=1}^{I} b_{i0} = D_0 > 0$

Restricción de no Ponzi: $\lim_{T \to \infty} \frac{D_T}{(1+\tilde{r}_1) \cdots (1+\tilde{r}_{T-1})} \leq 0$

Sostenibilidad fiscal (sustentabilidad):

- Si política fiscal está definida como trayectorias de gasto $G_1, \ldots$, trayectorias de tasas de impuestos $\tau_1, \tau_2, \ldots$, dado un nivel de deuda inicial D_0, decimos que esta política es sostenible si:
    - Se satisfacen las restricciones presupuestarias del gobierno
    - Se cumple la condición de no ponzi.

Podemos construir restricción intertemporal del gobierno:

$$\sum_{t=1}^{\infty} \frac{G_t}{(1+\tilde{r}_1)\cdots(1+\tilde{r}_{t-1})} + (1+\tilde{r}_0)D_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\tau_t y_t^*}{(1+\tilde{r}_1)\cdots(1+\tilde{r}_{t-1})}$$

Supongamos que gob. quiere financiar gasto adicional en el primer periodo:

- Debe aumentar impuestos?
- Debe adquirir deuda?

- Supongamos que gasto $G_t = g_t y_t$.
- Supongamos que $D_0 = 0$.

Restricción intertemporal:

$$\sum_{t=1}^{\infty} \frac{g_t y_t}{(1+\tilde{r}_1)\cdots(1+\tilde{r}_{t-1})} = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\tau_t y_t^*}{(1+\tilde{r}_1)\cdots(1+\tilde{r}_{t-1})}$$

$$\frac{C_{t+1}}{C_t} = \beta(1+\tilde{r}_t), \qquad C_t = \beta(1+\tilde{r}_{t-1})\,C_{t-1}$$

$$C_{t-1} = \beta(1+\tilde{r}_{t-2})\,C_{t-2}$$

$$\vdots$$

$$c_t = \beta^{t-1}(1+\tilde{r}_1)\cdots(1+\tilde{r}_{t-1})\, c_1$$

$$\frac{(1-g_t)y_t^*}{(1-g_1)y_1^*} = \frac{c_t^*}{c_1^*} = \beta^{t-1}(1+\tilde{r}_1)\cdots(1+\tilde{r}_{t-1})$$

$$\Rightarrow \frac{y_t^*}{(1+\tilde{r}_1)\cdots(1+\tilde{r}_{t-1})} = \frac{\beta^{t-1} y_1(1-g_1)}{(1-g_t)}$$

$$\sum_{t=1}^{\infty} \frac{g_t \beta^{t-1} \cancel{y_1(1-g_1)}}{(1-g_t)} = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\tau_t \beta^{t-1} \cancel{y_1(1-g_1)}}{(1-g_t)}$$

$\Rightarrow$ una política fiscal sostenible debe satisfacer:

$$\boxed{\sum_{t=1}^{\infty} \frac{g_t}{1-g_t}\beta^{t-1} = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\tau_t}{1-g_t}\beta^{t-1}}$$

Ejemplo: sup. que gobierno tiene trayectoria de gasto constante: $g_1 = g_2 = \dots = g$. y que $D_0 = 0$.

Inicialmente, gobierno tiene política de presupuesto balanceado: $\tau_t = g_t = g$.

Ahora supongamos que en $t=1$ gobierno reduce impuestos a $\boxed{\tau_1' < g}$ y mantiene misma política de gasto.

Supongamos que de $t=2$ en adelante, gobierno fija tasa de impuestos constante: $\tau_2 = \tau_3 = \dots = \tau'$.

En primer periodo:

$$D_1^1 = G_1^1 - T_1^1 = g y_1^1 - \tau_1^1 y_1^1$$

Cuál debe ser τ^1 para que política sea sostenible?

$$\underbrace{\sum_{t=1}^{\infty} \frac{g}{\cancel{1-g}} \beta^{t-1}}_{\frac{g}{1-\beta}} = \underbrace{\sum_{t=1}^{\infty} \frac{\tau_t}{\cancel{1-g}} \beta^{t-1}}$$

$$\tau_1^1 + \beta \tau^1 + \beta^2 \tau^1 + \dots$$

$$= \tau_1^1 + \beta \left(\tau^1 + \beta \tau^1 + \dots \right)$$

$$= \tau_1^1 + \frac{\beta \tau^1}{1-\beta}$$

$$\Rightarrow \tau_1^1 + \frac{\beta \tau^1}{1-\beta} = \frac{g}{1-\beta}$$

$$\Leftrightarrow \boxed{\tau^1 = \tau_1^1 + \frac{g - \tau_1^1}{\beta}}$$

Desviaciones de eq. Ricardiano:

Supongamos que gastos del gobierno: $g_1 = g_2 = \dots = g$.

Hay 2 alternativas de política tributaria: A y B.

A: presupuesto balanceado: $\tau_t^A = g$.

B: $\tau_1^B < g$, $\tau_2^B = \tau_3^B = \dots = \tau^B$, $\tau^B = \tau_1^B + \frac{g - \tau_1^B}{\beta}$

$$\boxed{l_t^* = \frac{(1-\alpha)H}{(1-\alpha) + \frac{\gamma(1-g_t)}{1-\tau_t}}}$$

$$\boxed{y_t^* = A_t (l_t^*)^{1-\alpha}}$$

$$\boxed{c_t^* = (1-g_t)\, y_t^*}$$

Política A: $\tau_t = g_t$

$$\boxed{l_t^A = \frac{(1-\alpha)H}{1-\alpha+\gamma}} \qquad \boxed{y_t^A = A_t\left(\frac{(1-\alpha)H}{1-\alpha+\gamma}\right)^{1-\alpha}} \ \ldots$$

Política B:

$$\boxed{l_1^B = \frac{(1-\alpha)H}{1-\alpha+\frac{\gamma(1-g)}{1-\tau_1^B}}}$$

$$\boxed{l_t^B = \frac{(1-\alpha)H}{1-\alpha+\frac{\gamma(1-g)}{1-\tau^B}}} \quad t \geq 2$$

$\Rightarrow l_1^B > l_1^A$

$l_t^B < l_t^A \quad t \geq 2.$

$y_1^B > y_1^A \;, \quad y_t^B < y_t^A \;, \; t \geq 2$

$c_1^B > c_1^A \;, \quad c_t^B < c_t^A \quad t \geq 2$

Política fiscal óptima depende del bienestar/utilidad que generan las sendas de consumo y ocio en cada escenario.