

En este modelo, el agente representativo busca

$$\max \sum_{s=t}^{\infty} \beta^{s-t} \left[\frac{C_s^{1-1/\nu} - 1}{1 - 1/\nu} \right]$$

s.a.

$$C_s = C_{Ts}^{\gamma} C_{Ns}^{1-\gamma}$$

$$C_{Ts} + P_s C_{Ns} + Q_{s,t+1} = W_s L_s + (1+r^*) Q_s \quad s \geq t$$

$$L_s = L_{Ns} + L_{Ts}$$

Los bienes son producidos en empresas que buscan

$$\max \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{s-t} \left[P_s G(L_{Ns}) - W_s L_{Ns} \right]$$

En el caso de la empresa de bienes no comerciables, cuyas condiciones de eficiencia son

$$P_s G'(L_{Ns}) = W_s$$

La empresa que produce bienes comerciables busca

$$\max \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{s-t} \left[A_s F(L_{Ts}) - W_s L_{Ts} \right]$$

La condición de eficiencia de este empresa es

$$A_s F'(L_{Ts}) = W_s$$

Del problema del consumidor, se obtienen las mismas condiciones de eficiencia que en el modelo con dotaciones.

Estas condiciones son:

$$\frac{(1-r) C_{TS}}{r C_{NS}} = P_S \quad \frac{C_{TS+1}}{C_{TS}} = \left[\frac{P_S}{P_{S+1}} \right]^{(1-r)(\sigma-1)}$$

En resumen, las condiciones de vaciado y eficiencia de este modelo son

$$(1) \quad \frac{(1-r) C_{TS}}{r C_{NS}} = P_S$$

$$(3) \quad A_{TS} f'(L_{TS}) = w_S$$

$$(2) \quad \frac{C_{TS+1}}{C_{TS}} = \left[\frac{P_S}{P_{S+1}} \right]^{(1-r)(\sigma-1)}$$

$$(4) \quad P_S b'(L_{NS}) = w_S$$

$$(5) \quad y_{NS} = C_{NS}$$

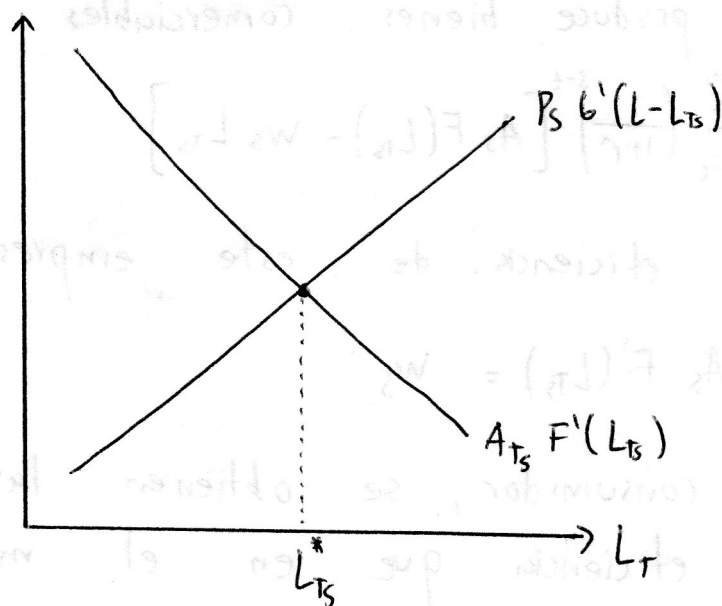
$$(6) \quad L_{TS} + L_{NS} = 1$$

$$(7) \quad \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^s} \right)^{s-t} C_{TS} = (1+r^s) b_t + \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^s} \right)^{s-t} A_{TS} F(L_{TS})$$

Uniendo (3), (4) y (6) obtenemos que

$$(8) \quad A_{TS} f'(L_{TS}) = P_S b'(L - L_{TS})$$

Esto nos permite obtener L_{TS} en función de P_S dado $\{A_s\}_{s=t}^{\infty}$



(2)

Esto nos lleva a determinar la producción de los bienes comerciables y no comerciables en función de $\{A_s\}_{s=t}^{\infty}$ y de $\{P_s\}_{s=t}^{\infty}$

$$y_{Ts} = y_{Ts}(P_s, A_{Ts}) \quad y_{Ns} = y_{Ns}(P_s, A_{Ts})$$

$(-)$ $(+)$ $(+)$ $(-)$

La balanza comercial en este modelo es

$$T_s = y_{Ts} - c_{Ts}$$

Mientras que la cuenta corriente es

$$CA_s = T_s + r^* b_s = b_{s+1} - b_s$$

• Ejemplo. Supongamos que $A_{Ts} = A \quad \forall s \geq t$ $b_t = 0$.

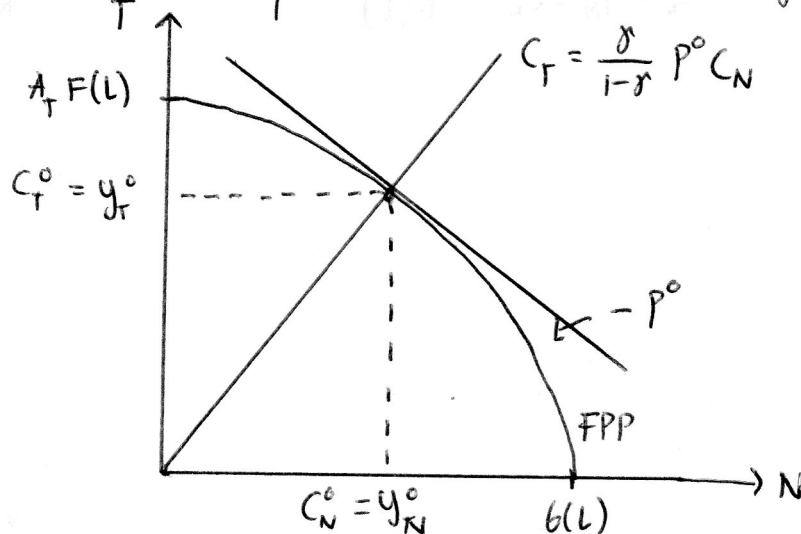
De $P_s b'(L - L_{Ts}) = A F'(L_{Ts})$ se sigue que $P_s = P^0 \quad \forall s \geq t$.

$$\frac{C_{Ts+1}}{C_{Ts}} = \left[\frac{P_s}{P_{s+1}} \right]^{(1-\sigma)(\alpha-1)} \Rightarrow C_{Ts+1} = C_{Ts} \quad \forall s \geq t$$

$$\Rightarrow \frac{1+r^*}{r^*} C_T = \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{s-t} A F(L_T) \Rightarrow C_{Ts} = A F(L_T) = y_{Ts}^0 \quad \forall s \geq t$$

$$\Rightarrow T_s = CA_s = 0 \quad \forall s \geq t$$

gráficamente el equilibrio es el siguiente:



• Supongamos que $A_{Ts} = \lambda A \quad \forall s \geq t, \quad \lambda > 1$.

De $P_s b'(L - L_{Ts}) = \lambda A \cdot F'(L_{Ts})$ se sigue que $P_s^1 = \lambda P^0 \quad \forall s \geq t$

$$\Rightarrow L_T = L_T^0 \quad L_N = L_N^0 \quad \Rightarrow y_{Ns} = y_{Ns}(P_s, A_s) = y_{Ns}(\lambda P^0, \lambda A) = y_{Ns}(P^0, A)$$

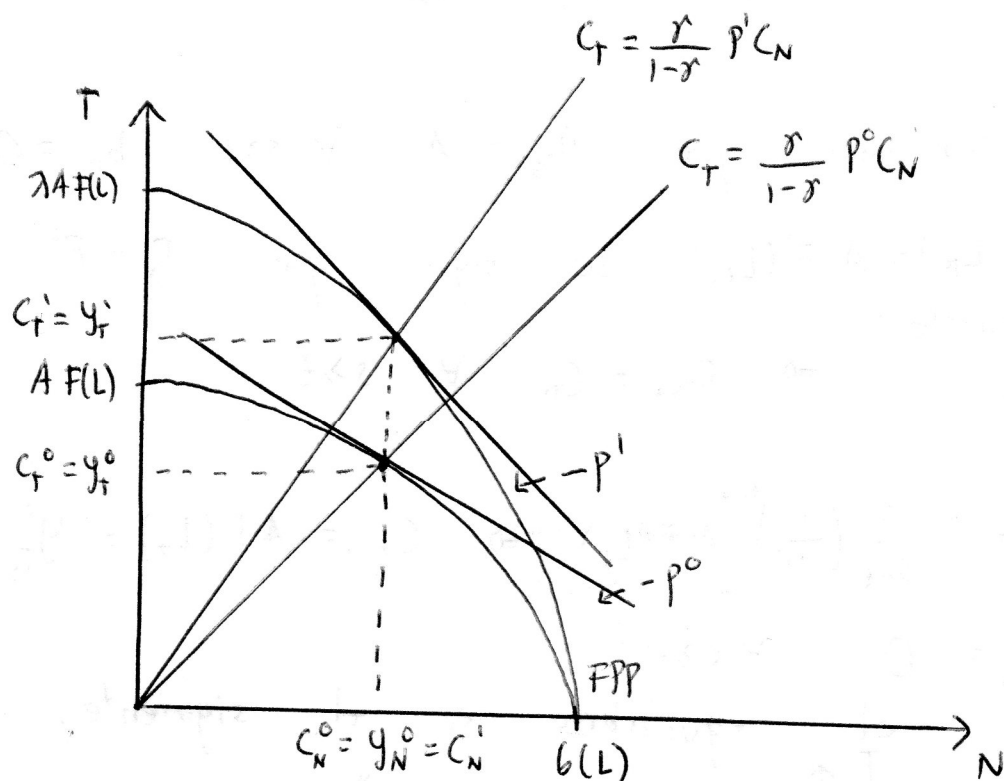
$$\Rightarrow y_{Ns} = y_N^0 \quad \forall s \geq t$$

$$y_{Ts} = y_{Ts}(\lambda P^0, \lambda A) = \lambda y_{Ts}(P^0, A) = \lambda y_T^0 \quad \forall s \geq t$$

$$\Rightarrow \frac{1+r^s}{r^s} C_T^1 = \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1+r^s}{r^s} \right) \lambda A F(L_T) \Rightarrow C_T^1 = \lambda A F(L_T) \quad \forall s \geq t$$

$$\Rightarrow C_{Ts}^1 = y_{Ts} \quad \forall s \geq t \quad \Rightarrow T_s = C_{Ts} = 0 \quad \forall s \geq t$$

gráficamente



• Pensemos que $A_t = \lambda A$ y $A_s = A$ con $\lambda > 1$ $\forall s \geq t+1$. (3)

Por $A_s F'(L_{Ts}) = P_s G'(L - L_{Ts})$ podemos asegurar que
 $P_t \neq P_{t+1} = P_s \quad \forall s \geq t+1 \Rightarrow L_{T_t} \neq L_{T_s} \Rightarrow y_{T_t} \neq y_{T_s} \quad \forall s \geq t+1$

Supongamos que $r=1$ y $b_t=0$

$$\frac{C_{Ts+1}}{C_{Ts}} = \left[\frac{P_s}{P_{s+1}} \right]^{(1-r)(r-1)} \Rightarrow C_{Ts+1} = C_{Ts} \quad \forall s \geq t$$

$$\Rightarrow \frac{1+r^x}{r^x} C_T'' = \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^x} \right) A_s F(L_{Ts}) = \lambda A F(L_{T_t}) + \frac{1}{r^x} A F(L_{T_{t+1}})$$

$$\Rightarrow C_T'' = \frac{r^x}{1+r^x} y_{T_t} + \frac{1}{1+r^x} y_{T_{t+1}}$$

Para determinar y_{T_t} y $y_{T_{t+1}}$ necesitamos saber como es $\{P_s\}_{s=t}^{\infty}$.

Sabemos que $(1-r)C_T'' = P_s y_{N_s}(P_s, A_s) \quad \forall s \geq t$

Y recordemos que y_{N_s} decrece a mayor A_s

$$\Rightarrow (1-r)C_T'' = P_t y_{N_t}(P_t, \lambda A) = P_{t+1} y_{N_{t+1}}(P_{t+1}, A)$$

Entonces $P_t > P_{t+1}$ pues $A < \lambda A$. Y como $(1-r)C_T'' < (1-r)C_T''$

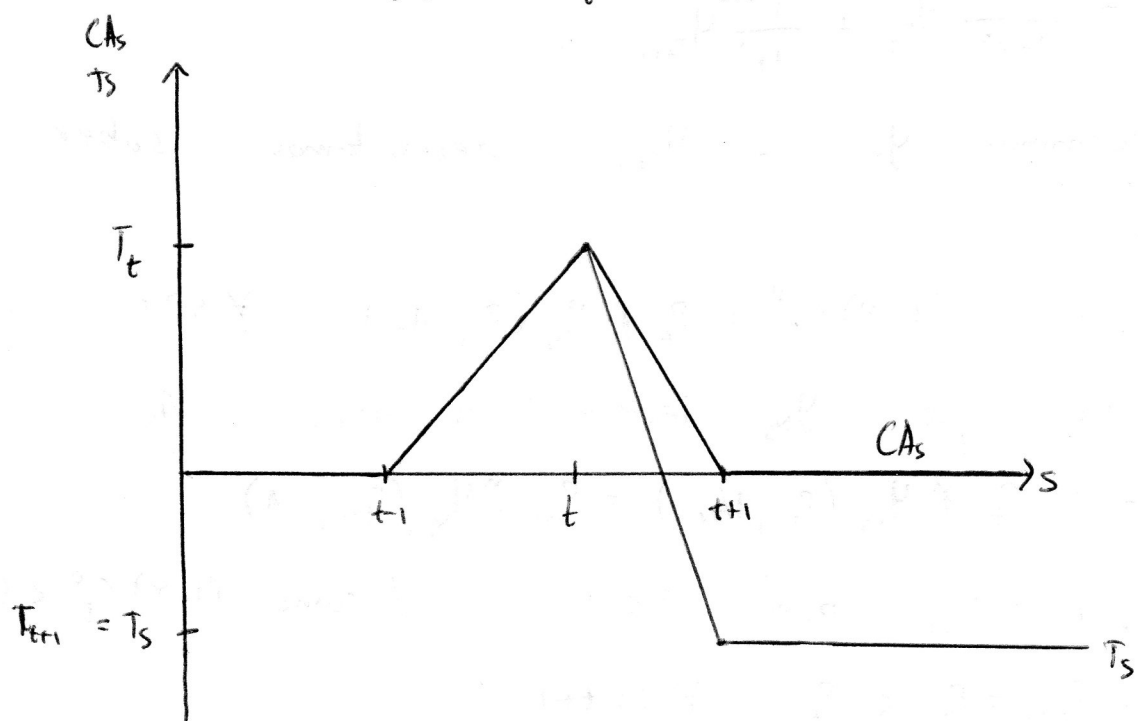
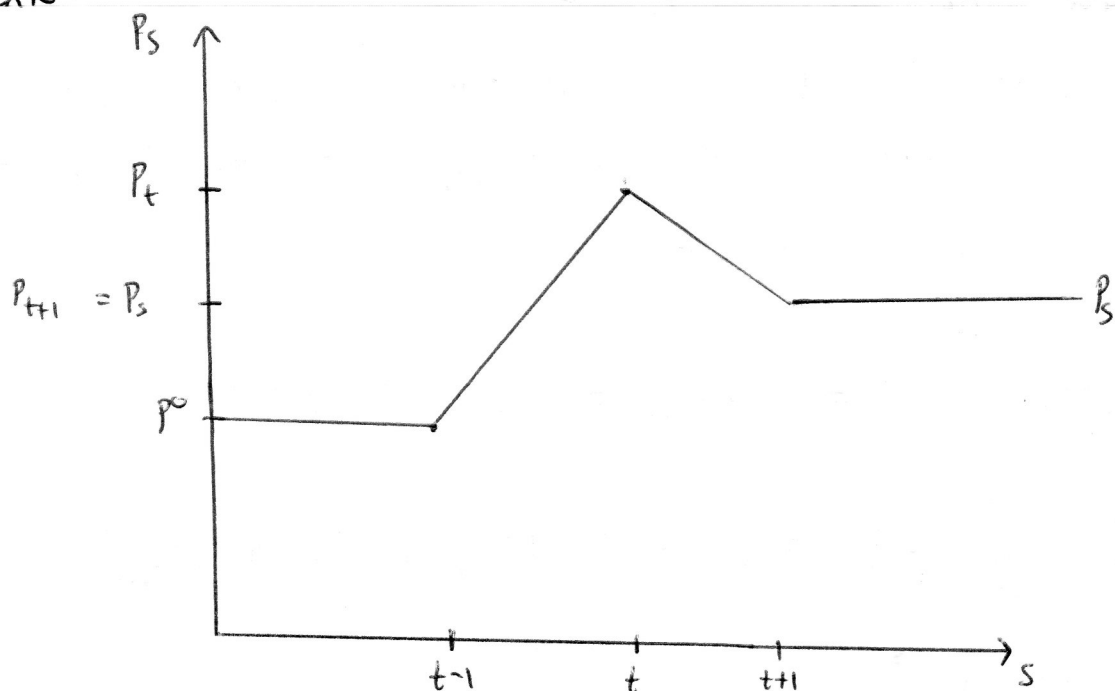
$$\Rightarrow P^0 < P_{t+1} = P_s < P_t \quad \forall s \geq t+1$$

$$P_{t+1} < P_t \quad \text{y} \quad A_{t+1} < A_t \Rightarrow y_{N_{t+1}} < C_t'' < y_{N_t}$$

$$\Rightarrow T_t = y_{N_t} - C_t'' > 0 \quad T_s = y_{N_s} - C_s'' < 0 \quad \forall s \geq t+1$$

$$\Rightarrow CA_t = T_t + r^x b_t = T_t > 0 \quad CA_s = 0 \quad \forall s \geq t+1$$

gráficamente



Alberto Ramirez de

Supondremos que el gobierno gasta en bienes comerciables y no comerciables. Supondremos que tiene un presupuesto balanceado en todos los periodos, es decir

$$\tau_s = g_{Ts} + P_s g_{Ns} \quad \forall s \geq t$$

Ahora, el vaciado en el mercado de bienes no comerciables es $y_{Ns} = C_{Ns} + g_{Ns} \quad \forall s \geq t$. La restricción intertemporal de los bienes comerciables es

$$\sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{s-t} C_{Ts} = (1+r^*) b_t + \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{s-t} [y_{Ts} - g_{Ts}]$$

• Ejemplo. Supongamos que $g_{Ts} = g_T \quad \forall s \geq t$ $g_{Ns} = 0 \quad \forall s \geq t$.

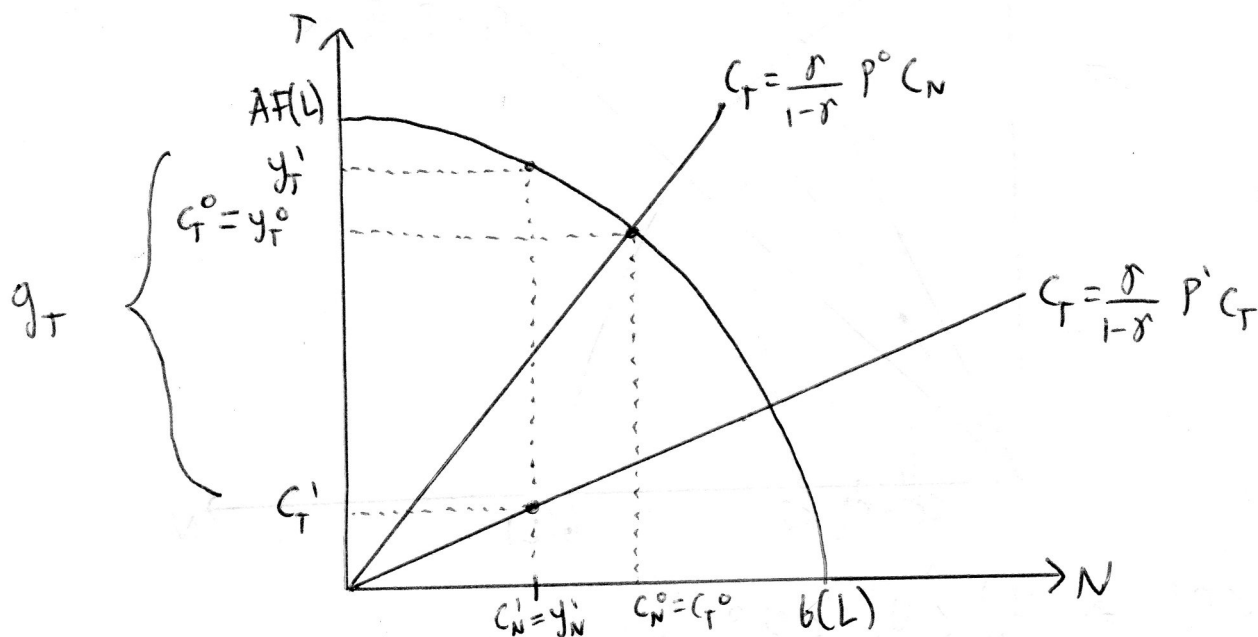
$g_{Ts} > 0 \Rightarrow \tau_s > 0 \Rightarrow$ La demanda baja

$\Rightarrow P_s^*$ debe bajar para que $C_{Ns} = y_{Ns}$, $P_s = P' < P^0$

$\Rightarrow \uparrow y_{Ts} \downarrow y_{Ns}$. Usando la restricción intertemporal obtenemos

$$C_T' = \frac{r^*}{1+r^*} \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^*} \right)^{s-t} y_{Ts} - g_T$$

gráficamente



P^0 son los precios de Equilibrio con $g_{Ts} = 0 \quad \forall s \geq t$

Supongamos que $g_{Tt} = g_T > 0$ y $g_{Ts} = 0 \quad \forall s \geq t+1$.
 También $g_{Ns} = 0 \quad \forall s \geq t$ y $V=1, b_t = 0$.

$$V=1 \quad y \quad \frac{C_{Ts+1}}{C_{Ts}} = \left[\frac{P_s}{P_{s+1}} \right]^{(1-\gamma)(V-1)} \Rightarrow C_{Ts+1} = C_{Ts} \quad \forall s \geq t$$

$$\Rightarrow C_T'' = \frac{r^x}{1+r^x} \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^x} \right)^{s-t} y_{Ts} - \frac{r^x}{1+r^x} g_T > \frac{r^x}{1+r^x} \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^x} \right)^{s-t} y_{Ts} - g_T = C_T'$$

Recordando que $\frac{C_{Ts}(1-\gamma)}{\gamma C_{Ns}} = P_s \Rightarrow C_{Ts} = \frac{\gamma}{1-\gamma} P_s y_{Ns}(P_s)$

$$C_T' < C_T'' \Rightarrow P_s' < P_s''$$

y como $C_T'' < \frac{r^x}{1+r^x} \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r^x} \right)^{s-t} y_{Ts} = C_T^0 \Rightarrow P_s' < P_s'' < P_s^0$

Como C_T'' es constante $P_{s+1} = P_s = P'' \quad \forall s \geq t$

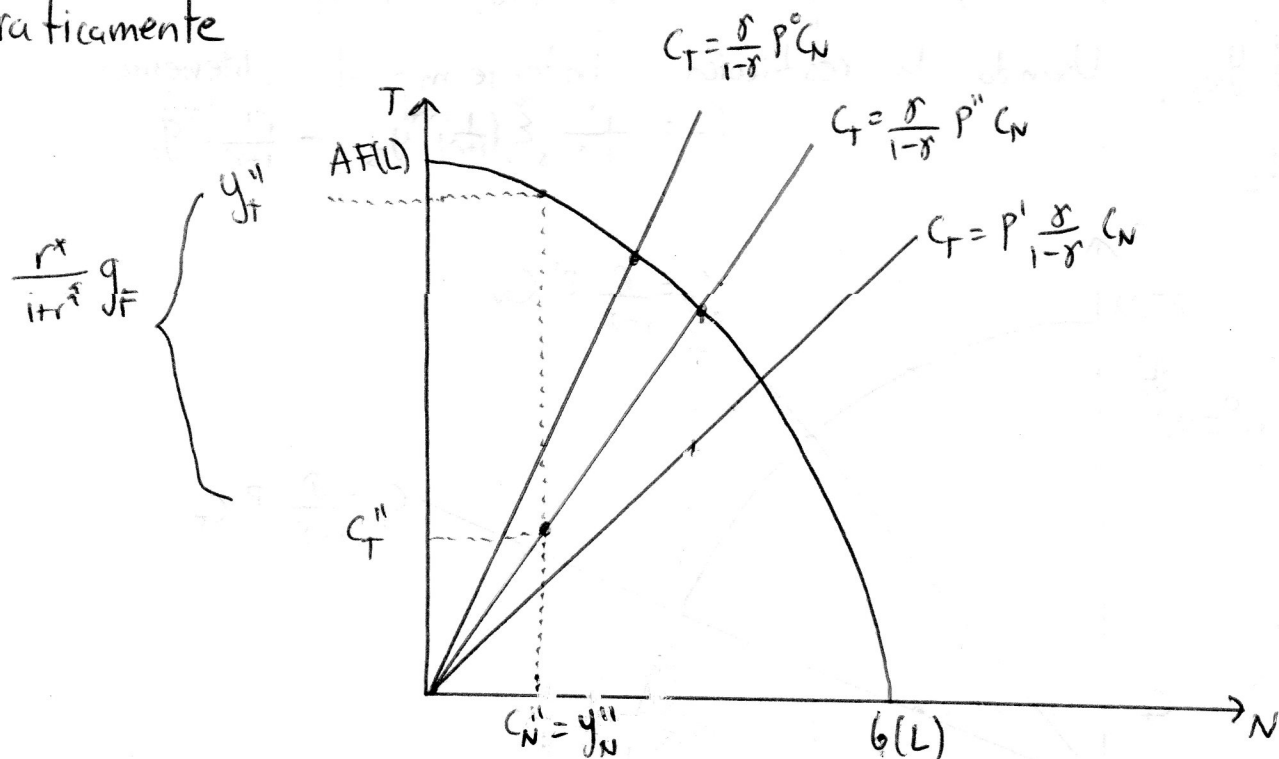
$$T_t = y_T - C_T'' - g_T < 0$$

$$T_s = y_T - C_T'' > 0$$

$$CA_t = T_t < 0$$

$$CA_s = 0 \quad \forall s \geq t+1$$

gráficamente



$$P_s' < P_s'' < P_s^0 \Rightarrow y_N' < y_N'' < y_N^0 \Rightarrow C_N' < C_N'' < C_N^0$$