

Pauta Prueba 2

Macroeconomía Internacional - E240B-3

Profesor: Rodrigo Cerda

Ayudantes: Martín Carrasco y José Miguel Pascual.

Tiempo Total: 80 minutos Puntaje: 65 puntos

Comente(12 puntos)

- (3 puntos) El precio relativo entre sector transable y no transable es una buena estimación del tipo de cambio real, en caso que no se cumpla la ley de un único precio en el sector no transable.

Respuesta: Falso, si suponemos que $P = P_T^\alpha P_{NT}^{1-\alpha}$ y que $P^* = P_T^{*,\alpha} P_{NT}^{*,1-\alpha}$, el tipo de cambio real es

$$e = \frac{SP^*}{P} = \left(\frac{SP_T^*}{P_T} \right) \left(\frac{P_{NT}^*/P_T^*}{P_{NT}/P_T} \right)^{1-\alpha} = \left(\frac{P_{NT}^*/P_T^*}{P_{NT}/P_T} \right)^{1-\alpha}$$

por lo tanto se requieren los precios relativos de ambos países, no sólo del país doméstico. Este resultado además supone que las canastas son las mismas en ambos países.

- (3 puntos) Un aumento de productividad produce una apreciación del tipo de cambio real.

Respuesta: No necesariamente, lo que produce la apreciación del tipo de cambio real es que la diferencia de crecimiento en los niveles de productividad entre el sector transable y no transable en el país doméstico sea mayor a esta misma diferencia en el país foráneo.

- (3 puntos) China, de acuerdo al Fondo Monetario Internacional, con un PIB total de 19.392 billones de dólares a PPC era la mayor economía del mundo en 2014 (le sigue Estados Unidos con 17.940 billones de dólares a PPC en el mismo año).

Respuesta: Incierto, depende finalmente de la medida a tipo de cambio corriente. Sin embargo, en este caso se están ocupando datos de PPC, que ajusta por canastas ficticias para controlar por capacidad de compra. La medida que ocupa dólares corrientes puede mostrar a Estados Unidos como economía más grande.

- (3 puntos) En países que se cumple alguna versión de la PPC, el tipo de cambio nominal se mantiene constante en el largo plazo.

Respuesta: Falso. Si se cumple la PPC en versión absoluta o en versión relativa, el tipo de cambio real no varía porcentualmente, por lo que el tipo de cambio nominal dependerá de la diferencial de tasas de inflación, es decir

$$e = \frac{SP^*}{P} \Rightarrow \frac{\Delta e}{e} = \frac{\Delta S}{S} + \frac{\Delta P^*}{P^*} - \frac{\Delta P}{P}$$

Por lo tanto, como $\frac{\Delta e}{e} = 0$

$$\Rightarrow \frac{\Delta S}{S} = \left(\frac{\Delta P}{P} - \frac{\Delta P^*}{P^*} \right)$$

la depreciación (apreciación) nominal depende de la diferencial de inflación doméstica versus foránea.

Ejercicios (53 puntos)

II. (14 puntos) Suponga que en una economía pequeña que dura dos periodos, la función de utilidad es:

$$U(c_1, c_2) = \ln(c_1) + \beta \ln(c_2)$$

donde c_i es el consumo en el periodo i . El factor de descuento cumple con la condición $0 < \beta < 1$. El país recibe dotación sólo en el primer periodo, por lo tanto $Q_1 > 0$ y $Q_2 = 0$. El país puede prestar y pedir prestado a la tasa r . El país parte sin deuda o activos. El gobierno financia el gasto público por medio de impuestos al consumo. La tasa de impuestos en el primer periodo es t_1 y la del segundo periodo es t_2 . El gasto público ocurre sólo el primer periodo (en el segundo periodo el gasto público es cero). Por lo tanto, la restricción intertemporal del gobierno es $t_1 c_1 + t_2 c_2 = G_1$, además sabemos que $G_1 < Q_1$.

- (10 puntos) Suponga que $t_1 = t_2$. Calcule los niveles de consumo y la cuenta corriente del país en el primer periodo. ¿Son distintos sus resultados de un caso en que el gasto público fuera cero y no se requieran impuestos? Explique.

Respuesta: El consumidor resuelve

$$\max \ln(c_1) + \beta \ln(c_2)$$

s.a.

$$(1 + t_1)c_1 + \frac{(1 + t_2)}{1 + r}c_2 = Q_1$$

De ahí que

$$c_2 = c_1 \beta (1 + r) \frac{(1 + t_1)}{(1 + t_2)}$$

El nivel de consumo se obtiene de la siguiente forma:

$$c_1 + c_1 \beta \frac{(1 + t_1)}{(1 + t_2)} = Q_1 - t_1 c_1 - t_2 c_2 = Q_1 - G_1$$

Por lo tanto

$$c_1 = \left[\frac{1}{1 + \beta \frac{(1+t_1)}{(1+t_2)}} \right] [Q_1 - G_1]$$

como $t_1 = t_2$, entonces

$$c_1 = \left[\frac{1}{1 + \beta} \right] [Q_1 - G_1]$$

La cuenta corriente es entonces (este es un modelo sin inversión):

$$CC_1 = Q_1 - c_1 - G_1 = Q_1 - \left[\frac{1}{1 + \beta} \right] [Q_1 - G_1] - G_1$$

$$CC_1 = [Q_1 - G_1] \left(\frac{\beta}{1 + \beta} \right)$$

Como las tasas de impuestos son las mismas entre ambos periodos, no se distorsiona el precio relativo entre el consumo del periodo 1 y del periodo 2. Sin embargo, aparece el efecto ingreso negativo sobre la riqueza del consumidor, lo que disminuye su nivel de consumo. Este efecto corresponde al valor presente del gasto público, que en este caso es G_1 .

- (4 puntos) Suponga ahora que el país está pasando por un periodo de desaceleración y el gobierno decide disminuir los impuestos en el periodo 1, para darle un impulso a la economía. Sin embargo, para financiar el gasto público, debe aumentar los impuestos en el segundo periodo de forma de cumplir con su restricción intertemporal. ¿Qué ocurre con el consumo y la cuenta corriente en el primer periodo en este caso? Explique porqué difieren los resultados de la pregunta anterior. (Ayuda: Para responder esta pregunta puede ser útil definir al parámetro θ de la siguiente forma $\frac{(1+t_1)}{(1+t_2)} \equiv \theta < 1$)

Respuesta:

El nivel de consumo pasa a ser

$$c_1 = \left[\frac{1}{1 + \beta\theta} \right] [Q_1 - G_1] > \left[\frac{1}{1 + \beta} \right] [Q_1 - G_1]$$

La cuenta corriente corresponde a

$$CC_1 = [Q_1 - G_1] \left(\frac{\beta\theta}{1 + \beta\theta} \right) < [Q_1 - G_1] \left(\frac{\beta}{1 + \beta} \right)$$

Los resultados difieren respecto al caso anterior porque como aumenta la tasa de impuestos en el segundo periodo y disminuye en el primer periodo, ahora se distorsiona el precio relativo entre consumo del periodo 1 y periodo 2. Es decir, aparece un efecto sustitución que antes no existía. Este efecto sustitución da más incentivos al consumo del periodo 1. Además se mantiene el efecto ingreso negativo sobre la riqueza del consumidor, lo que disminuye su nivel de consumo. Existe un neteo de estos efectos en el periodo 1, por lo que el consumo del periodo 1 es ahora algo mayor al del caso anterior.

III. (15 puntos) Usted desea medir el tipo de cambio real de distintas economías. Para los siguientes casos encuentre el tipo de cambio real (como notación * indica medido en moneda foránea, T indica

transables, NT indica no transables y sea S el tipo de cambio) :

- (4 puntos) En el primer país, la economía doméstica tiene un índice de precios de la canasta de consumo igual a $P = P_T^\alpha P_{NT}^{1-\alpha}$ mientras que en la economía foránea tiene un índice de precios igual a $P^* = P_T^{*,\alpha} P_{NT}^{*,1-\alpha}$. Suponga que se cumple ley de único precio en el mercado transable y en el no transable. Obtenga el tipo de cambio real. ¿Se cumple la PPC absoluta? ¿Se cumple la PPC relativa? ¿Se necesitan ciertas condiciones adicionales para que se cumpla la PPC en cualquiera de sus versiones?

Respuesta: Se cumple PPC absoluta. No es necesario ningún supuesto adicional. La prueba es la siguiente,

$$e = \frac{SP^*}{P} = \left(\frac{SP_T^*}{P_T} \right)^\alpha \left(\frac{SP_{NT}^*}{P_{NT}} \right)^{1-\alpha}$$

como se cumple ley de único precio en ambos mercados, $P_T = SP_T^*$ y $P_{NT} = SP_{NT}^*$, entonces $e=1$.

- (4 puntos) En el segundo país, se sigue cumpliendo la ley de un único precio en los bienes no transables. Además, seguimos suponiendo que $P = P_T^\alpha P_{NT}^{1-\alpha}$ y que $P^* = P_T^{*,\alpha} P_{NT}^{*,1-\alpha}$. Sin embargo tanto en el país doméstico como el país foráneo, hay dos tipos de bienes transables (x_1, x_2) y por lo tanto existe una canasta de bienes transables. El índice de precios de esta canasta en el país doméstico es $P_T = P_{x1}^\beta P_{x2}^{1-\beta}$, y en el país foráneo es $P_T^* = (P_{x1}^*)^\gamma (P_{x2}^*)^{1-\gamma}$. Suponga que se cumple la ley de un único precio para cada bien transable, es decir $P_{x1} = SP_{x1}^*$ y $P_{x2} = SP_{x2}^*$. ¿Se cumple la PPC absoluta? ¿Se cumple la PPC relativa? ¿Se necesitan ciertas condiciones adicionales para que se cumpla la PPC en cualquiera de sus versiones?

Respuesta:

$$e = \frac{SP^*}{P} = \left(\frac{SP_T^*}{P_T} \right)^\alpha \left(\frac{SP_{NT}^*}{P_{NT}} \right)^{1-\alpha} = \left(\frac{S (P_{x1}^*)^\gamma (P_{x2}^*)^{1-\gamma}}{P_{x1}^\beta P_{x2}^{1-\beta}} \right)^\alpha \left(\frac{SP_{NT}^*}{P_{NT}} \right)^{1-\alpha}$$

o alternativamente

$$e = \left(\left(\frac{SP_{x1}^*}{P_{x1}} \right)^\gamma \left(\frac{SP_{x2}^*}{P_{x2}} \right)^{1-\gamma} \left(\frac{P_{x2}}{P_{x1}} \right)^{\beta-\gamma} \right)^\alpha \left(\frac{SP_{NT}^*}{P_{NT}} \right)^{1-\alpha}$$

como se cumple ley de único precio en los siguientes mercados, $P_{x1} = SP_{x1}^*$; $P_{x2} = SP_{x2}^*$ y $P_{NT} = SP_{NT}^*$, entonces:

$$e = \left(\frac{P_{x2}}{P_{x1}} \right)^{(\beta-\gamma)\alpha} = \left(\frac{SP_{x2}^*}{SP_{x1}^*} \right)^{(\beta-\gamma)\alpha} = \left(\frac{P_{x2}^*}{P_{x1}^*} \right)^{(\beta-\gamma)\alpha}$$

De ahí que no se cumple la PPC absoluta salvo que alternativamente se cumpla que:

1. $\beta = \gamma$
2. $P_{x2}^* = P_{x1}^*$

Para que se cumpla la PPC relativa, basta con que se cumpla la condición: Crecimiento de P_{x2}^* sea igual a tasa de crecimiento de P_{x1}^* .

- (4 puntos) En un tercer país, la economía doméstica tiene un índice de precios de la canasta de consumo igual a $P = P_T^\alpha P_{NT}^{1-\alpha}$ mientras que en la economía foránea tiene $P^* = P_T^{*,\alpha} P_{NT}^{*,1-\alpha}$. Suponga que se cumple ley de único precio en el mercado transable. En el mercado no transable no se cumple la ley de un único precio, y usted sabe que en cada país el comportamiento de las empresas en el sector no transable es similar a lo que haría un monopolista. Para resolver suponga que la curva de demanda en el sector no transable en el país doméstico y en el país foráneo son respectivamente $P_{NT} = Y_{NT}^{-\varepsilon}$ y $P_{NT}^* = (Y_{NT}^*)^{-\psi}$, donde ε y ψ son parámetros positivos, que corresponden a la elasticidad-precio de esas demandas. Además suponga que los costos marginales de producción en el sector transable de ambas economías son respectivamente c y d^* y se cumple ley de un único precio para estos costos marginales, es decir $c = Sd^*$. Obtenga el tipo de cambio real. ¿Se cumple la PPC absoluta? ¿Se cumple la PPC relativa? ¿Se necesitan ciertas condiciones adicionales para que se cumpla la PPC en cualquiera de sus versiones?

Respuesta: El monopolista en el mercado doméstico resuelve

$$\begin{aligned} \max_Y P_{NT} Y_{NT} - c Y_{NT} &\Rightarrow \max_Y (Y_{NT})^{1-\varepsilon} - c Y_{NT} \Rightarrow (1-\varepsilon) (Y_{NT})^{-\varepsilon} = c \\ &\Rightarrow P_{NT} = \left(\frac{c}{1-\varepsilon} \right) \end{aligned}$$

El monopolista del mercado foráneo resuelve:

$$\begin{aligned} \max_Y P_{NT}^* Y_{NT}^* - d^* Y_{NT}^* &\Rightarrow \max_Y (Y_{NT}^*)^{1-\psi} - d^* Y_{NT}^* \Rightarrow (1-\psi) (Y_{NT}^*)^{-\psi} = d^* \\ &\Rightarrow P_{NT}^* = \left(\frac{d^*}{1-\psi} \right) \end{aligned}$$

Para obtener el tipo de cambio real,

$$e = \frac{SP^*}{P} = \left(\frac{SP_T^*}{P_T} \right)^\alpha \left(\frac{SP_{NT}^*}{P_{NT}} \right)^{1-\alpha} = \left(\frac{SP_T^*}{P_T} \right)^\alpha \left(\frac{S \frac{d^*}{1-\psi}}{\frac{c}{1-\varepsilon}} \right)^{1-\alpha}$$

como se cumple ley de único precio en transables y costo marginal de no transables, entonces $P_T = SP_T^*$ y $c = Sd^*$, por lo tanto:

$$e = \left(\frac{S \frac{d^*}{1-\psi}}{\frac{c}{1-\varepsilon}} \right)^{1-\alpha} = \left(\frac{1-\varepsilon}{1-\psi} \right)^{1-\alpha}$$

Condición para que se cumpla PPC absoluta: $\varepsilon = \psi$. Si no se cumple esta condición, pero como ε y ψ son constantes, se cumplirá la PPC relativa.

- (3 puntos) En otro país, la canasta de bienes y servicios de consumo se compone sólo de bienes exportables e importables. Lo mismo ocurre en el país foráneo. Por lo tanto, los índices de precios son $P = P_x^\alpha P_m^{1-\alpha}$ y $P^* = P_x^{*,\alpha} P_m^{*,1-\alpha}$, donde x indica exportable y m indica importable. Suponemos que se cumple la ley de un único precio en esos bienes. Si ahora se carga un impuesto a las importaciones en el país doméstico, se le pide que obtenga el tipo de cambio real. ¿Qué ocurrió con el tipo de cambio real una vez que se impuso el impuesto a las importaciones?

Respuesta: En este caso

$$e = \frac{SP^*}{P} = \left(\frac{SP_x^*}{P_x} \right)^\alpha \left(\frac{SP_m^*}{P_m} \right)^{1-\alpha}$$

pero $P_m = (1+t)SP_m^*$ y $P_x = SP_x^*$, por lo tanto

$$e = \left(\frac{1}{(1+t)} \right)^{1-\alpha} < 1$$

IV. (10 puntos) En una economía con dos tipos de empresas (Transables y No transables), las funciones de producción son $Y_T = a_T L_T$, $Y_{NT} = a_{NT} L_{NT}$. El mercado del trabajo permite que los trabajadores se muevan entre sectores sin problemas y el gobierno de turno acaba de crear un impuesto sobre las ventas de la empresa transable. La oferta de trabajo está dada y es igual a \bar{L} .

- (6 puntos) ¿Qué ocurre con el precio relativo de los bienes finales entre el sector transable y el sector no transable al incorporarse el impuesto? ¿Qué debería ocurrir con el nivel de salarios? Explique.

Respuesta:

$$\max_{L_T} P_T(1-t)a_T L_T - w L_T \Rightarrow P_T(1-t)a_T = w$$

$$\max_{L_{NT}} P_{NT} a_{NT} L_{NT} - w L_{NT} \Rightarrow P_{NT} a_{NT} = w$$

$$\frac{P_T}{P_{NT}} = \frac{a_{NT}}{a_T(1-t)}$$

Al aumentar t , aumenta el precio relativo del sector transable versus el no transable. Los salarios deberían disminuir porque al aumentar t , disminuye el valor del producto marginal del trabajo en el sector transable, lo que lleva a una disminución de demanda por trabajo en ese sector. Como la oferta de trabajo está dada, entonces el ajuste es vía salarios.

- (4 puntos) ¿El que se ocupe este impuesto afectará el nivel de producción de la economía? Para responder calcule el nivel de PIB de la economía en función de los bienes transables, es decir $PIB = \frac{p_T Y_T + p_{NT} Y_{NT}}{p_T}$.

Respuesta:

$$PIB = \frac{p_T Y_T + p_{NT} Y_{NT}}{p_T} = Y_T + \frac{p_{NT}}{p_T} Y_{NT} = a_T L_T + \left(\frac{a_T(1-t)}{a_{NT}} \right) a_{NT} L_{NT}$$

$$\Rightarrow PIB = a_T (\bar{L} - L_{NT}) + \left(\frac{a_T(1-t)}{a_{NT}} \right) a_{NT} L_{NT} = a_T \bar{L} - L_{NT} (a_T - a_T(1-t)) = a_T \bar{L} - t a_T L_{NT}$$

El impuesto tiende a disminuir el tamaño del PIB porque distorsiona las decisiones de contratación en sector transable.

IV. (14 puntos) Suponga una economía con dos tipos de empresas (Transables y No transables), en que las funciones de producción son $Y_T = a_T L_T$, $Y_{NT} = a_{NT} L_{NT}$, y en donde el mercado del trabajo

permite que los trabajadores se muevan entre sectores sin problemas. En el sector no transable hay un único monopolista que tiene poder de mercado y enfrenta una curva de demanda con pendiente negativa $P_{NT} = (Y_{NT})^{-\varepsilon}$, donde ε es la elasticidad precio de la curva de demanda. En el sector foráneo, las funciones de producción son las mismas, pero el sector no transable es competitivo. Suponga además que (1) el índice de precios de la canasta de consumo en el país doméstico es igual a $P = P_T^\alpha P_{NT}^{1-\alpha}$ mientras que, (2) en la economía foránea es $P^* = P_T^{*,\alpha} P_{NT}^{*,1-\alpha}$ y (3) se cumple ley de único precio en el mercado transable. Queremos saber qué ocurre con el precio relativo entre transables y no transables y con el tipo de cambio real. Se le pide:

- (4 puntos) Obtenga el precio del bien no transable en el mercado doméstico en función de los salarios y otros parámetros relevantes. ¿Qué ocurre con ese precio si aumenta la tecnología pero se mantuviese constante el nivel de salarios? Explique

Respuesta: El monopolista resuelve

$$\max_{L_{NT}} P_{NT} Y_{NT} - w L_{NT} \Rightarrow \max_{L_{NT}} (Y_{NT})^{1-\varepsilon} - w \frac{Y_{NT}}{a_{NT}}$$

Por lo tanto,

$$(1 - \varepsilon) (Y_{NT})^{-\varepsilon} = \frac{w}{a_{NT}} \Rightarrow P_{NT} = \frac{w}{(1 - \varepsilon) a_{NT}}$$

- (6 puntos) Obtenga el precio relativo entre el sector transable y no transable en el país doméstico.

Respuesta: En el sector transable se resuelve

$$\max_{L_T} P_T a_T L_T - w L_T \Rightarrow P_T a_T = w$$

Por lo tanto,

$$\frac{P_T}{P_{NT}} = \frac{w/a_T}{w/(1-\varepsilon)a_{NT}} = \frac{(1-\varepsilon)a_{NT}}{a_T}$$

- (4 puntos) Obtenga el tipo de cambio real de esta economía. ¿Como se compara este resultado con el del tradicional modelo Balassa-Samuelson? ¿Cree usted que es factible distinguir esta economía de otra que se comporte de acuerdo a un modelo Balassa-Samuelson tradicional solamente observando la evolución del tipo de cambio real a través del tiempo?

Respuesta: en el país foráneo los mercados son competitivos, por lo tanto se cumple que

$$\frac{P_T^*}{P_{NT}^*} = \frac{a_{NT}^*}{a_T^*}$$

El tipo de cambio real es a su vez

$$e = \frac{SP^*}{P} = S \left(\frac{P_T^*}{P_T} \right)^\alpha \left(\frac{P_{NT}^*}{P_{NT}} \right)^{1-\alpha} = \left(\frac{SP_T^*}{P_T} \right) \left(\frac{P_{NT}^*/P_T^*}{P_{NT}/P_T} \right)^{1-\alpha} = \left(\frac{a_T^*/a_{NT}^*}{a_T/(1-\varepsilon)a_{NT}} \right)^{1-\alpha}$$

Generalmente para saber si existe el efecto Balassa-Samuelson (B-S) trataríamos de explicar los movimientos del tipo de cambio real en función de las tasas de crecimiento de las productividades en los distintos sectores. Como el parámetro ε es una constante, al tomar tasa de crecimiento, este

parámetro no es relevante por lo que no se puede distinguir este caso del modelo tradicional de B-S, ocupando los datos de evolución del tipo de cambio real.