

UNIVERSIDAD DE CHILE
IN41B

AUXILIAR N° 2
REPASO CUENTAS NACIONALES
CONSUMO

PROFESORA: ANDREA REPETTO
AUXILIARES: GRACIELA PÉREZ
CARLOS RAMÍREZ
SEMESTRE: PRIMAVERA 2006

UNIVERSIDAD DE CHILE
IN41B

- ▣ **REPASO CUENTAS NACIONALES**
- ▣ **MOTIVACIÓN**
- ▣ **DETERMINANTES DEL AHORRO**
- ▣ **ENFOQUES**
- ▣ **MODELO DE DOS PERIODOS**
- ▣ **EJERCICIOS**

▣ REPASO CUENTAS NACIONALES

-IGUALDAD AHORRO INVERSIÓN. EC. CERRADA

$$Y = C + G + I \rightarrow Y - T = C + G + I - T$$

$$\Rightarrow I = (Y - T - C) + (T - G) \Rightarrow I = S_P + S_G$$

ASÍ:

$$\{(Y - T) - C - I_P\} + \{T - G - I_G\} = 0$$

(SI ALGUIEN SE ENDEUDA ALGUIEN LE ESTA PRESTANDO)

-IGUALDAD AHORRO INVERSIÓN. EC. ABIERTA

$$Y = C + G + I + X - M - r^* D^*$$

$$IN = C + I + G + (X - M - r^* D^*) = C + I + G + CC$$

$$Y - r^* D^* = C + G + I + X - M - r^* D^*$$

$$\rightarrow Y - r^* D^* - T = C + G + I + X - M - T - r^* D^*$$

$$\Rightarrow I = (Y - T - r^* D^* - C) + (T - G) + (M + r^* D^* - X)$$

$$\Rightarrow I = S_P + S_G + S_X$$

EJEMPLO: Cuentas nacionales

Considere un país que tiene un PIB de 100 mil millones de pesos y un gasto agregado de 103 mil millones. El país tiene una deuda externa (es la única relación financiera con el resto del mundo) de 10 mil millones de dólares. Si el tipo de cambio de este país es de 2 pesos por dólar y la tasa de interés internacional (que se paga por la deuda externa) es de 5 %, calcule:

Los datos son:

PIB = 100,000 Millones de Pesos

Gasto Agregado = 103,000 Millones de Pesos

Deuda Externa = 10,000 Millones US

$e = 2$ pesos/1US

$r = 5\%$

a) El PNB.

El PNB se calcula como $PNB = PIB - F$, es decir:

$$PNB = 100,000 - 0,05 * 2 * 10,000 = 99,000$$

Por lo tanto el $PNB = 99,000$ Millones de Pesos.

- b) El saldo (déficit o superávit) en la balanza comercial como porcentaje del PIB.

Sabemos que:

$$Y = C + I + G + XN$$

$$100 = 103 + XN$$

$$XN = -3$$

Por lo tanto el déficit de la balanza comercial es de -3,000 Millones de Pesos. Lo que representa un 3% del PIB.

- c) El saldo en la cuenta corriente como porcentaje del PIB

El saldo de la cuenta corriente (en Millones de Pesos) es

$$C.C = XN - F = -3 - 0,05 \cdot 2 \cdot 10 = -4$$

Esto representa un 4% del PIB.

- d) Suponga que las exportaciones son 8 mil millones de dólares, calcule las importaciones.

Sabemos que $X - M = -3$, por lo tanto (sabemos del enunciado que $X=8$) las importaciones son (en Millones de Pesos): $M = X + 3 = 11$

- e) Si el ahorro nacional es 14% del PIB, cuánto es la tasa de inversión de esta economía.

La inversión (en Millones de Pesos) es:

$$I = \text{Ahorro Nac.} + \text{Déficit C.C.} = 14 + 4 = 18$$

Lo que representa un 18% del PIB

MOTIVACIÓN



Figura 1: Consumo privado como fracción del PIB

UNIVERSIDAD DE CHILE
IN41B

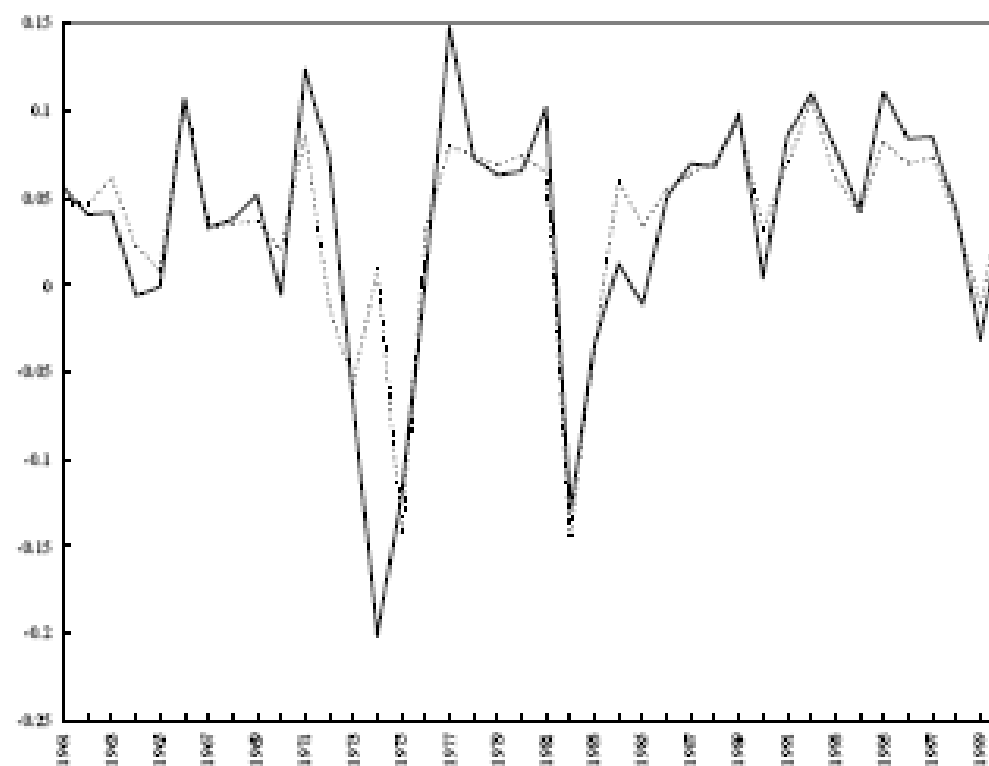
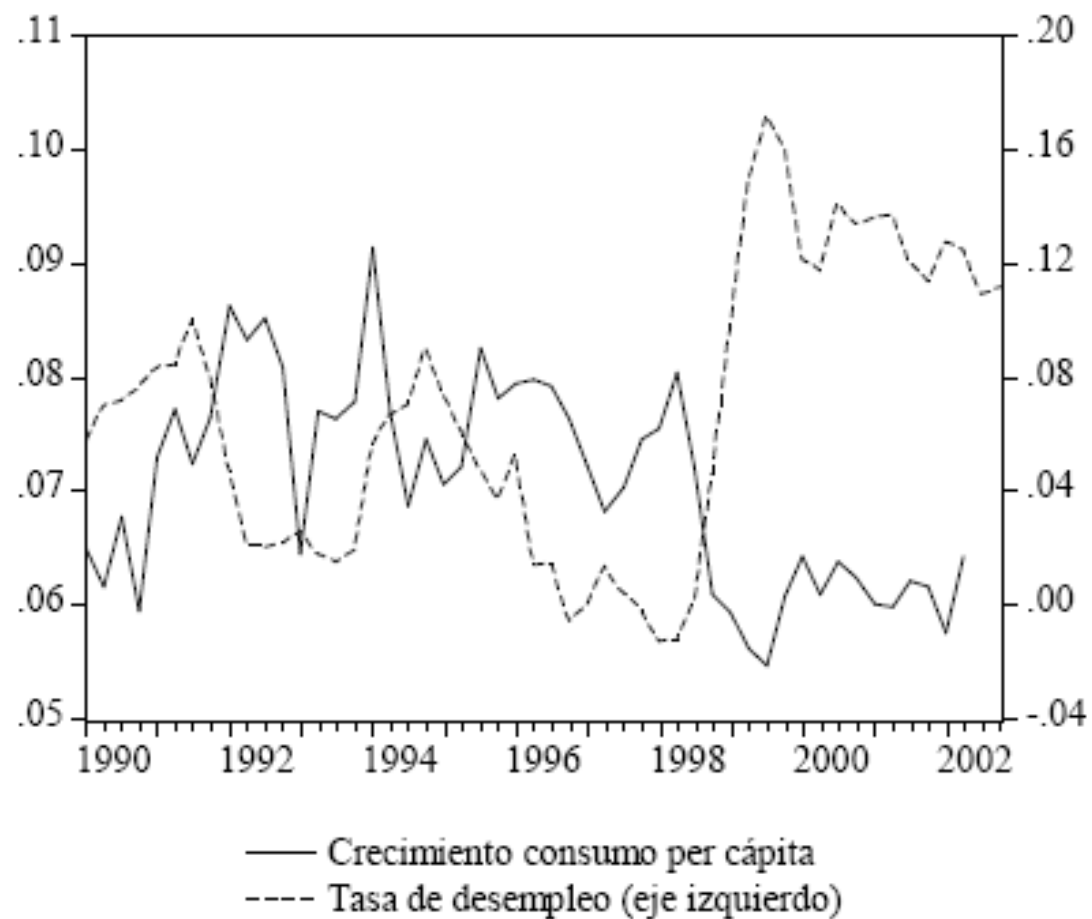


Figura 2: Tasa de crecimiento del consumo privado y del PIB

UNIVERSIDAD DE CHILE
IN41B

Crecimiento del Consumo per cápita y de la Tasa de Desempleo
1990-2002



▣ DETERMINANTES DEL AHORRO

- Precaución: Contingencias e imprevistos
- Ciclo de vida: Tener ingresos en el futuro. Jubilación
- Sustitución Intertemporal: Aprovechar fluctuaciones en precios de activos.
- Mejoramiento: Tener un gasto creciente.
- Independencia: Poder hacer cosas con dinero propio.
- Herencia
- Avaricia
- Pagos de bienes de alto precio.

▣ **ENFOQUES**

➤ **FUNCIÓN KEYNESIANA:**

$$C_t = \bar{C} + c(Y_t - T_t)$$

➤ **MODELO DE 2 PERIODOS:**

- **MODELO BÁSICO**
- **CAMBIOS EN LA TASA DE INTERÉS**
- **RESTRICCIONES DE LIQUIDEZ**

- Característica central: "Suavización del consumo"
- El nivel de consumo estará dado por la restricción presupuestaria. La tasa cambio de la senda de consumo será determinada por el ecuación de Euler (E.E.)
- Permite entender el comportamiento de C en el CP.
- Posibilidad de analizar la reacción del consumo a variaciones en el ingreso (transitorias o permanentes)

▣ MODELO DE 2 PERIODOS:

SUPUESTOS:

- El individuo vive dos periodos
- Ingresos conocidos en ambos periodos
- Los individuos maximizan su utilidad $U(c_1, c_2)$. $U' > 0$, $U'' < 0$.
- El consumo es forward looking, ie. Se planifica a futuro. Se respetan las decisiones (no existe inconsistencia intertemporal).

PROBLEMA DEL CONSUMIDOR:

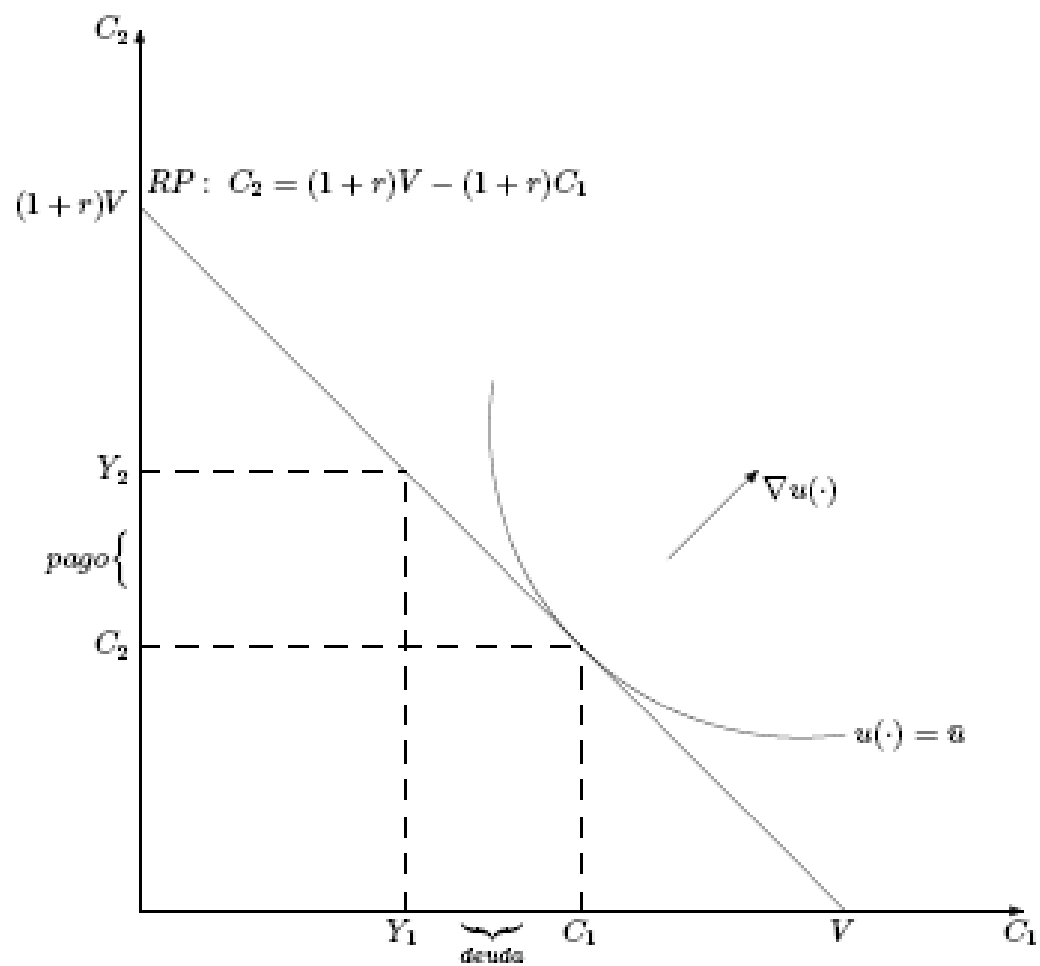
Problema de decisión de consumo (óptimo):

$$\begin{aligned} \max_{C_1, C_2} \quad & u(C_1, C_2) \\ \text{s.a.} \quad & \text{RP} \end{aligned}$$

Restricción presupuestaria:

$$\begin{aligned} t = 1 \quad & Y_1 = C_1 + S \\ t = 2 \quad & Y_2 + (1 + r)S = C_2 \\ \Rightarrow Y_1 + \frac{Y_2}{1 + r} &= C_1 + \frac{C_2}{1 + r} \end{aligned}$$

GRÁFICAMENTE:



- El C óptimo es tal que la tasa Marginal de sustitución (TMS) entre periodos es igual a la tasa marginal de transformación.
- Del gráfico se observa que el consumo depende del VP de los ingresos en lugar del ingreso corriente, hecho no capturado por la función Keynesiana.
- La tasa de interés representa el precio relativo del consumo presente (c_1) en términos del consumo futuro (c_2). Estrictamente dicho precio relativo es $(1 + r)$.

CASO FUNCIÓN CRRA (AVERSIÓN RELATIVA AL RIESGO CTE.)

SUPUESTOS ADICIONALES:

- Agente descuenta futuro a tasa ρ

- Utilidad separable en el tiempo, ie.:
 $U(c_1, c_2) = U(c_1) + \theta_0 U(c_2)$

El agente ahora decide su consumo (óptimo) resolviendo el siguiente problema:

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

$$\text{s.a. } RP$$

donde,

$$u(C) = \begin{cases} \frac{C^{1-\sigma}-1}{1-\sigma} & \text{si } \sigma \geq 0 \text{ y } \sigma \neq 1 \\ \log(C) & \text{si } \sigma = 1 \end{cases}$$

y $\frac{1}{\sigma}$ es la EIS.

El problema del agente se resuelve con técnicas de optimización restringida (lagrangeano).

El supuesto de utilidad marginal positiva ($u' > 0$ o utilidad creciente) permite trabajar con la RP en igualdad.

El lagrangeano del problema es:

$$L = \frac{C_1^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} + \frac{1}{1+\rho} \frac{C_2^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} + \lambda \left(Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} - C_1 - \frac{C_2}{1+r} \right)$$

$$= \frac{C_1^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} + \frac{1}{1+\rho} \frac{C_2^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} + \lambda \left(Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} - C_1 - \frac{C_2}{1+r} \right)$$

$$\frac{\partial L}{\partial C_1} = C_1^{-\sigma} - \lambda = 0 \Rightarrow \lambda = \frac{1}{C_1^\sigma}$$

$$\frac{\partial L}{\partial C_2} = \frac{1}{1+\rho} C_2^{-\sigma} - \frac{\lambda}{1+r} = 0 \Rightarrow \lambda = \frac{1+r}{1+\rho} \frac{1}{C_2^\sigma}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{C_1}{C_2} \right)^\sigma = \frac{1+\rho}{1+r} \quad (2)$$

La EIS se define como el cambio porcentual en la razón C_2/C_1 cuando cambia el p relativo del C_1 en términos del C_2 ($1 + r$) cambia en 1 %. Esto es,

$$\text{EIS} = \frac{\partial \log(C_2/C_1)}{\partial \log(1 + r)} \quad (3)$$

tomando logaritmos en la condición de optimalidad (2):

$$\begin{aligned} \sigma \log(C_1/C_2) &= \log(1 + \rho) - \log(1 + r) \\ \Rightarrow -\frac{\partial \log(C_1/C_2)}{\partial \log(1 + r)} &= \frac{1}{\sigma} = \text{EIS} \end{aligned}$$

Para obtener las expresiones para C_1 , y C_2 reemplazamos la condición de optimalidad (2) en la RP (2 ecuaciones y 2 incógnitas)

$$Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} = C_1 + \frac{C_2}{1+r} \quad \text{donde : } C_2 = C_1 \left(\frac{1+r}{1+\rho} \right)^{\frac{1}{\sigma}}$$
$$= C_1 \left[\frac{(1+\rho)^{\frac{1}{\sigma}} + (1+r)^{\frac{1}{\sigma}-1}}{(1+\rho)^{\frac{1}{\sigma}}} \right]$$

$$\Rightarrow C_1 = \left(Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} \right) (1+\rho)^{\frac{1}{\sigma}} \left[(1+\rho)^{\frac{1}{\sigma}} + (1+r)^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} \right]^{-1}$$

▣ EJERCICIOS

P1) Considere un individuo que vive por dos períodos y maximiza la siguiente función de utilidad de consumo:

$$\log(C_1) + \frac{1}{1+\rho} \log(C_2)$$

donde C_i es el consumo el período i ($i = 1, 2$). ρ es su tasa subjetiva (personal) de descuento. El individuo recibe flujos de ingreso Y_1 e Y_2 en los períodos 1 y 2, respectivamente.

Denote la tasas de interés de mercado por r y suponga, para simplificar, que esta tasa es igual a la tasa subjetiva de descuento en todo momento.

- a) Escriba la restricción presupuestaria intertemporal del individuo y encuentre las expresiones para el consumo y el ahorro individual, S , en ambos períodos, como función de los flujos de ingreso y la tasa de interés. ¿Qué pasa con el ahorro cuando $Y_1 = Y_2$? ¿Por qué?

UNIVERSIDAD DE CHILE
IN41B

El problema es el siguiente:

$$\text{Max } U(c_1, c_2) = \log(c_1) + \frac{1}{1+\rho} \log(c_2)$$

s.a.

$$Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} = c_1 + \frac{c_2}{1+r}$$

Nota: La Restricción presupuestaria viene de:

Período 1: $C_1 + S = Y_1$

Período 2: $C_2 = S(1+r) + Y_2$

Dividiendo la expresión del período 2 por $(1+r)$ y sumándolas se obtiene la Restricción presupuestaria intertemporal.

Se construye el lagrangeano

$$L = \log(c_1) + \frac{1}{1+\rho} \log(c_2) + \lambda \left(Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} - c_1 - \frac{c_2}{1+r} \right)$$

UNIVERSIDAD DE CHILE
IN41B

A partir del lagrangeano derivamos las C.P.O. para c_1 y c_2 :

$$\begin{aligned} c_1: \quad \frac{1}{c_1} - \lambda &= 0 \quad \longrightarrow \quad \lambda = \frac{1}{c_1} \\ c_2: \quad \frac{1}{1+\rho} * \frac{1}{c_2} - \frac{\lambda}{1+r} &= 0 \quad \longrightarrow \quad \lambda = \frac{1+r}{1+\rho} * \frac{1}{c_2} \end{aligned}$$

Como $r = \rho$, e igualando los λ se obtiene $c_1 = c_2$

Reemplazando en la R.P. se tiene que:

$$c_1 = c_2 = \frac{(1+r)Y_1 + Y_2}{r+2}$$

Para el ahorro se tiene:

$$S_1 = Y_1 - c_1 = \frac{Y_1 - Y_2}{r+2}$$

$$S_2 = 0$$

Si $Y_1 = Y_2 = Y$ se tiene:

$$c_1 = c_2 = Y$$

$$S_1 = S_2 = 0$$

Como el individuo vive 2 períodos y en ambos períodos recibe el mismo ingreso, lo óptimo es que se consuma todo el ingreso del período y no ahorre nada.

Estudiemos ahora el impacto de cambios en la tasa de interés sobre el ahorro, analizando los casos extremos.

- i. ¿Cuál es el signo del impacto de un aumento en la tasa de interés sobre el ahorro (sube o baja), cuando todo el ingreso se recibe en el primer período, es decir $Y_2=0$? Explique su resultado.

Si $Y_2 = 0$ y $Y_1 = 2Y$ se tiene que:

$$c_1 = c_2 = \frac{(1+r)2Y}{r+2}$$

$$S_1 = 2Y - c_1 = \frac{2Y}{r+2}$$

Si r aumenta entonces el ahorro disminuye, ya que

$$\frac{\partial S_1}{\partial r} = - \frac{2Y}{(r+2)^2} < 0$$

Dado que el individuo recibe todo el ingreso en el primer período, debe ahorrar para suavizar consumo, y consumir lo mismo en el período 1 y 2. Luego, si sube la tasa de interés (que es igual a la tasa de descuento subjetiva), el individuo puede ahorrar

UNIVERSIDAD DE CHILE
IN41B

menos y obtener en el siguiente período los ingresos suficientes para consumir lo deseado.

- ii. Cuál es el signo del impacto de un aumento en la tasa de interés sobre el ahorro (sube o baja), cuando todo el ingreso se recibe en el segundo período, es decir $Y_1=0$? Explique su resultado.

Si $Y_1=0$ y $Y_2=2Y$ se tiene que:

$$c_1 = c_2 = \frac{2Y}{r+2}$$

$$s_1 = 0 - c_1 = -\frac{2Y}{r+2}$$

UNIVERSIDAD DE CHILE
IN41B

Si r aumenta entonces el ahorro aumenta, ya que

$$\frac{\partial S_1}{\partial r} = \frac{2Y}{(r+2)^2} > 0$$

En este caso, el individuo recibe todo el ingreso en el segundo período, por lo que debe endeudarse para suavizar consumo, y consumir lo mismo en el período 1 y 2. Por lo tanto, si sube la tasa de interés, el individuo va a tener que ahorrar más y así poder pagar lo prestado y consumir lo deseado en ambos períodos.