

60 g

PROGRAMACION MACROECONOMICA

Pauta metodológica para el ejercicio
de programación global

Profesor: Eduardo García

Colaboradores: Juan Pablo Moreno
Shigeru Nozaki

84-10-1745

PAUTA METODOLOGICA PARA EL EJERCICIO DE
PROGRAMACION GLOBAL

Los alumnos de la asignatura deberán realizar un ejercicio empírico referente a un país de la región. Tal ejercicio consistirá por una parte en estimar los parámetros de un modelo macroeconómico (presentado en el Anexo) y por otra realizar una proyección para un período de tres años, de acuerdo al mismo modelo.

1. Organización

Los alumnos deberán formar grupos de tres personas (uno de cuatro) y elegir un país de la siguiente lista elaborada de acuerdo con la información disponible: Bolivia, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Perú y Uruguay. En caso que los grupos quieran tomar el mismo país, se procederá por sorteo. El trabajo deberá ser distribuido equitativamente dentro de cada grupo. La calificación será global para cada grupo.

2. Estimación de parámetros

La estimación de parámetros se hará por regresión lineal o logarítmica, utilizando el programa correspondiente del Centro de Computo. Los alumnos de cada grupo deberán ponerse de acuerdo con el señor Shigeru Nozaki (Oficina T-224) para tener acceso al computador y recibir las instrucciones de cómo ingresar la información y leer los resultados.

3. Proyección económica

Con el modelo económico así estimado cada grupo debe realizar una proyección económica para los tres años siguientes al del último año usado en la estimación, el cual será tomado como "Año Base" ($t=0$).

El trabajo será realizado en tres etapas como sigue:

a) Ajuste de las constantes a

Normalmente, los valores estimados de las variables endógenas por las ecuaciones diferirán de los valores observados en el pasado, y en el año base, en particular.

Para evitar una discontinuidad estadística en la proyección, los parámetros a (de posición) deberán ser ajustados de forma tal que los valores estimados coincidan con los observados en el año base. Para ello deberá procederse como sigue:

i) Calcular los valores estimados por las ecuaciones y restar de ellos los valores observados.

ii) La diferencia anterior, si es positiva, deberá restarse de los parámetros a, para calcular los parámetros a' a ser utilizados en la proyección. Si ella es negativa, deberá sumarse su valor absoluto a a.

b) Definición de valores para las variables exógenas, fijación de meta y restricción externa

Como se dijo, el modelo contiene cuatro variables exógenas: CG, SS, XT y RX. Cada grupo deberá decidir qué tasa de crecimiento le atribuye a cada una. Un antecedente a considerar puede ser la tasa de crecimiento histórico de la misma.

En segundo lugar deberá fijarse como meta la tasa de crecimiento del producto bruto interno, a partir del año 2. Esto, porque la tasa de crecimiento del año 1 está ya fijada por la inversión del año base, de acuerdo a la ecuación (7). De nuevo, un antecedente a utilizar en la elección de esta tasa, la cual puede variar año a año, será la tasa histórica de crecimiento.

En tercer lugar, habrá que considerar la restricción externa, dado que tanto por razones de política interna como de disponibilidad externa de financiamiento, no parece razonable postular un endeudamiento ilimitado. Al respecto, se puede usar como criterio el limitar el endeudamiento neto anual a una proporción del producto bruto. Llamando h a esa proporción, ello significa que hay que agregar la ecuación,

$$(24) \quad MT(t) + RX(t) - XT(t) = h \text{ PB}(t)$$

es decir,

$$MT(t) = h \text{ PB}(t) + XT(t) - RX(t)$$

será el monto de las importaciones, a la cual habría que ajustar la propensión marginal a importar, según la ecuación (13). Dadas las importaciones, la ecuación (1) permitirá calcular el consumo privado por diferencia y por tanto el ahorro nacional que debe generarse. Con la ecuación (4) podrá estimarse la propensión marginal al consumo resultante b_s o b_u , asignando un valor predeterminado a una de ellas.

c) Procedimiento de cálculo de la proyección

El tercer paso consiste en estimar las variables endógenas del modelo, lo cual puede hacerse ordenando las ecuaciones tal como se hace en la tabla anexa.

Por último habrá que efectuar el análisis económico de los resultados obtenidos y eventualmente realizar nuevas simulaciones.

TABLA DE CALCULO DE PROYECCIONES

Años	Base	1	2	3	Tasa de crec.
<u>Variables exógenas</u>					
PB(t)					
PB(t+1)					
PB(t-1)					
PB(t+1) - PB(t)					
PB(t) - PB(t-1)					
CG					
XT					
RX					
SS					
<u>Variables endógenas</u>					
PN					
DK					
TI					
UK					
IN					
IB					
VE					
MT (ec.(24))					
CP (ec.(1))					

Años	Base	1	2	3	Tasa de crec.
PA					
PI					
PS					
SP					
AN					
AX					

Parámetros endógenos

b_s (ec.(4))

b_u (ec.(4))

b_m (ec.(13))

ANEXO

MODELO PARA EL EJERCICIO DE PROGRAMACION GLOBAL

1. Balance global

$$(1) \quad PB(t) = CP(t) + CG(t) + IB(t) + VE(t) + XT(t) - MT(t)$$

$$(2) \quad PN(t) = PB(t) - RX(t)$$

$$(3) \quad PB(t) = SS(t) + UK(t) + DK(t) + TI(t)$$

2. Funciones consumo e ingreso

$$(4) \quad CP(t) = a_c + b_s SS(t) + b_u UK(t)$$

$$(5) \quad CG(t) = CG(o) e^{r_g t} \quad \delta$$

$$(5a) \quad \ln CG(t) = \ln CG(o) + r_g t$$

$$(6) \quad SS(t) = SS(o) e^{r_s t} \quad \delta$$

$$(6a) \quad \ln SS(t) = \ln SS(o) + r_s t$$

3. Funciones inversión

$$(7) \quad IN(t) = a_i + (1/k) [PB(t+1) - PB(t)] \quad \delta$$

$$(7a) \quad PB(t) = a_p + k \sum_{i=0}^{t-1} IN(i)$$

$$(8) \quad DK(t) = a_d + b_d PB(t)$$

$$(9) \quad IB(t) = IN(t) + DK(t)$$

$$(10) \quad VE(t) = a_v + a_w [PB(t) - PB(t-1)]$$

4. Balance externo

$$(11) \quad XT(t) = XT(o) e^{r_x t} \quad \delta$$

$$(11a) \quad \ln XT(t) = \ln XT(o) + r_x t$$

$$(12) \quad RX(t) = RX(o) e^{r_r t} \quad \delta$$

$$(12a) \quad \ln RX(t) = \ln RX(o) + r_r t$$

$$(13) \quad MT(t) = a_m + b_m PB(t)$$

5. Tributación

$$(14) \quad TI(t) = a_t + b_t PB(t)$$

6. Producto sectorial

$$(15) \quad PA(t) = a_a + b_a CP(t) + b_x XT(t)$$

$$(16) \quad PI(t) = a_i + b_i CP(t) + b_b IB(t)$$

$$(17) \quad PS(t) = a_s + b_s PB(t)$$

$$(18) \quad SP(t) = PA(t) + PI(t) + PS(t)$$

7. Balance ahorro-inversión

$$(19) \quad AN(t) = PN(t) - CP(t) - CG(t) - DK(t)$$

$$(20) \quad AX(t) = MT(t) + RX(t) - XT(t)$$

$$AN(t) + AX(t) + DK(t) = IB(t) + VE(t)$$

Esta última ecuación no se numera pues no constituye una ecuación independiente. En efecto, reemplazando en ella las ecuaciones (2), (19) y (20) se llega a la ecuación (1).

8. Resumen

El modelo contiene 20 ecuaciones y 22 incógnitas. De éstas, podemos definir como exógenas las siguientes cuatro: CG, SS, XT y RX asignándole valores predeterminados a las tasas de crecimiento r_g , r_s , r_x y r_r . Quedan así 18 variables endógenas y 16 ecuaciones.

Cabe aclarar que $PB(t+1)$ y $PB(t-1)$ se han contado como incógnitas, razón por la cual debemos agregar como ecuaciones adicionales las siguientes:

$$(21) \quad PB(0) = PB_0$$

$$(22) \quad PB(-1) = PB_{-1}$$

Es decir, valores iniciales del producto, para $t = 0$ y $t = 1$. Queda así perfectamente determinado el modelo.

Ahora bien, al definir como meta la tasa de crecimiento del producto, quedaría predeterminada esta variables, por medio de la ecuación:

$$(23) \quad PB(t) = PB(t-1) (1 + r_t)$$

Lo cual implica la sobredeterminación del modelo. Para levantarla debemos transformar un parámetro en incógnita.

Cuál sea éste, va a depender de la estrategia elegida. Si por ejemplo, ésta se basa en el endeudamiento externo como variable de ajuste, entonces la incógnita a agregar podrá ser b_m , la propensión marginal a importar, ya que deberá importarse todo lo necesario para cubrir la brecha entre el gasto total y el producto.

Si por el contrario la estrategia se basa en el esfuerzo interno, la variable de ajuste tendrá que ser el consumo privado, por ejemplo, agregándose como incógnita las propensiones marginales al consumo, b_s o b_n , o una combinación de ambas para asegurar la generación del suficiente ahorro interno.