Macroeconomía Internacional[*]

Primer Parcial

1. (Condonación y gestión de deudas) Considere una economía abierta y pequeña, donde los hogares viven por dos períodos y tienen preferencias logarítmicas:

$$\ln C_1 + \beta \ln C_2$$

Suponga que el país mantiene libre movilidad de capitales y la paridad de tasas de interés se cumple.

a) Calcule la función de C_1, C_2, la balanza comercial TB_1 y la cuenta corriente CA_1

$$C_1 = \frac{1}{1+\beta}\left[(1+r_0)\,B_0 + Q_1 + \frac{Q_2}{1+r^*}\right] = \frac{155}{21} = 7.38$$
$$C_2 = \frac{\beta}{1+\beta}(1+r^*)\left[(1+r_0)\,B_0 + Q_1 + \frac{Q_2}{1+r^*}\right] = \frac{155}{21} = 7.38$$
$$TB_1 = \frac{1}{1+\beta}\left[\beta Q_1 - (1+r_0)\,B_0 - \frac{Q_2}{1+r^*}\right] = Q_1 - C_1 = \frac{55}{21} = 2.62$$
$$CA_1 = r_0 B_0 + \frac{1}{1+\beta}\left[\beta Q_1 - (1+r_0)\,B_0 - \frac{Q_2}{1+r^*}\right] = TB_1 + r_0 B_0 = \frac{500}{231} = 2.17$$

b) Suponga que β igual a $\frac{10}{11}$, que los hogares reciben una dotación constante igual a $Q_1 = Q_2 = 10$. Asuma que los hogares inician con un nivel de deuda igual, incluyendo intereses, igual a 5, $(1+r_0)B_0 = -5$, y que $r_0 = 10\,\%$. Finalmente, la tasa de interés mundial es $r^* = 10\,\%$. Utilizando su respuesta en (a), estime los valores para C_1, C_2, la balanza comercial TB_1 y la cuenta corriente CA_1.
Ver inciso anterior.

c) Suponga que el Congreso de esta economía está discutiendo la aprobación de un proyecto de ley que reduciría la tasa de interés promedio de la deuda externa de $r_0 = 10\,\%$ a $r_0 = 5\,\%$. Estime los nuevos valores de C_1, C_2, la balanza

[*]Gracias a Marco Monge por señalar typos.

comercial TB_1 y la cuenta corriente CA_1. Provea alguna intuición de sus resultados.

$$\left(1+r_0'\right) B_0 = -105/22 = -4.77$$

$$C_1 = \frac{1}{1+\beta}\left[\left(1+r_0\right) B_0 + Q_1 + \frac{Q_2}{1+r^*}\right] = 15/2 = 7.5$$

$$C_2 = \frac{\beta}{1+\beta}\left(1+r^*\right)\left[\left(1+r_0\right) B_0 + Q_1 + \frac{Q_2}{1+r^*}\right] = 15/2 = 7.5$$

$$TB_1 = Q_1 - C_1 = 2.5$$

$$CA_1 = r_0 B_0 + TB_1 = \frac{25}{11}$$

d) Suponga que el Congreso de esta economía está negociando con los organismos internacionales y acreedores externos para que perdonen toda la deuda inicial al país, incluyendo los intereses. Calcule el efecto de esta acción de política en el consumo, la cuenta corriente y el balance comercial. Provea alguna intuición de sus resultados.

$$C_1 = \frac{1}{1+\beta}\left[Q_1 + \frac{Q_2}{1+r^*}\right] = 10$$

$$C_2 = \frac{\beta}{1+\beta}\left(1+r^*\right)\left[Q_1 + \frac{Q_2}{1+r^*}\right] = 10$$

$$TB_1 = Q_1 - C_1 = 0$$

$$CA_1 = TB_1 = 0$$

El hogar consume lo mismo en ambos períodos pues la tasa de interés y el factor de impaciencia β son tales que $\beta(1+r^*) = 1$. La condonación de la deuda incrementa el valor presente del flujo total de ingresos del hogar, lo que aumenta su consumo y disminuye las necesidades de ahorro para suavizar su consumo.

2. **(Incertidumbre sobre la tasa de interés)** Considere una economía pequeña y abierta de dos períodos, habitada por un gran número de hogares idénticos con preferencias descritas por la función de esperada:

$$\ln C_1 + \ln C_2$$

Con C_1 y C_2 el consumo en los períodos 1 y 2, respectivamente. Los hogares están dotados con Q_1 y Q_2 unidades de bien de consumo en cada período e inician el período 1 sin ningún activo o deuda heredada del pasado ($B_0 = 0$). En el período 1 los hogares pueden pedir o prestar recursos mediante un bono internacional, denotado B_1, que paga la tasa de interés internacional, r^*. Asuma que $r^* = 0$.

a) Encuentre los valores de C_1, C_2, la balanza comercial, la cuenta corriente y la posición externa neta en el período 1. Exprese sus respuestas como función de Q_1 y Q_2.
Se tiene que: $C_1 = C_2 = \frac{1}{2}(Q_1 + Q_2)$ (ver caso de condonación de deudas o soluciones de la página 113 del SUW). como vimos en clase. Así, $CA_1 = TB_1 = B_1 = \frac{1}{2}(Q_1 - Q_2)$
Asuma que el valor de la tasa de interés no se conoce con certeza en el período 1. Específicamente, asuma que r^* está dada por:

$$r^* = \begin{cases} \sigma & \text{con probabilidad } 1/2 \\ -\sigma & \text{con probabilidad } 1/2 \end{cases}$$

Con $\sigma \in (0,1)$ un parámetro. Las preferencias están descritas por la función de utilidad esperada:

$$\ln C_1 + E \ln C_2$$

Con E el operador de la función de esperanza, tal que $E \ln C_2$ es el valor esperado de la utilidad devengada por C_2

b) Escriba la restricción presupuestaria del hogar para el período 1 y 2. Para tal fin, sea C_2^H y C_2^L el consumo en el período 2 cuando la tasa de interés es σ y $-\sigma$, respectivamente.

$$\begin{aligned} C_1 + B &= Q_1 \\ C_2^H &= (1+\sigma)B + Q_2 \\ C_2^L &= (1-\sigma)B + Q_2 \end{aligned}$$

c) Ahora asuma que $Q_1 > 0$ y $Q_2 = 0$. Encuentre el valor de equilibrio del consumo en el período 1 para el caso en que (i) $\sigma = 0$ y (ii) $\sigma \in (0,1)$. ¿Lleva a un ahorro precautorio en el período 1 la incertidumbre sobre la tasa de interés en este caso? Interprete sus resultados

$$\max_{C_1} \ln C_1 + \frac{1}{2}\ln\left((1+\sigma)(Q_1 - C_1)\right) + \frac{1}{2}\ln\left((1-\sigma)(Q_1 - C_1)\right)$$

$$\frac{1}{C_1} = \frac{1}{2}\frac{(1+\sigma)}{(1+\sigma)(Q_1 - C_1)} + \frac{1}{2}\frac{(1-\sigma)}{(1-\sigma)(Q_1 - C_1)}$$

$$
\begin{aligned}
\frac{1}{C_1} &= \frac{1}{2}\frac{(1-\sigma^2)}{(1-\sigma^2)(Q_1-C_1)} + \frac{1}{2}\frac{(1-\sigma^2)}{(1-\sigma^2)(Q_1-C_1)} \\
\frac{1}{C_1} &= \frac{1}{(Q_1-C_1)} \\
C_1 &= Q_1/2
\end{aligned}
$$

Note que C_1 no depende de σ, por lo que la incertidumbre sobre la tasa de interés en este caso no genera ahorro precautorio.

3. **(Recesiones mundiales y transmisión de shocks)** Considere dos economías de dos períodos bajo el esquema de dotación. Sea una de esas economías los Estados Unidos (U) y la otra Latinoamérica (L). Los hogares en los Estados Unidos tienen preferencias descritas por la función de utilidad:

$$\ln C_1^U + \ln C_2^U$$

Con C_1^U y C_2^U denota el consumo de los hogares estadounidenses en el período 1 y 2, respectivamente. Los hogares latinoamericanos tiene preferencias idénticas de la forma:

$$\ln C_1^L + \ln C_2^L$$

Con C_1^L y C_2^L el consumo de los hogares latinoamericanos en el período 1 y 2, respectivamente. Sea Q_t^i la dotación de los hogares de la economía $i \in (U, L)$en el período t.Asuma además que las dotaciones no son almacenables, que los Estados Unidos y Latinoamérica son de igual tamaño y que existe libre movilidad de capital entre ambas economías. Los Estados Unidos empiezan el período 1 con una posición externa neta de cero y Latinoamérica con una posición externa neta negativa, $B_0^L = -2$ y $r_0 = 0$.

a) Suponga que $Q_1^U = Q_2^U = Q_1^L = Q_2^L = 10$. Calcule la tasa mundial de equilibrio y las cuentas corrientes de ambos bloques.

$$CA_1^U = \frac{1}{2}\left[Q_1^U - \frac{Q_2^U}{1+r^*}\right]$$

$$CA_1^L = \frac{1}{2}\left[Q_1^L + 2 - \frac{Q_2^L}{1+r^*}\right]$$

Entonces, sumando ambas expresiones y despejando r^* :

$$r^* = \frac{\left(Q_2^L + Q_2^U\right)}{2 + \left(Q_1^L + Q_1^U\right)} - 1 = -1/11$$

Sustituyendo en las expresiones de cuenta corriente anteriores (solo hace falta obtener una, automáticamente se obtiene la otra)

$$CA_1^U = 1/2$$
$$CA_1^L = -1/2$$

b) Suponga que Estados Unidos experimenta una recesión transitoria. Específicamente, suponga que Q_1^U cae de 10 a 8. Todas las otras dotaciones permanecen con el mismo valor a 10. Calcule la tasa de interés de equilibrio y las cuentas corrientes de ambos bloques. Provea intuición del resultado.

$$r^* = \frac{(10+10)}{2+(8+10)} - 1 = 0$$

$$CA_1^U = 1$$
$$CA_1^L = -1$$

La caída en Q_1^U hace que EE.UU. consuma menos y ahorre más, lo cual mejora su cuenta corriente. Para que el resto del mundo absorba el exceso de ahorro, la tasa de interés debe aumentar.

c) Suponga que Estados Unidos experimenta una recesión permanente que hace que Q_1^U caiga de 10 a 8 y que Q_2^U caiga de 10 a 6. Las dotaciones de Latinoamérica siguen siendo iguales a 10 en ambos períodos. Calcule la tasa de interés de equilibrio y las cuentas corrientes de ambos bloques. Explique las diferencias en los efectos de esta contracción con respecto a la analizada en (b)

$$r^* = \frac{(6+10)}{2+(8+10)} - 1 = -1/5$$

$$CA_1^U = 1$$
$$CA_1^L = -1$$

La recesión es de carácter más permanente, por lo que los hogares estadounidenses ajustan el consumo presente y futuro con mayor intensidad. Por ello, la tasa de interés mundial cae para absorber el exceso de fondos prestables y EE.UU. pueda colocar su mayor deseo de ahorro.

d) Considere ahora que ambas economías experimentan una contracción. Tanto Q_1^U como Q_1^L caen de 10 a 8 y Q_2^U y Q_2^L también cae de 10 a 8. Calcule la tasa de interés de equilibrio y las cuentas corrientes de ambos bloques. ¿Cómo cambian los resultados con respecto a lo obtenido en (a)

$$r^* = \frac{(8+8)}{2+(8+8)} - 1 = -1/9$$

$$CA_1^U = -1/2$$
$$CA_1^L = 1/2$$

La situación se revierte. La recesión es más intensa para la economía latinoamericana (pues inician con deuda), lo cual hace que los hogares latinoamericanos disminuyan su consumo con mayor intensidad. El ahorro aumenta porque el valor presente de la dotación en el período 2 cae con mayor intensidad. El exceso de oferta por fondos prestables se absorbe mediante una caída en la tasa de interés mundial.

e) Finalmente, suponga que ambas economías ahora consideran que la contracción va a ser más profunda en el futuro. Tanto Q_1^U como Q_1^L caen de 10 a 8 y Q_2^U y Q_2^L también cae de 10 a 6. ¿Qué ocurre con la tasa de interés internacional y la cuenta corriente de ambas economías con respecto a la situación en (a) y (d)?

$$r^* = \frac{(8+6)}{2+(8+6)} - 1 = -1/3$$

$$CA_1^U = -1/2$$
$$CA_1^L = 1/2$$

Ambos países tienen el mismo flujo de dotación, pero menor que el inicial. La tasa de interés es negativa para que Latinoamérica pueda obtener ahorro de EE.UU. para pagar su deuda inicial, que es la única fuente de heterogeneidad.

4. **(Movilidad imperfecta de capitales y estrujamiento)** Considere una economía pequeña y abierta con hogares idénticos cuyas preferencias están descritas por la función de utilidad:

$$\ln C_1 + \beta \ln C_2$$

Con C_1, C_2 denotan el consumo en el período 1 y 2, respectivamente, y $\beta = 0.96$ el factor de descuento del hogar. Los hogares están dotados de $Q_1 = 20$ unidades del bien de consumo y reciben dividendos Π_2 de las empresas en el período 2. Los hogares inician el período 1 sin deudas o activos financieros $\left(B_0^h = 0\right)$ y pueden prestar o endeudarse a una tasa de interés r_1. En el período 1, las empresas se endeudan a una tasa r_1 para invertir en I_1 unidades de bien de capital que se torna productivo en el período 2. En el período 2, las empresas usan la tecnología

$$6\sqrt{I_1}$$

para producir bienes, pagan de vuelta su deuda y distribuyen dividendos a los hogares. El gobierno inicia el período 1 sin deuda o activos financieros $\left(B_0^g = 0\right)$, gasta $G_1 = 1$ en el período 1 y $G_2 = 7$ en el período 2. Asimismo, el gobierno grava a los hogares mediante impuestos de suma fija. La tasa de interés a la cual el resto del mundo está dispuesto a prestar recursos a esta economía está dada por:

$$r_1 = \begin{cases} r^* & \text{si } B_1 \geq 0 \\ r^* + p & \text{si } B_1 < 0 \end{cases}$$

con r^* la tasa de interés internacional pagada a los acreedores externos e igual a $r^* = 0.08$. p es un premio sobre la tasa de interés que el país debe pagar a los acreedores externos, es igual a $p = 0.02$, y B_1 es la posición externa neta del país al final del período 1.

 a) Calcule el valor de equilibrio para la tasa de interés r_1, la cuenta corriente CA_1 y la inversión I_1 en el período 1.

$$\text{máx}\, \Pi_2 = 6\sqrt{I_1} - (1 + r_1)I_1$$
$$\Rightarrow I_1 = \frac{9}{(1 + r_1)^2}$$

 Sustituyendo en Π_2

$$\Pi_2 = \frac{9}{(1 + r_1)}$$

El problema del hogar es:

$$\text{máx} \ln C_1 + \beta \ln C_2 \quad s.a. \quad C_1 + \frac{C_2}{1+r_1} = Q_1 - T_1 + \frac{\Pi_2 - T_2}{1+r_1}$$

Se tiene que:

$$\begin{aligned} C_1 &= \frac{1}{1+\beta}\left[Q_1 - G_1 + \frac{\Pi_2 - G_2}{1+r^*}\right] \\ &= \frac{1}{1+\beta}\left[Q_1 - G_1 - \frac{G_2}{1+r^*} + \frac{9}{(1+r^*)^2}\right] \end{aligned}$$

La cuenta corriente es $CA_1 = Q_1 - C_1 - G_1 - I_1$. Entonces:

$$CA_1 = Q_1 - G_1 - \frac{1}{1+\beta}\left[Q_1 - G_1 - \frac{G_2}{1+r^*} + \frac{9}{(1+r^*)^2}\right] - \frac{9}{(1+r^*)^2}$$

La idea es utilizar la expresión anterior para demostrar los distintos cambios. Con los valores iniciales y suponiendo $r^* = 8\,\%$:

$$CA_1 = 20 - 1 - \frac{1}{1+0.96}\left[20 - 1 - \frac{7}{1+0.08} + \frac{9}{(1+0.08)^2}\right] - \frac{9}{(1+0.08)^2} = 0.9601 > 0$$

Por lo que $r_1 = r^*$. Además,

$$I_1 = \frac{9}{(1+0.08)^2} = 625/81 \approx 7.71$$

b) Suponga que debido a los gastos extraordinarios que el país tuvo que realizar por la pandemia de Covid-19, el gasto público aumentó en el período 1 en 100 %, es decir, G_1 pasó de 1 a 2. Recalcule r_1, CA_1 y I_1. ¿El gobierno está estrujando a la inversión? ¿Por qué?

$$CA_1 = Q_1 - G_1 - \frac{1}{1+\beta}\left[Q_1 - G_1 - \frac{G_2}{1+r^*} + \frac{9}{(1+r^*)^2}\right] - \frac{9}{(1+r^*)^2}$$

La idea es utilizar la expresión anterior para demostrar los distintos cambios. Con los valores iniciales y suponiendo $r^* = 8\,\%$:

$$CA_1 = 20 - 2 - \frac{1}{1+0.96}\left[20 - 2 - \frac{7}{1+0.08} + \frac{9}{(1+0.08)^2}\right] - \frac{9}{(1+0.08)^2} = 0.4703 > 0$$

Por lo que $r_1 = r^*$. Además,

$$I_1 = \frac{9}{(1+0.08)^2} = 625/81 \approx 7.71$$

No hay estrujamiento de la inversión. Aumenta el gasto público pero no induce a un déficit en cuenta corriente que aumente la tasa de interés.

c) Suponga ahora que el gasto público en el período 1 aumentó 300 %, es decir, G_1 pasó de 1 a 4. Recalcule r_1, CA_1 y I_1. ¿El gobierno está estrujando a la inversión? ¿Por qué?

$$CA_1 = Q_1 - G_1 - \frac{1}{1+\beta}\left[Q_1 - G_1 - \frac{G_2}{1+r^*} + \frac{9}{(1+r^*)^2}\right] - \frac{9}{(1+r^*)^2}$$

La idea es utilizar la expresión anterior para demostrar los distintos cambios. Con los valores iniciales y suponiendo $r^* = 8\,\%$:

$$CA_1 = 20 - 4 - \frac{1}{1+0.96}\left[20 - 4 - \frac{7}{1+0.08} + \frac{9}{(1+0.08)^2}\right] - \frac{9}{(1+0.08)^2} = -0.5092 < 0$$

Por lo que $r_1 = r^*$ no es equilibrio y $r_1 = r^* + p$. Recalculando,

$$CA_1 = 20 - 4 - \frac{1}{1+0.96}\left[20 - 4 - \frac{7}{1+0.1} + \frac{9}{(1+0.1)^2}\right] - \frac{9}{(1+0.1)^2} = -0.1494 < 0$$

Dado que $r_1 = r^* + p$, entonces:

$$I(r^* + p) = \frac{9}{(1+0.08+0.02)^2} = 900/121 \approx 7.438 < I(r^*)$$

El gobierno en este caso estruja la inversión al presionar las tasas de interés domésticas debido al premium.

d) Continúe asumiendo que $G_1 = 4$ pero suponga que el premio que el país debe pagar es 4 % $(p = 0.04)$. Muestre numéricamente que el equilibrio no existe. Explique sus resultados mediante un gráfico.

$$CA_1 = 20 - 4 - \frac{1}{1+0.96}\left[20 - 4 - \frac{7}{1+0.08} + \frac{9}{(1+0.08)^2}\right] - \frac{9}{(1+0.08)^2} = -0.5092 < 0$$

Por lo que $r_1 = r^*$ no es equilibrio y $r_1 = r^* + 0.04$. Recalculando,

$$CA_1 = 20 - 4 - \frac{1}{1+0.96}\left[20 - 4 - \frac{7}{1+0.12} + \frac{9}{(1+0.12)^2}\right] - \frac{9}{(1+0.12)^2} = 0.19018 > 0$$

Que tampoco es un equilibrio porque implicaría que $r_1 = r^*$.