

Macroeconomía internacional

Ejercicios

Nikolas A. Müller-Plantenberg*

2023–2024

*E-mail: nikolas.mullerpl@uam.es. Dirección: Departamento de Análisis Económico - Teoría Económica e Historia Económica, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid, Spain.

1. Crea una tabla con las siguientes columnas (todas las variables se refieren a la economía española):

■ Transacción

■ CA (cuenta corriente)

1. Bienes (TB)
2. Servicios (TB)
3. Renta primaria (Y_1)
 - a) Del trabajo (Y_1^w)
 - b) De la inversión (Y_1^z)
4. Renta secundaria = transferencias unilaterales netas (Y_2)

■ KA (cuenta de capital)

1. Transferencias de capital
2. Activos no producidos, no financieros

■ FA (cuenta financiera)

1. Inversión directa (DIB)
 2. Inversión de cartera (PIB)
 3. Otras inversiones (OIB)
 - a) Créditos comerciales (LIB)
 - b) Préstamos (LIB)
 - c) Dinero (MB)
 4. Reservas oficiales (RES)
-

■ $CA + KA$

■ Δe_t^{HF}

■ Δb_t^{HF}

■ Δm_t^{HF}

■ Δb_t^{HF}

■ Y

■ Y^E

■ CA

■ Y^P

■ Y^E

■ TB

Ahora utiliza la tabla para indicar cómo las siguientes transacciones afectan las variables en cada columna. Utiliza \oplus cuando una variable toma un valor positivo y \ominus cuando toma un valor negativo.

1. Un empresa española en Madrid vende un coche nuevo a un residente español en Roma.
2. Un residente español en Madrid vende un coche a un residente francés en Madrid. Distingue los siguientes casos:
 - a) El residente español es una empresa y el coche es nuevo.
 - b) El residente español es una empresa y el coche es de segunda mano.
 - c) El residente español es un hogar y el coche es de segunda mano.
3. Un residente español compra de un residente alemán acciones de una empresa española.
4. El residente español recibe dividendos de las acciones de la empresa española que acaba de comprar.
5. El residente español ahora compra también de un residente turco acciones de una empresa italiana.
6. El residente español recibe dividendos de las acciones de la empresa italiana que acaba de comprar.
7. Un residente español se muda permanentemente a Lisboa llevando con él su coche.
8. Un residente español que tiene bonos británicos se muda a Rabat.
9. Un residente español envía dinero a su familia en el extranjero.
10. El Banco de España compra bonos del tesoro estadounidenses.
11. Un residente español compra un anillo de oro de un joyero francés.
12. El Banco de España compra oro de Japón.
13. Un residente español trabaja durante un mes en un bar en Berlín.
14. Un turista danés va a un restaurante en Valencia.
15. Un residente español compra una casa en Ginebra.
16. Un residente español vende bienes a una empresa extranjera y le concede un crédito comercial sobre el valor de la mercancía.
17. El Gobierno español perdona parte de la deuda que Bolivia debe al Estado español.
18. Un residente chino compra un patente de una empresa española.
19. Un multimillonario americano compra Real Madrid.
20. Un residente español recibe el Premio Nobel.

2. [A traducir.]

We have studied the intertemporal approach to the current account in the lectures. In this model, a representative agent maximizes utility over two periods:

$$\max_{C_1} u(C_1) + u(C_2), \quad (1)$$

subject to the following budget constraints:

$$z_0^{\text{HF}} + Y_1 = C_1 + z_1^{\text{HF}}, \quad (2)$$

$$z_1^{\text{HF}} + Y_2 = C_2 + z_2^{\text{HF}}. \quad (3)$$

The two-period intertemporal budget constraint is thus:

$$z_0^{\text{HF}} + Y_1 + Y_2 = C_1 + C_2 + z_2^{\text{HF}}. \quad (4)$$

The first-order condition for the problem is:

$$u'(C_1) + u'(C_2)(-1) = 0, \quad (5)$$

which gives rise to the “Euler equation”:

$$u'(C_1) = u'(C_2). \quad (6)$$

Now assume logarithmic utility:

$$u(C) = \ln(C) \quad \Leftrightarrow \quad u'(C) = \frac{1}{C}. \quad (7)$$

Then we find that optimal consumption over the two periods is constant:

$$C_2 = C_1 = \frac{1}{2}(z_0^{\text{HF}} + Y_1 + Y_2 - z_2^{\text{HF}}), \quad (8)$$

and that the current accounts in both periods are given by the following equations:

$$CA_1 = Y_1 - C_1 = \frac{1}{2}(-z_0^{\text{HF}} + Y_1 - Y_2 + z_2^{\text{HF}}), \quad (9)$$

$$CA_2 = Y_2 - C_2 = \frac{1}{2}(-z_0^{\text{HF}} - Y_1 + Y_2 + z_2^{\text{HF}}). \quad (10)$$

Now do the following:

- (a) Derive the above solution of the model using the method of Lagrange multipliers.
- (b) Develop the “intertemporal approach to the current account” for three instead of two periods. We may interpret period 1 as the present, period 2 as the near future and period 3 as the distant future.
 - 1) What are C_1 , C_2 and C_3 equal to in the solution of the three-period version of the model?

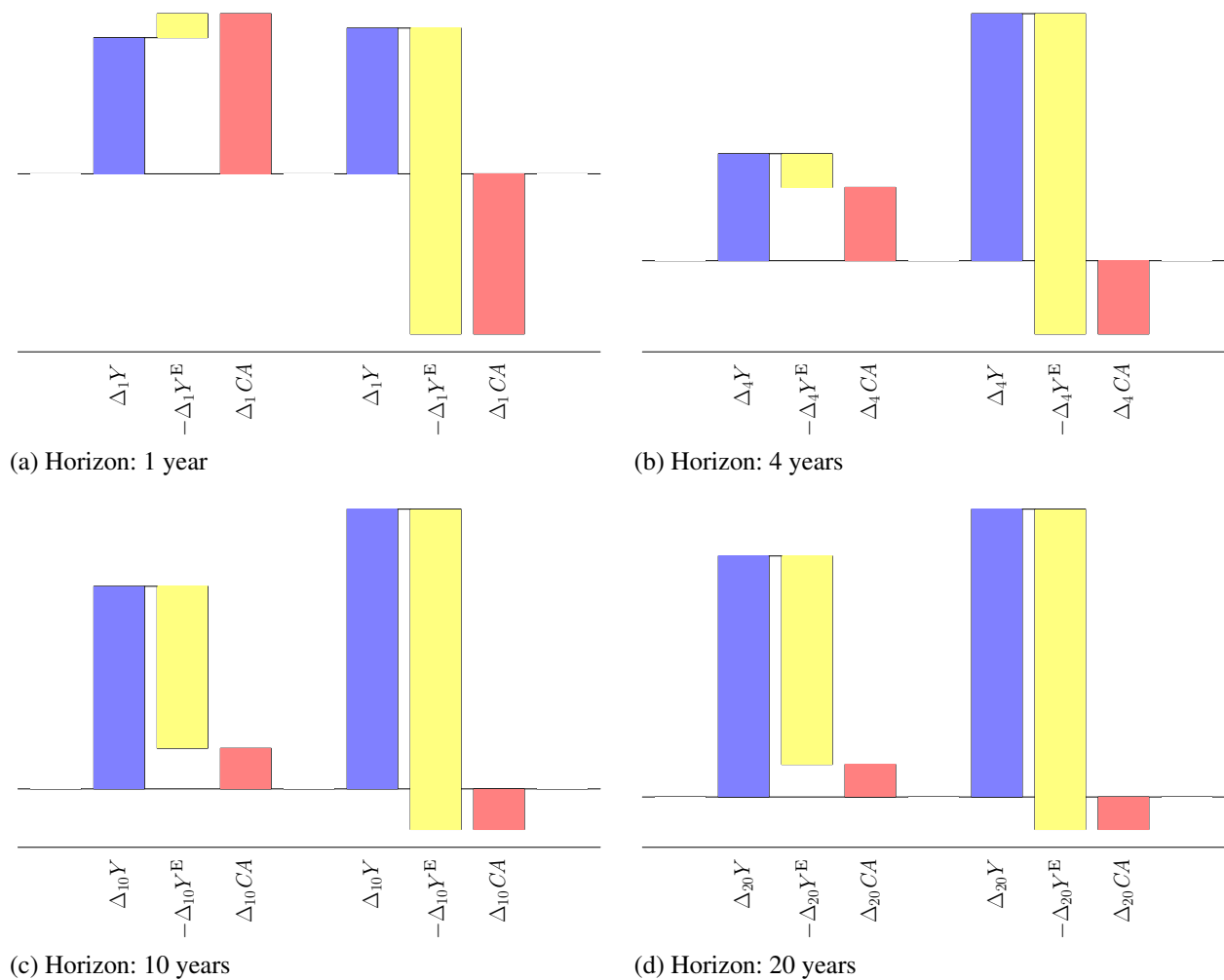


Figura 1: Empirical current account changes. Source: Müller-Plantenberg (2017).

- II) What are CA_1 , CA_2 and CA_3 equal to in the solution of the three-period version of the model?
- III) How does a temporary, positive income shock in period 1 affect the current accounts in the three periods? Explain your result.
- IV) How does a permanent, positive income shock in periods 1, 2 and 3 affect the current accounts in the three periods? Explain your result.
- V) What information do you need to compute the theoretical prediction of CA_1 ?
- VI) What information do you need to compute the theoretical prediction of $\Delta CA_2 (= CA_2 - CA_1)$?
- VII) Suppose we want to find out whether the predictions of the intertemporal approach to the current account regarding the effects of temporary and permanent income shocks are borne out by the data. In the light of your answers to the previous two questions, explain why it may be a good idea to use differenced, rather than non-differenced, data for this purpose.

- VIII) In the end, are the predictions of the intertemporal approach to the current account regarding the effects of income shocks borne out by the data? To answer this question, you may take a look at figure 1.
- (c) Now consider again the two-period version of the intertemporal approach to the current account. However, let us now include investment in the model. The budget constraints for periods 1 and 2 are thus given by:

$$z_0^{\text{HF}} + Y_1 = C_1 + I_1 + z_1^{\text{HF}}, \quad (11)$$

$$z_1^{\text{HF}} + Y_2 = C_2 + I_2 + z_2^{\text{HF}}. \quad (12)$$

- I) What form does the two-period intertemporal budget constraint take?
 - II) What are the optimal values of C_1 and C_2 ?
 - III) What values do CA_1 and CA_2 take in the solution of the model?
 - IV) If investment is included in the model, will the prediction of the intertemporal approach to the current account regarding the effect of temporary income shocks on the current account still hold? (Note that investment in a given period typically raises I in this period and Y in this and the following periods. For investment to make sense, the total rise in income should more than offset the cost of investment.)
- (d) Consider again the two-period version of the intertemporal approach to the current account, this time without investment. The maximization problem is as before, except that a "discount factor" β is added, which reduces the weight of $u(C_2)$ in the lifetime utility:

$$\max_{C_1} u(C_1) + \beta u(C_2). \quad (13)$$

The parameter β is fixed and normally assumed to be slightly smaller than one, say 0.95. The budget constraints for periods 1 and 2 are also modified and given by:

$$z_0^{\text{HF}} + Y_1 + rz_0^{\text{HF}} = C_1 + z_1^{\text{HF}}, \quad (14)$$

$$z_1^{\text{HF}} + Y_2 + rz_1^{\text{HF}} = C_2 + z_2^{\text{HF}}. \quad (15)$$

- I) Show that the two budget constraints for periods 1 and 2 represent balance of payments identities?
- II) Explain what it means when it is said that the discount factor β measures how impatient the representative agent is.
- III) What do the terms rz_0^{HF} and rz_1^{HF} represent?
- IV) What form does the two-period intertemporal budget constraint take?
- V) What are the optimal values of C_1 and C_2 ?
- VI) What values do CA_1 and CA_2 take in the solution of the model?
- VII) If we include investment spending, I_1 and I_2 , in the model, what form does the two-period intertemporal budget constraint take and what are the values of C_1 , C_2 , CA_1 and CA_2 in the solution of the model?

3. [A traducir.]

Suppose you want to invest your wealth W (with $W = 10$) and can choose between three assets A , B and C . The returns of the three assets (R^A, R^B, R^C) take the following values with equal probability: (2, 8, 8), (2, 6, 10), (2, 8, 2), (2, 6, 16).

Using the model of international investment that we studied in class and assuming that the coefficient of risk aversion, λ , is equal to one, answer the following questions:

- (a) Draw a scatter plot with the returns of asset C on the vertical axis and those of B on the horizontal axis. Are the returns positively or negatively correlated?
- (b) Compute the average returns of the three assets.
- (c) Compute the deviations from the average returns of the three assets.
- (d) Compute the variances of the returns of the three assets.
- (e) Compute the standard deviations of the returns of the three assets.
- (f) Compute the covariances between assets A and B , assets A and C and assets B and C .
- (g) Compute the correlations between assets A and B , assets A and C and assets B and C .
- (h) What are the optimal portfolio shares w^A , w^B and w^C for the three assets.
- (i) Is it optimal to go short in any of the assets? If so, why?
- (j) What are the returns of the optimal portfolio in the four states of the world. What is the average return?
- (k) Show that the variance of the returns of the optimal portfolio is lower than the variances of assets B and C ? Comment briefly on why it is lower.

4. Las siguientes preguntas están basadas en la tabla "A feast of burgernomics: The Big Mac index", que fue publicada por la revista *The Economist* en 2007.
- (a) Defina el tipo de cambio real
 - (b) ¿Por qué el *Economist* actualiza y publica el índice Big Mac cada año? ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del índice Big Mac?
 - (c) Compara el precio de un Big Mac en África, Asia, Australia, Europa, América Latina y América del Norte.
 - I) ¿En qué continentes es el Big Mac más caro, y en qué continentes es más barato?
 - II) ¿Cuál es la diferencia principal entre los países con los precios más altos y los países con los precios más bajos?
 - (d) I) Compara el precio en dólares de un Big Mac en los Estados Unidos con el precio en dólares de un Big Mac en Argentina.
 - II) Ahora repita la comparación, pero esta vez con los precios expresados en yen. ¿Es el resultado el mismo?
 - (e) I) Calcula el tipo de cambio real de los Estados Unidos frente a Sudáfrica. Calcula también el logaritmo natural y el logaritmo en base 2.
 - II) Ahora calcula el tipo de cambio real de Sudáfrica frente a los Estados Unidos. Calcula también el logaritmo natural y el logaritmo en base 2.
 - III) Compara los resultados.
 - (f) Utilizando los precios del Big Mac, calcula los tipos de cambio reales más alto y más bajo que existían en el mundo en 2007. ¿De qué países estamos hablando y cuáles fueron los tipos de cambio reales más alto y más bajo? Expresa estos tipos de cambio reales también en términos de logaritmos naturales y logaritmos en base 2.
 - (g) I) Supón que se cumple la paridad del poder adquisitivo entre China y Estados Unidos. ¿Cuál debería ser el tipo de cambio nominal entre el yuan chino y el dólar estadounidense? En qué medida fue el tipo de cambio nominal del yuan chino frente al dólar estadounidense del 31 de enero de 2007 sobre- o infravalorado?
 - II) Ahora supón que el tipo de cambio real de China frente a Estados Unidos es 0,5 en el medio y largo plazo. Teniendo esto en cuenta, ¿qué nivel del tipo de cambio nominal del yuan chino frente al dólar estadounidense sería adecuado (= compatible con el tipo de cambio real indicado)? Bajo el nuevo supuesto sobre el tipo de cambio real, ¿en qué medida fue el tipo de cambio nominal del yuan chino frente al dólar estadounidense del 31 de enero de 2007 sobre- o infravalorado?

5. [A traducir.]

Use the Lagrange method to find the equilibrium values of the endogenous variables and Lagrange multipliers in the following constrained optimization problems. C^{HH} and C^{HF} stand for consumption by domestic agents of domestic and foreign goods, respectively. The variable x^{HX} stands for the domestic currency (:HC) that the home agent exchanges for the foreign currency (:FC) in the foreign exchange market.

- (a) [Purchasing power parity (PPP).] Suppose a domestic consumer wants to maximize their utility by consuming domestic and foreign goods:

$$\max_{C^{HH}, C^{HF}, x^{HX}} u(C^{HH} + C^{HF}), \quad (16)$$

subject to:

$$P^H C^{HH} = P^H Y^H - x^{HX}, \quad \text{LM: } \lambda^{:HC}, \quad (17)$$

$$P^F C^{HF} = S x^{HX}, \quad \text{LM: } \lambda^{:FC}, \quad (18)$$

$$(19)$$

where Y^H , P^H and P^F are given.

Apart from C^{HH} , C^{HF} and S and the Lagrange multipliers of the constraints, also calculate the real exchange rate Q , which is given by:

$$Q = \frac{S P^H}{P^F}. \quad (20)$$

- (b) [Imperfect substitution of domestic and foreign goods.] Suppose a domestic consumer wants to maximize their utility by consuming domestic and foreign goods:

$$\max_{C^{HH}, C^{HF}, x^{HX}} u(C^{HH}) + u(C^{HF}), \quad (21)$$

subject to:

$$P^H C^{HH} = P^H Y^H - x^{HX}, \quad \text{LM: } \lambda^{:HC}, \quad (22)$$

$$P^F C^{HF} = S x^{HX}, \quad \text{LM: } \lambda^{:FC}, \quad (23)$$

where Y^H , P^H and P^F are given.

Apart from C^{HH} , C^{HF} and S and the Lagrange multipliers of the constraints, also calculate the real exchange rate Q .

- (c) [Carry trades and uncovered interest parity (UIP).] Suppose an investor wants to maximize their return by investing in either domestic or foreign currency, or both:

$$\max_{M_2^{:HC}, b_1^{:HC}, b_1^{:FC}, x_1^{HX}, x_2^{HX}} M_2^{:HC}, \quad (24)$$

subject to:

$$b_1^{:HC} = M_0^{:HC} - x_1^{HX}, \quad (25)$$

$$b_1^{:FC} = S_1 x_1^{HX}, \quad (26)$$

$$M_2^{:HC} = (1 + R^{:HC}) b_1^{:HC} - x_2^{HX}, \quad (27)$$

$$0 = (1 + R^{:FC}) b_1^{:FC} + S_2 x_2^{HX}, \quad (28)$$

where $M_0^{:HC}$, $R^{:FC}$ and either $R^{:HC}$ or S_1 are given.

Referencias

Müller-Plantenberg, Nikolas A. Accounting for current account changes: What matters is spending, not income. *Cuadernos Económicos de ICE*, vol. 1, no. 94, Dec. 2017, 11–31.