

Banco Central del Ecuador  
Cuestiones Económicas n. 30  
Quito, enero 1997

# Procesos electorales y macroeconomía en un país con economía abierta\*

Wilson Pérez Oviedo\*\*

“Cuando la economía cobra importancia, se vuelve política”

*Graffiti anónimo*

## 1. Introducción

Los modelos de ciclos político-económicos constituyen uno de los pocos enfoques teóricos dentro de la corriente económica actual que se preocupan de la relación política-economía. A pesar de que, en opinión de algunos autores, el tema de los ciclos políticos de la economía irá desapareciendo de la agenda de los investigadores de los países desarrollados, en los países en desarrollo habrían buenas razones para que esta área de investigación se amplíe y profundice. En efecto, la mayoría de los países en desarrollo, y en especial los latinoamericanos, aún no logran estructurar sistemas democráticos fuertes y, en consecuencia, tampoco terminan de definir las instituciones que la sustenten. En este contexto, el horizonte de los políticos tiende a ser extremadamente cortoplacista lo cual influye en forma directa sobre el manejo económico, en cuya definición pesa significativamente la necesidad de los regímenes de mantener un mínimo de popularidad y el objetivo, casi siempre

---

\* Se agradecen las críticas y los comentarios de Profesores de la FLACSO y de economistas de la Dirección General de Estudios del Banco Central del Ecuador. Este artículo se basa en la tesis “Modelos de ciclos políticos para una economía abierta”, presentada para optar por el grado de Master en Economía, FLACSO, sede Ecuador.

\*\* Economista de la Dirección General de Estudios del Banco Central del Ecuador.

presente, de permanecer en el poder más allá de un período gubernamental. A esto se añade la ausencia generalizada de instituciones económicas de control, regulación o política económica independientes de los gobiernos de turno. En definitiva, los Estados latinoamericanos son particularmente proclives a la presencia de ciclos políticos en su economía.

Existe una extensa literatura sobre el tema de los ciclos políticos; Nordhaus (1975) es uno de los pioneros en el área: planteó un modelo en el cual los votantes tienen una memoria frágil y no comprenden claramente el funcionamiento del sistema económico, lo cual permite que sean engañados sistemáticamente por partidos políticos oportunistas cuyo interés fundamental es mantenerse en el poder. Hibbs (1987) hace otro enfoque sobre el tema, suponiendo que los partidos políticos buscan el poder no como un fin, sino como un medio que les permite aplicar su concepción de lo que debe ser la política económica; en estos modelos, por lo tanto, se suponen partidos políticos ideológicos. Por su parte, Persson y Tabellini (1990) difieren en cuanto a la concepción del electorado: ellos lo suponen racional desde el punto de vista económico, pero no completamente informado, lo cual es aprovechado por los partidos políticos oportunistas para engañar a los ciudadanos. A pesar de la gran variedad de enfoques y herramientas utilizados para estudiar el tema de los ciclos político-económicos, casi todos hacen referencia a una economía cerrada. Esto constituye una grave limitación en un mundo en el que la globalización es una realidad económica muy importante.

Es la intención de este artículo aportar al tema de la relación economía-política, mediante la construcción de modelos teóricos que enfoquen el tema de los ciclos políticos de una economía abierta, que es precisamente el área menos explorada por este enfoque teórico. El trabajo se divide en tres partes. En la primera se hace una breve reseña de los principales modelos teóricos creados alrededor del tema de los ciclos políticos. En la segunda se presentan varios modelos, desarrollados por el autor, para una economía abierta. Finalmente, se presentan las conclusiones.

## **2. La teoría de los ciclos políticos**

### **2.1. Los actores de los modelos de ciclos político-económicos**

En los modelos de ciclos político-económicos se consideran, fundamentalmente, dos tipos de actores: los votantes y los partidos políticos. Las distintas concepciones sobre estos actores llevan a otros tantos modelos y, por supuesto, a diferentes conclusiones. Respecto a los primeros, la cuestión fundamental es cómo deciden su voto. En el caso de los partidos políticos, la disyuntiva principal está en si actúan buscando solamente el poder o si, por el contrario, su fin último es poner en práctica una concepción determinada de política económica.

Existe acuerdo, desde luego, entre los estudiosos de los ciclos políticos de la economía en que la situación económica del país forma parte importante de las consideraciones de los votantes al momento de hacer su elección. Las diferencias entre los diversos enfoques se refieren a si los votantes son "racionales" o no; es decir, si su decisión electoral se realiza con pleno conocimiento de la situación económica y del funcionamiento del sistema económico o, por el contrario, desconocen el funcionamiento de la economía al punto de ser sistemáticamente engañados, por ejemplo, con expansiones del producto y reducciones del desempleo transitorias. Adicionalmente, la discusión se centra también en si los ciudadanos, en el momento de tomar una decisión de voto, tienen una perspectiva retrospectiva o si miran al futuro. Por otro lado, se puede concebir a los votantes como personas completamente informadas o tan solo con información parcial en relación a la que poseen los gobernantes.

### **2.2. Una clasificación general de los modelos de ciclos políticos de la economía**

Los modelos de ciclos político-económicos que se han desarrollado pueden clasificarse en base a las diversas caracterizaciones que se han hecho tanto del electorado como de los partidos políticos.

A continuación se presenta una clasificación de uso bastante común entre los investigadores del tema<sup>1</sup>.

*Votantes no racionales y partidos políticos oportunistas*

Este se conoce como el enfoque oportunista del ciclo político-económico y su prototipo es el modelo desarrollado por Nordhaus<sup>2</sup>. En este tipo de modelos, los votantes tienen memoria frágil y, por lo tanto, en su decisión de voto gravita más el pasado reciente, es decir el final del periodo gubernamental, que el inicio del gobierno. Por su parte, el partido político en el poder tiene interés en su reelección, para lo cual en fechas previas al proceso electoral produce una expansión de la economía, con lo cual consigue mejorar su imagen ante los votantes e incrementar sus posibilidades de reelección. Esta expansión la logra, fundamentalmente, mediante la expansión de gasto público, que también origina el crecimiento de la inflación. Así, en estos esquemas está presente la disyuntiva (*trade off*) entre inflación y desempleo, basados generalmente en una curva de Philips aumentada con expectativas adaptativas.

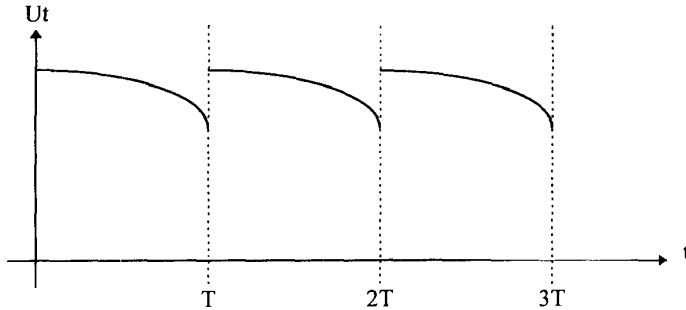
Entonces, los gobernantes prefieren crecimiento con inflación al final de su mandato. Pero al inicio de un nuevo periodo, el gobierno se debe ocupar de reducir la inflación, lo que tendrá un costo en desempleo. Por su parte, los votantes deberán sufrir el ajuste al inicio de un mandato y gozar de una expansión de la economía al final de éste. Al evaluar asimétricamente el periodo gubernamental, dando más importancia a los hechos más cercanos desde el punto de temporal, los votantes hacen posible que se los engañe sistemáticamente. El resultado es un ciclo político de la economía como el que consta en el gráfico 1, cuya frecuencia depende de la duración de un periodo gubernamental (denotado por T en el gráfico).

---

<sup>1</sup> Véase Assael (1994), Nordhaus (1989).

<sup>2</sup> Véase Nordhaus (1975)

**Gráfico No. 1**  
**Trayectoria del desempleo en el modelo de Nordhaus**



En el modelo de Nordhaus la inflación tiene un comportamiento asimétrico pero simultáneo con el desempleo. Otros autores han logrado importantes variaciones dentro de este mismo enfoque, tal es el caso de Lindbeck (1976), quien muestra que, dependiendo de la estructura de los rezagos de la curva de Philips, se pueden dar ciclos semejantes a los ya descritos pero con un desate de la inflación posterior -y no simultáneo- al crecimiento del empleo.

#### *Votantes no racionales y partidos ideológicos*

El modelo básico en esta clase fue propuesto por Hibbs (1987). En él se suponen partidos que buscan ganar las elecciones para aplicar su concepción de la política económica, ya sea porque creen en ella o porque ésta beneficia a los grupos económicos que representan. En definitiva, los partidos ven en el poder un medio y no un fin. Estas agrupaciones políticas buscan maximizar funciones objetivo cuyos argumentos son el nivel inflacionario y el nivel de desempleo, y se diferencian entre ellas según el grado de aversión que tengan a cada una de estas variables. Se supone generalmente que un partido de 'izquierda', por ejemplo, tendría

mayor aversión al desempleo que a la inflación, mientras que uno de 'derecha' tendría un orden inverso en sus preferencias. Los votantes, por su parte, poseen en su función de utilidad sus simpatías políticas, además del nivel de empleo e inflación.

El fin de un período de gobierno e inicio de otro puede significar la modificación de la política económica implantada, siempre y cuando las mutaciones en las preferencias de los electores (tanto políticas como sobre la inflación y el desempleo) obliguen al cambio del partido en el poder. En efecto, diferentes partidos sucediéndose en el gobierno significan una sucesión de otras tantas posiciones de la economía en la curva de Philips. El ciclo político-económico así generado no tiene, necesariamente, una periodicidad coincidente con el período gubernamental, pues no se desecha la posibilidad de una reelección o confirmación de un régimen, lo que llevaría a la permanencia de su política económica.

En variaciones sobre este tipo de modelos se consideran partidos políticos mixtos, es decir que tienen un interés ideológico pero también oportunista, con diversas ponderaciones sobre cada uno de estos dos ámbitos de interés. En tal caso, los partidos pueden ir adaptando su posición a las variaciones de las preferencias de los electores debido a su interés por mantenerse en el poder. De esta forma, se hace posible un cambio en la política económica aún manteniéndose el mismo partido en el poder. De todas formas la causa de estos cambios es exógena: la mutación de las preferencias de los electores.

#### *Votantes racionales y partidos oportunistas*

En estos modelos la motivación de los partidos políticos es lograr el poder como un fin, pero los votantes son agentes 'racionales' desde el punto de vista económico, es decir buscan optimizar su función de utilidad conociendo cómo opera la economía. Por ejemplo, los votantes

sabrían que la expansión ‘ficticia’ del producto mediante el incremento no financiado del gasto público acarreará mayor inflación, la que deberá ser abatida posteriormente con medidas que originarán la contracción de la economía. Los ciudadanos, por lo tanto, no responderían favorablemente al partido político que implante este tipo de estrategia.

Ahora bien, los partidos políticos, que siguen siendo oportunistas, podrían aprovechar que los ciudadanos no se encuentran totalmente informados. Esta desinformación podría existir sobre dos variables: la tasa de inflación en el período presente y la situación del presupuesto del sector público.

Persson y Tabellini (1990) proponen un modelo en el que la eficiencia de los partidos no es homogénea en cuanto a obtener la menor tasa de desempleo con la menor inflación posibles. El votante, por su parte, apoyará al candidato que se muestre más eficiente en la consecución de este fin. Sin embargo, los electores no conocen la eficiencia que alcanzaría el partido en el poder en el futuro, tan solo puede inferirla en base a su comportamiento en el presente. Por esto, el gobierno que busca su reelección podría tratar de mejorar su imagen ante el electorado aparentando ser más eficiente de lo que en realidad es. Lograría esto gracias a que las autoridades, en este modelo, conocen instantáneamente el valor de las dos variables más importantes (inflación y desempleo), mientras que los votantes solo conocen, en el presente, el nivel de empleo y la inflación en el pasado. El enfoque es muy forzado en un ambiente económico en el que la variable inflación es una de las mejor y más rápidamente conocidas.

Dependiendo de los partidos políticos y de las preferencias de los electores, según este modelo se pueden producir fundamentalmente dos situaciones: expansión de la economía antes de las elecciones, o contracción de la economía antes de las elecciones.

Dentro de este mismo esquema, otros autores (Rogoff y Sibert, 1988) plantean electores que miden la eficiencia de un partido en su capacidad para financiar un determinado nivel de gasto público con los menores impuestos posibles. Como resultado, el gobernante que busca la reelección reduce los impuestos e incrementa el gasto público antes de las

elecciones, aprovechando la desinformación de los electores sobre el estado financiero del presupuesto. El déficit que se origina es financiado luego con mayores impuestos o con el impuesto inflación.

### 3. Modelos de ciclos políticos de la economía para economías abiertas

#### 3.1. El modelo básico

El gobierno estaría interesado en llegar al final de su período con el máximo nivel posible de popularidad, ya sea para impulsar la reelección del personaje o partido en el poder o para fortalecer la posición electoral de los candidatos de su simpatía. Por lo tanto, el gobierno trataría de maximizar las simpatías del electorado, quien evalúa la acción gubernamental durante un período con la siguiente función:

$$V = \int_0^T h(M_t) e^{-\rho t} dt$$

donde  $h(M_t)$  es la función de simpatía de la que goza el gobierno en el momento "t", que depende, entre otras variables, de las importaciones<sup>3</sup>  $M_t$ . Esta simpatía en cada instante es ponderada por una función creciente en el tiempo, en este caso exponencial, lo cual significa que en el momento de la evaluación final (al término del período de gobierno), los sucesos más recientes tienen más importancia en la mente de los electores. Este supuesto se basa en la hipótesis de que los electores tienen una memoria frágil. Por supuesto, el gobierno trata de maximizar  $V$ .

Se plantea la siguiente función de simpatía:

---

<sup>3</sup> En tanto el gobierno define el tipo de cambio nominal, controla el tipo de cambio real, con lo cual determina el nivel de importaciones, ya que:  $M_t = M(s_t)$  y  $\frac{dM(s_t)}{ds_t} < 0$

donde  $s$  es el tipo de cambio real. Como se verá más adelante, en la realidad no se requiere que el gobierno pueda definir con exactitud el valor del tipo de cambio real, sino solamente lograr una tendencia decreciente en esta variable, en especial hacia el final del período gubernamental, lo cual se logra represando artificialmente el tipo de cambio nominal en una etapa que es de inflación creciente.



$$h(M_i) = a M_i^{1/2} + b[Y_0 + c(X_i - M_i)]$$

La popularidad de un gobierno depende fundamentalmente de dos variables: el consumo de bienes importados y el nivel de empleo.

El aporte al bienestar por parte de los bienes importados,  $aM_i^{1/2}$ , es creciente pero de rendimientos marginales decrecientes, lo cual es consistente con los supuestos clásicos de la microeconomía; además se supone que el consumo de bienes importados es homogéneo entre la población.

En cuanto al nivel de empleo, la contribución al nivel de simpatía de una unidad adicional de empleo (**b**) es constante. Puesto que un elector estaría en la situación de empleado o desempleado, si cambia de estatus su contribución individual a la simpatía general de la que goza el gobierno es siempre la misma, sea cual sea el nivel general de empleo de la sociedad en su conjunto. De esta forma el nivel de bienestar social mejora, en lo que tiene que ver con el número de ciudadanos empleados, de manera proporcional a esta última cifra.

Por otro lado, el empleo es proporcional al PIB, el mismo que tiene un nivel central  $Y_0$  y varía en proporción al flujo de cuenta comercial; es decir que un incremento en las exportaciones mejora el nivel de demanda agregada, lo que favorece el empleo, mientras que en el caso de las importaciones ocurriría exactamente lo contrario.

Si se analiza esta función se ve que:

$$\frac{dh}{dM_i} = \frac{a}{2 M_i^{1/2}} - bc$$

$$\frac{d^2 h}{d^2 M_i} = -\frac{a}{4 M_i^{3/2}}$$

es decir se trata de una función cóncava, que además tiene su máximo global en:

$$M_{\max} = \left[ \frac{a}{2bc} \right]^2$$

por lo tanto, a la izquierda del máximo, el gobierno incrementaría su posición electoral si incrementa el nivel de importaciones; pero si exagera en su afán importador, incide negativamente el nivel de empleo, obteniendo un resultado contrario a sus intenciones. Como se explicará, es decisiva en la importancia que tenga la Reserva Monetaria Internacional (RMI).

Es claro que la RMI es una variable clave para una economía abierta en general, y más aún para una sociedad que incluye en su función de bienestar las importaciones. Es este "fondo" el que dará un margen de acción al gobierno que desea proveer de bienes importados a sus ciudadanos, y es también el que se ve afectado por el comportamiento del comercio exterior. Por lo tanto, la variable de estado es la  $RMI_t$ , y su ecuación de movimiento se obtiene de:

$$RMI_t = \left[ \int_0^t (X_\xi - M_\xi) e^{-r\xi} d\xi \right] e^{rt}$$

y es:

$$\frac{d RMI_t}{dt} = X_t - M_t + r RMI_t$$

Es decir, el nivel de la reserva monetaria internacional cambia en el instante "t" por el flujo de exportaciones (flujo positivo), importaciones (flujo negativo) y de intereses pagados o recibidos por el monto de RMI que se mantiene en ese momento.

La restricción a la que se debe sujetar el gobierno es:

$$\int_0^T (X_t - M_t) e^{-rt} dt + RMI_0 \geq 0$$

es decir que el gobierno no puede dejar una reserva monetaria negativa y, por lo tanto, no tiene la posibilidad de gastar más dólares en importaciones netas que los que halló al inicio de su periodo ( $RMI_0$ ).

El Hamiltoniano del problema es:

$$H = [a M_t^{1/2} + b(Y_0 + c X_t) - bc M_t] e^{nt} + \lambda_t (X_t - M_t + r RMI_t)$$

cuyas ecuaciones son:

$$(1) \quad \text{Max } H\{M_t\}$$

por el principio del máximo de Pontriagin<sup>4</sup>; la ecuación de moción de la variable de estado es:

$$(2) \quad \frac{dRMI_t}{dt} = \frac{\partial H}{\partial \lambda}$$

la ecuación de movimiento de lambda:

$$(3) \quad \frac{d\lambda}{dt} = -\frac{\partial H}{\partial RMI}$$

dependiendo de la condición de transversalidad que incorpore la restricción sobre la reserva monetaria al final del período:

$$(4) \quad \lambda(T)[RMI_T + RMI_0] = 0$$

De (3):

$$\frac{d\lambda_t}{dt} = r\lambda_t \Rightarrow \lambda_t = C_1 e^{-rt} \quad C_1 \in \mathbb{R}$$

donde el valor de  $C_1$  dependerá de la importancia que tenga una unidad adicional de RMI. Recuérdese que lambda tiene un claro sentido

---

<sup>4</sup> En realidad la maximización se debería dar en el dominio del tipo de cambio real, pero por simplicidad suponemos que las exportaciones no dependen de esta variable. En la sección 3.1.1. se demuestra que esta simplificación no resta generalidad a los resultados aquí obtenidos.

económico: es el precio sombra de una unidad adicional del recurso que restringe nuestra actividad económica, en este caso la RMI; dicho de otra manera, es el incremento en  $V$  que se lograría con un dólar adicional disponible en el tiempo " $t$ "; y dicho en lenguaje matemático:

$$\lambda_t = \frac{\partial V}{\partial RMI_t} = C_1 e^{-rt}$$

Es interesante notar que entre el precio sombra de un dólar en el tiempo " $t$ " y el precio sombra de un dólar en el tiempo " $t+K$ " la proporción es  $e^{rK}$ , es decir es más conveniente poseer un dólar más temprano debido al interés que se puede ganar, pero solo por este motivo.

De (1) se deduce:

$$\left[ \frac{a}{2 M_t^{1/2}} - bc \right] e^{rt} - C_1 e^{-rt} = 0$$

de donde:

$$M_t = \left[ \frac{a}{2(cb + C_1 e^{-(u+r)t})} \right]^2$$

Las importaciones, entonces, seguirían una trayectoria creciente en el tiempo: pocas importaciones al inicio del período y mayores al final:

$$\frac{dM_t}{dt} = \frac{a^2 C_1 (u+r)}{2(cb + C_1 e^{-(u+r)t})^3} > 0$$

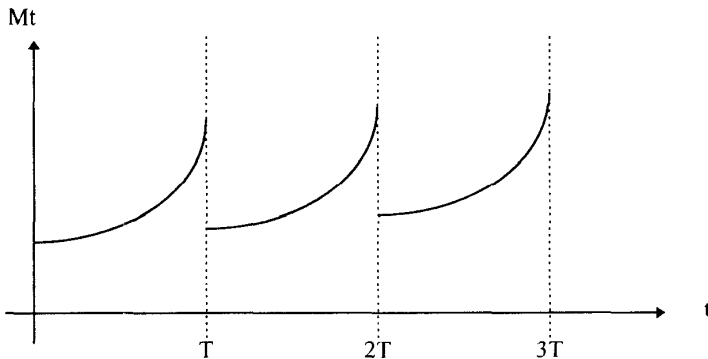
y, por lo tanto, el tipo de cambio real seguirá una trayectoria opuesta, es decir, el tipo de cambio real será alto al inicio del período de gobierno y bajo al final de éste.

Este efecto se conseguiría con una fuerte devaluación nominal al inicio del gobierno, típico elemento de los 'paquetazos' que las nuevas administraciones deben aplicar luego de un período gubernamental en el

que se instrumentaron medidas 'de populismo económico'. Sin embargo, al final de la nueva administración, ésta represaría el tipo de cambio nominal, creando las condiciones para que el ciclo se repita y para que, en el próximo período gubernamental, se haga necesaria una nueva devaluación.

Por supuesto, el tipo de cambio real depende inversamente del nivel de precios. En un modelo de ciclo económico-político (como en el de Nordhaus por ejemplo), la inflación es baja (a costa de alto desempleo) al inicio del período gubernamental y alta al final (con bajo desempleo). Por lo tanto, la evolución de la inflación aporta a que, dada la trayectoria citada del tipo de cambio nominal, el tipo de cambio real tenga niveles altos al inicio y bajos al final de una administración gubernamental. Este comportamiento, repetido en cada período de gobierno, da como resultado un ciclo regular en la economía, de periodicidad  $T$ .

**Gráfico No. 2**  
**Trayectoria de las importaciones**



Por supuesto, las importaciones serán mayores (*ceteris paribus*) si la importancia (a) que tienen en la función de simpatía es mayor; y serán menores si el efecto combinado de importancia en la función de simpatía del nivel de empleo y de reducción de la producción por decremento de la demanda agregada por importaciones (cb) crece.

Como se dijo, existe un nivel de importaciones que maximiza las simpatías hacia el gobierno en todo instante "t". El monto total de dólares que se requieren para mantener este nivel óptimo constante de importaciones (denominado  $M_{Op}$ ) es:

$$M_{Op} = \int_0^T \left[ \frac{a}{2cb} \right]^2 e^{-rt} dt = \left[ \frac{a}{2cb} \right]^2 \left[ \frac{1 - e^{-rT}}{r} \right]$$

se designa como  $X_A$  al monto total de dólares de que dispone el gobierno en todo su período, tanto por importaciones como por la reserva monetaria que encuentra en  $t=0$ :

$$X_A = \int_0^T X_t e^{-rt} dt + RMI_0$$

La  $RMI_0$  es no negativa, ya que ningún gobierno puede, en este modelo, heredar al siguiente una reserva negativa.

La cifra clave para saber cuál será el comportamiento del gobierno en cuanto a importaciones es la cantidad de dólares que faltan (o sobran) en  $X_A$  para poder mantener el nivel óptimo de importaciones:

$$X_A - M_{Op}$$

Si esta cifra es positiva, quiere decir que el gobierno puede sostener el nivel de importaciones óptimo durante todo su período y aún heredar una RMI positiva, lo cual implica que un dólar adicional en la RMI no mejora el valor de  $V$  o, dicho de otra forma, el precio sombra de una unidad de RMI es cero:  $C_1=0$ . En efecto, en la función de importaciones se puede hallar que:

$$\text{si } C_1=0 \Rightarrow M_t = \left[ \frac{a}{2bc} \right]^2$$

¿Qué sucede si las exportaciones (exógenas en este modelo) se incrementan? La respuesta es obvia: se incrementa el nivel de las importaciones, puesto que

$$\frac{dM_t}{dX_A} = \frac{dM_t}{dC_1} \frac{dC_1}{dX_A} > 0$$

ya que, como se vio:

$$\frac{dC_1}{dX_A} < 0$$

y además:

$$\frac{dM_t}{dC_1} = -\frac{a^2 e^{-(u+r)t}}{2(cb + C_1 e^{-(u+r)t})^3} < 0$$

### 3.1.1. El modelo con la variable de control "tipo de cambio real"

En esta sección se demuestra que optimizar sobre el dominio de  $M_t$ , que equivale a suponer a las exportaciones no son sensibles al tipo de cambio real, no reduce la generalidad de las conclusiones del capítulo anterior y de los siguientes.

El esquema anterior sigue siendo válido, pero al establecer el principio del máximo de Pontriagin, la maximización no se hace sobre las importaciones  $M_t$ , sino sobre el tipo de cambio real:

$$(V) \quad \text{Max } H\{TCR_t\}$$

En el hamiltoniano, las exportaciones también serán afectadas, así:

$$\frac{\partial H}{\partial TCR_t} = e^{\mu} \left[ \frac{a}{2M_t^2} \frac{\partial M_t}{\partial TCR_t} + b \left( \frac{\partial X_t}{\partial TCR_t} - \frac{\partial M_t}{\partial TCR_t} \right) \right] + \lambda_t \left( \frac{\partial X_t}{\partial TCR_t} - \frac{\partial M_t}{\partial TCR_t} \right) = 0$$

si se divide la ecuación para

$$\frac{\partial M_t}{\partial TCR_t}$$

Al reagrupar todo, aplicando el valor anteriormente encontrado de lambda -que no cambió- y usando la definición

$$Z = 1 - \frac{\partial X_t}{\partial TCR_t} / \frac{\partial M_t}{\partial TCR_t}$$

se obtiene:

$$M_t = \left[ \frac{a}{2Z(cb + C_1 e^{-(u+r)t})} \right]^2$$

Nótese que  $Z$  es mayor o igual que uno, ya que el impacto del tipo de cambio real en las exportaciones es positivo y en las importaciones negativo. Al desarrollar el modelo maximizando en  $M_t$  se estaría suponiendo que  $Z=1$ . La única diferencia es que con  $Z$  mayor que uno las importaciones son menores, ceteris paribus.

### 3.2. Primera variación: insumos y bienes de capital importados

En el modelo básico se ha considerado un nivel central de producción  $Y_0$  y fluctuaciones alrededor de este valor debidas a la influencia del comercio exterior en la demanda agregada. Sin embargo, es un hecho que buena parte de los insumos y de los bienes de capital, especialmente en países en vías de desarrollo, son importados. Por lo tanto, se debe esperar una reacción adicional de la producción al nivel de las importaciones por esta vía. Esto se puede expresar así:

$$Y_t = Y_0 + c(X_t - M_t) + fM_{t-R}$$

donde  $f$  es el impacto de la disponibilidad de bienes de capital e insumos importados en la producción, el mismo que tendría un efecto con retardo  $R$  debido a la existencia de stocks de capital y de insumos importados.

El gobierno busca maximizar, como siempre, el nivel ponderado de simpatía, cuya función se mantiene:

$$V = \int_0^T \left[ a M_t^{1/2} + b(Y_0 + cX_t) - bcM_t + bfM_{t-R} \right] e^{\rho t} dt$$



El gobierno debe tomar en cuenta ahora la influencia retardada de las importaciones en la producción, pero no puede hacer nada al respecto en el período  $[0, R]$  pues depende de lo que hizo el gobierno anterior en el período  $[-R, 0]$ , ni le interesa actuar sobre el tema al final de su período  $[T-R, T]$  pues los efectos se vivirán después de las elecciones, en el intervalo  $[T, T+R]$ . Por esto, es mejor expresar el objetivo del régimen de la siguiente forma:

$$\text{MAX } V = V_1 + V_2$$

donde:

$$V_1 = \int_0^{T-R} \left\{ [a M_t^{1/2} + b(Y_0 + cX_t) - bcM_t] e^{wt} + [bfM_t] e^{u(t+R)} \right\} dt$$

lo cual quiere decir que durante el intervalo  $[0, T-R]$  el gobierno debe preocuparse del efecto de las importaciones en el consumo directo ( $aM^{1/2}$ ), en el nivel de demanda agregada y de allí en la producción y el empleo, y en los stocks de insumos y bienes de capital importados, lo que a su vez influye en la producción del futuro (del futuro pero aún dentro de su período gubernamental). Por otro lado:

$$\text{MAX } V_2 = \int_{T-R}^T [a M_t^{1/2} + b(Y_0 + cX_t) - bcM_t] e^{wt} dt$$

que significa que, en el intervalo final  $[T-R, T]$ , el gobierno deja de ocuparse de la influencia futura de las importaciones, que se vivirán luego de las elecciones.<sup>5</sup>

Para resolver el problema sirve (de manera general) el esquema que Bellman desarrolló en la programación dinámica, es decir resolvemos primero la segunda maximización  $V_2$ , tomando para ello como dado el

---

<sup>5</sup> El gobierno actúa sobre las importaciones solamente a través del tipo de cambio real y, por lo tanto, no puede definir la trayectoria de las importaciones de bienes de consumo independientemente de la trayectoria de los insumos y bienes de capital importados.

nivel inicial de reserva monetaria internacional, que es el nivel en T-R ( $\mathbf{RMI}_{T-R}$ ). EL problema es entonces:

$$\text{MAX } V_2 \quad \text{s.a.} \quad \frac{d\mathbf{RMI}_t}{dt} = X_t - M_t + r\mathbf{RMI}_t \int_{T-R}^T (X_t - M_t) e^{-rt} dt + \mathbf{RMI}_{T-R} \geq 0$$

que es el mismo problema resuelto en la sección 3.1. Por lo tanto, la trayectoria de  $\mathbf{M}$  en el intervalo final será:

$$M_t = \left[ \frac{a}{2(cb + C_1 e^{-(u+r)t})} \right]^2 \quad \forall t \in [T-R, T]$$

En la primera parte del período de gobierno se tiene :

$$\text{MAX } V_1 \quad \text{s.a.} \quad \frac{d\mathbf{RMI}_t}{dt} = X_t - M_t + r\mathbf{RMI}_t, \mathbf{RMI}_{T-R} \text{ fijo}$$

cuyo hamiltoniano es:

$$H = [aM_t^{1/2} + b(Y_0 + cX_t) - bcM_t] e^{ut} + bfM_t e^{u(t+T)} + \lambda_t (X_t - M_t + r\mathbf{RMI}_t)$$

aquí también:

$$\frac{d\lambda_t}{dt} = -\frac{\partial H}{\partial \mathbf{RMI}_t} = -\lambda_t r \quad \Rightarrow \quad \lambda_t = C_2 e^{-rt}$$

además:

$$\frac{\partial H}{\partial M_t} = 0 = \left[ \frac{a}{2m_t^{1/2}} - bc \right] e^{ut} - \lambda_t + bf e^{u(t+R)}$$

por lo tanto:

$$M_t = \left[ \frac{a}{bc + C_2 e^{-(r+u)t} - bf e^{uR}} \right]^2 \quad \forall t \in [0, T-R]$$

Ahora bien, suponiendo que  $C_1 > 0$  (lo cual tiene el mismo significado que en el contexto del modelo básico) y usando juntas las condiciones de transversalidad de los dos problemas, se puede escribir:

$$\int_0^{T-R} \left[ \frac{a}{bc + C_2 e^{-(r+u)t} - bf e^{ur}} \right]^2 e^{-rt} dt + \int_{T-R}^T \left[ \frac{a}{bc_{C_1} + e^{-(r+u)t}} \right] e^{-rt} dt = X_A$$

Al parecer se tiene una ecuación con dos incógnitas,  $C_1$  y  $C_2$ , pero:

$$C_1 e^{-r(T-R)} = \frac{\partial V_2}{\partial RMI_{T-R}} \quad C_2 e^{-r(T-R)} = \frac{\partial V_1}{\partial RMI_{T-R}}$$

Querría decir que una unidad adicional a la  $RMI_{T-R}$  (la que debe quedar del primer período para el segundo, no la que estaría disponible en T-R), se produce un decremento en  $V_1$  en  $-C_1 e^{-r(T-R)}$ . Pero el incremento que producido en  $V_2$  por disponer de esta unidad inicial adicional es  $C_2 e^{-r(T-R)}$ . Puesto que se pretende maximizar la suma  $V_1 + V_2$ , se debe asignar a  $RMI_{T-R}$  el valor tal que:

$$\frac{\partial V_1}{\partial RMI_{T-R}} = \frac{\partial V_2}{RMI_{T-R}}$$

lo cual quiere decir que  $C_1 = C_2$ .

Se sigue ahora el mismo camino que en el modelo básico, esto es establecer el monto de dólares necesarios para mantener el nivel óptimo de importaciones en todo instante. Estas trayectorias se obtienen cuando  $C_1 = 0$ , lo cual significa que un dólar adicional en la RMI no tiene ninguna importancia cuando de maximizar simpatías se trata. El monto es:

$$M_{Op} = \int_0^{T-R} \left[ \frac{a}{2b(c - f e^{ur})} \right]^2 e^{-rt} dt + \int_{T-R}^T \left[ \frac{a}{2bc} \right]^2 e^{-rt} dt$$

$$M_{Op} = \left[ \frac{a}{2cb} \right]^2 \left[ \frac{1 - e^{-r(T-R)}}{r} \right] + \left[ \frac{a}{2b(c - fe^{uR})} \right]^2 \left[ \frac{e^{-r(T-R)} - e^{-rT}}{r} \right]$$

Se define ahora la ecuación  $f(C_1) = X_A - M_{Op}$ :

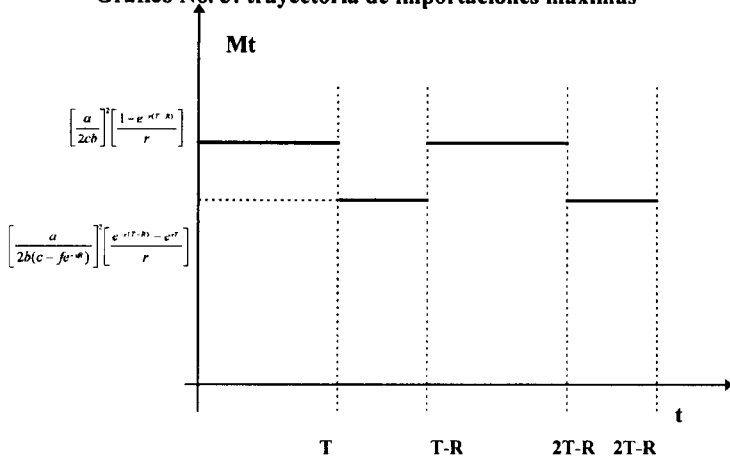
$$f(C_1) = \int_0^{T-R} \left[ \frac{a}{2(cb - fe^{uR} + C_1 e^{-(u+r)t})} \right]^2 e^{-rt} dt + \int_{T-R}^T \left[ \frac{a}{2(cb + C_1 e^{-(u+r)t})} \right]^2 e^{-rt} dt - M_{Op} = X_A - M_{Op}$$

$f(C_1)$  tiene las mismas características que en el modelo básico, y las conclusiones sobre la relación entre el precio sombra de un dólar de RMI y la diferencia entre  $X_A$  y  $M_{Op}$  siguen siendo las mismas.

Pero existe una diferencia: en el modelo básico las importaciones podían seguir o una trayectoria plana (en el nivel óptimo) o una trayectoria creciente. En este segundo modelo tenemos una característica fundamental: existe un punto de discontinuidad para la trayectoria de las importaciones en **T-R**.

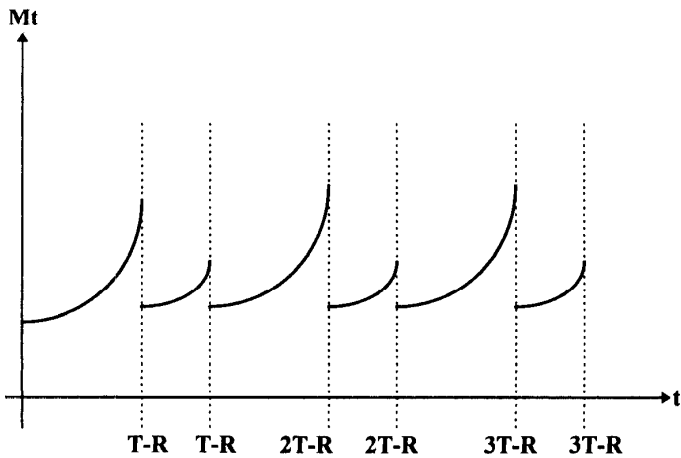
Si el gobierno tiene suficientes divisas a su disposición como para sostener el nivel óptimo de importaciones, esta será como consta en el gráfico 3:

Gráfico No. 3: trayectoria de importaciones máximas



Si el gobierno tiene un monto total de divisas inferior a  $M_{Op}$ , las importaciones tendrán un salto hacia abajo en  $T-R$  ( gráfico 4).

GráficoNo. 4: trayectoria de importaciones no máximas



Esto se produce debido a que en el intervalo final  $[T-R, T]$  el gobierno ya no tendrá que ocuparse de atender las demandas de insumos o de bienes de capital importados, pues los efectos de su falta se experimentarán luego de las elecciones. Aún más, en este intervalo será mejor dejar de importar para así beneficiar al empleo ahora, aún a costa del empleo luego de  $T$ .

Las importaciones en  $T$  podrían mantenerse a un nivel más bajo que en  $T-R$  dependiendo de: la importancia  $b$  que tiene el empleo en la función de simpatía; el impacto  $f$  de los bienes importados en la producción y el empleo; la tasa de descuento de la memoria  $u$ ; la escasez de divisas, expresada en  $C_1$ ; la tasa de interés  $r$ ; la duración del período  $T$ ; y el retardo  $R$ . Todo según esta relación:

$$M_1(T-R) > M_2(T) \quad \text{si} \quad bf e^{uR} > C_1(e^{-(u+r)(T-R)} - e^{-(u+r)T})$$

### 3.3. Segunda variación: importaciones, inflación y desempleo

El modelo de Nordhaus considera fundamentalmente dos variables, inflación y desempleo, las mismos que se relacionan mediante la curva de Philips aumentada con expectativas. En esta sección, se modificará el modelo básico para incluir la inflación y el desempleo.

En primer lugar, se debe modificar la curva de Philips usada por Nordhaus para incluir en ella la influencia que tiene en el nivel de desempleo el balance comercial:

$$kU = j + \alpha \pi^e - \pi - c(X_1 - M_1)$$

El nivel de desempleo ( $U$ ) dependería de: un nivel central  $j$ , la diferencia ponderada entre la inflación esperada y la efectiva, y de las variaciones de la demanda agregada que se producen gracias a la cuenta comercial, donde (siguiendo la idea de las secciones anteriores) un incremento de las exportaciones reduce el desempleo, mientras que sucede lo contrario con las importaciones. Por lo tanto, para lograr un nivel determinado de desempleo, la inflación requerida para un valor dado de inflación

esperada, será menor si la cuenta comercial es favorable al país, y mayor si las importaciones superan a las exportaciones.

Se modifica ahora la función de simpatía de Nordhaus, incluyendo en ella las importaciones:

$$h(U_t, \pi_t, M_t) = [-U_t^2 - h\pi + a M_t^{1/2}] e^{\mu}$$

Como siempre, el gobierno trata de maximizar:

$$\text{Max } V = \int_0^T h(U_t, \pi_t, M_t) e^{\mu} dt$$

sujeto a:

$$\pi_t = j + \alpha \pi_t^e - k U_t - c(X_t - M_t)$$

En este problema, las variables de estado son la reserva monetaria internacional y la inflación, y las de control son el nivel de empleo y las importaciones<sup>6</sup>. Las ecuaciones de movimiento que también restringen la optimización son:

$$\frac{d\pi_t^e}{dt} = \beta(\pi_t - \pi_t^e)$$

$$\frac{dRMI_t}{dt} = X_t - M_t + rRMI_t$$

y tenemos la misma condición de transversalidad en RMI:

---

<sup>6</sup> En realidad la variable de control es el tipo de cambio real, en los términos que ya se indicó.

$$\int_0^T (X_t - M_t) e^{-rt} dt + RMI_0 \geq 0$$

y para la inflación:

$$\lambda_2(T) = 0$$

esto último en el contexto del Hamiltoniano de este problema:

$$\begin{aligned} H = & \{-U_t^2 - h[j + \alpha \pi_t^e - k U_t - c(X_t - M_t)] + \alpha M_t^{1/2}\} e^{u t} + \\ & \lambda_1 \beta [j + (\alpha - 1)\pi_t^e - k U_t - c(X_t - M_t)] \\ & + \lambda_2 (X_t - M_t + r R M_t) \end{aligned}$$

Se puede empezar hallando los lambda. El segundo es el mismo y tiene idéntico significado que en los dos modelos anteriores:

$$\lambda_2(t) = C_1 e^{-rt}$$

el primero se obtiene así:

$$\frac{d\lambda_1}{dt} = -\frac{\partial H}{\partial \pi_t^e} = h\alpha e^{u t} + \lambda_1(1 - \alpha)\beta$$

de donde:

$$\lambda_1(t) = \frac{h\alpha}{u - (1 - \alpha)\beta} \left[ e^{u t} - e^{u T + (1 - \alpha)\beta(t - T)} \right]$$

que cumple con la condición de transversalidad para lambda 2. Se puede definir ahora la trayectoria del desempleo:



$$\frac{\partial H}{\partial U} = [-2U + hk] e^{u'} - \lambda_1(t) \beta k = 0$$

$$U = \frac{kh}{2} \left[ 1 - \frac{\alpha\beta}{u - (1-\alpha)\beta} + \frac{\alpha\beta}{u - (1-\alpha)\beta} e^{[(1-\alpha)\beta - u](t-T)} \right]$$

Esta es exactamente la trayectoria que obtuvo Nordhaus para el desempleo. Por lo tanto, el partido político en el poder que quiera provocar un bienestar 'ficticio' al final de su período, reduciendo el nivel de desempleo más abajo de la tasa de desempleo natural incrementará el nivel inflacionario y si, adicionalmente, represa el tipo de cambio nominal, logrará deteriorar el tipo de cambio real, mejorando el nivel de bienes importados que consumen los ciudadanos. Esto se establece así:

$$\frac{\partial H}{\partial M} = \left[ \frac{a}{2 M_t^{1/2}} - hc \right] e^{u'} + \lambda_1(t) \beta c - \lambda_2(t) = 0$$

Lo cual permite establecer la trayectoria de las importaciones:

$$M_t = \left[ \frac{a}{2(hc + C_1 e^{-(u+r)t} - \frac{h\alpha\beta c}{u - (1-\alpha)\beta} [1 - e^{(1-\alpha)\beta(t-T)}])} \right]^2$$

Al igual que en las evoluciones anteriores, en este caso las importaciones son crecientes en el tiempo, ya que.

$$\frac{dM_t}{dt} = \frac{\alpha^2 [C_1(u+r) e^{-(u+r)t} + h\alpha\beta c e^{[(1-\alpha)\beta - u](t-T)}]}{2 \left[ cb + C_1 e^{-(u+r)t} - \frac{h\alpha\beta c}{u - (1-\alpha)\beta} [1 - e^{(1-\alpha)\beta - u](t-T)} \right]^3} > 0$$

#### 4. Conclusiones

Los países subdesarrollados difícilmente podrán salir de su condición a menos que se de una profunda transformación de la estructura económica. Estos cambios no solo requieren del diseño de un modelo económico coherente y con una visión de largo plazo, sino que también deben ser viables políticamente.

A esto se añade que, lastimosamente, los instrumentos de política económica que tienen en sus manos los políticos que llegan al poder no siempre son usados en beneficio de la mayoría que dicen representar ni con la transparencia debida. La historia económico-política de nuestro países no está exenta del uso corrupto del poder ni del sacrificio del bienestar de la población a mediano y largo plazo en beneficio de intereses de los partidos políticos.

Es así que, tanto en la perspectiva a largo plazo como en la de corto plazo, es importante profundizar el estudio de la relación política-economía, y los modelos de los ciclos político-económicos son parte de este estudio.

Pero existe una dificultad: en el campo de la economía, la formalización y cuantificación están presentes desde hace mucho tiempo, pero no sucede lo mismo en el ámbito político. En realidad, poco se conoce sobre la forma en que un ciudadano decide su voto y la manera en que la situación económica influye en esta decisión. Con seguridad las investigaciones que se llevan adelante sobre estos temas, en su mayoría impulsadas y financiadas por los propios candidatos, están proporcionando una base empírica que permitirá adelantar en la formalización y cuantificación del sub-sistema político.

La constatación empírica de los modelos de ciclos políticos de la economía enfrenta algunos problemas. El primero es que muchos de los métodos estadísticos requieren de un número adecuado de observaciones para poder proporcionar resultados significativos. En muchos de nuestros países, esto no es posible debido a los continuos cortes en la vigencia del sistema democrático y/o al cambio en la periodicidad de los gobiernos.

Por otro lado, el cambiante contexto económico mundial no proporciona, precisamente, un marco de estabilidad para que la presencia de ciclos nacionales se hagan evidentes. De todas maneras, la comprobación empírica es una etapa que debe cumplirse. Quizá la manera de hacerlo será a través de una muestra de países -los latinoamericanos, por ejemplo- modificando la variable tiempo para que los cambios de gobierno coincidan.

Finalmente, es claro que la factibilidad de un ciclo político económico se basa en la posibilidad de que los gobernantes engañen a los ciudadanos en cuanto al manejo económico. El conocimiento del funcionamiento de la economía de un país por parte de los votantes será el mejor antídoto, no solo para los ciclos políticos, sino para el uso antidemocrático de la política económica.

## Bibliografía

Alesina y Sachs (1989), "Political and Business cycles in industrial democracies", *Economic Policy*, N. 8.

Alesina y Sachs (1987), "Political parties and the business cycle in the United States 1948-1984", *Journal of Money, Credit and Banking* N. 20, febrero.

Alesina, A. (1987) "Macroeconomic policy in a Two-party system as a repeated game", *Quarterly Journal of Economics*, N. 102, agosto.

Assael, Paola y Larrain, Felipe (1994), "El ciclo político: teoría, evidencia y extensión para una economía abierta". *Cuadernos de Economía* No. 92, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Cukierman y Meltzer (1986) "A positive theory of discretionary policy, the cost of a democracy govern", *Economic Inquiry*, Vol 24, julio.

Fair, R (1978): "The effect of economic event on votes for president", *Review of Economic and Statistics*, mayo.

Grier, K. B. (1987), "Presidential elections and federal reserve policy: an empirical test", *Southern Economic Journal*, N 54.

Hibbs (1987) "Political parties and macroeconomic policy", *The American Political Science Review*, Vol. 71, diciembre.

Kramer (1971), "Short run fluctuations in US voting behaviour 96-64", *American Political Science Review*, Vol. 65.

Larrea, Carlos (1992), "The mirage of development: oil, employment, and poverty in Ecuador (1972-1990)", Thesis for the degree of Ph.D., York University.

Lindbeck (1976), "Stabilization policies in open economies with endogenous politician", *American Economic Review*, Papers and Proceedings.

Mac Callum, B. (1978) "The political business cycle : an empirical test", *Southern Journal of Economics*, N. 44.

Mac Rae, D. (1977), "A political model of business cycle", *Journal of Political Economy*, Vol. 85, abril.

Nordhaus, W. (1989), "Alternative approaches to the political business cycle", *Brookings papers on economic activity* No. 2.

Nordhaus, W. (1975), "The political business cycle", *Review of Economic Studies*, n. 42.

Peltzman, S. (1988), "Economic conditions and gubernatorial elections", *American Economic Review*, marzo.

Pérez, W.(1995) "Modelos de ciclos políticos para una economía abierta", Tesis de Grado (no publicada), FLACSO, Quito.

Persson, T. y Tabellini, G. (1990) "Macroeconomic, policy, credibility and politics", *Fundamental of Pure and Applied Economics*, Harwood Academic Publishers.

Richards, D. (1986), "Unanticipated money and the political business cycle", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 18, N. 4, noviembre.

Rogoff, K. y Sibert, A. (1988), "Equilibrium political business cycle", *Review of Economic Studies*, N 55, enero.

Roubini y Sachs (1989), "Political and economic determinants of budget deficit in the industrial democracy", *European Economic Review*, N. 33.

Sonntag, Heinz y Valecillos , Héctor (1976), "El Estado en el capitalismo contemporáneo", Siglo Veintiuno.

Stigler, G.J. (1976), "General economic conditions and national elections", *American Economic Review*, N. 63.

Thoumi, Francisco y Grindle, Merilee (1992), "La política de la economía del ajuste: la actual experiencia ecuatoriana", Colección Ciencias Políticas, Quito.

Varios (1990), "Times Series and Statistics", W W Norton & Company.

Whitehead (1990), "Political explanations of macroeconomic management", *World Development*.