

EXTRACTO

**PRECIOS, PRODUCTO Y BALANZA DE PAGOS
EN UNA ECONOMIA ABIERTA Y ESTABLE**

Felipe Montt

Departamento de Estudios
de Empresas BHC

Edgardo Barandiarán

Departamento de Estudios
de Empresas BHC

PRECIOS, PRODUCTO Y BALANZA DE PAGOS EN UNA ECONOMÍA ABIERTA Y ESTABLE

Edgardo Sarracini
Felipe Montt

EXTRACTO

La apertura externa y la reforma fiscal son características principales de la transformación reciente de la economía chilena. En este trabajo se desarrolla un modelo de equilibrio general para analizar el comportamiento trimestral de las variables macroeconómicas en una economía con esas características. Se discuten las propiedades e hipótesis principales del modelo teórico, que será utilizado en el análisis empírico de la experiencia chilena.

DE UNA ECONOMÍA CERRADA E INESTABLE A UNA ECONOMÍA ABIERTA Y ESTABLE

Como consecuencia de los diversos y profundos cambios en la estructura del sistema económico chileno, la comprensión de la evolución de las variables macroeconómicas requiere hoy un marco analítico diferente a los utilizados hasta 1975. De todos ellos, nos interesan, aquí, sólo los relacionados con la apertura al exterior y con la redefinición de las actividades económicas del gobierno. Otros cambios que han estado afectando la asignación de recursos y la distribución de la riqueza no son, en principio, importantes para el análisis de la inflación, de la actividad económica y de las transacciones internacionales.

PRECIOS, PRODUCTO Y BALANZA DE PAGOS EN UNA ECONOMIA ABIERTA Y ESTABLE

**Edgardo Barandiarán
Felipe Montt**

En este trabajo, planteamos un modelo de equilibrio general para analizar el comportamiento de las variables macroeconómicas en una economía abierta y estable. La economía chilena ha estado transformándose en esa dirección durante los últimos siete años; y esto es la motivación inmediata de este trabajo. El modelo presentado constituirá eventualmente el marco para el análisis empírico de esa realidad.

En la sección 1, discutimos brevemente las características principales de esa transformación, es decir, la apertura al exterior y la reforma fiscal. El modelo de equilibrio general planteado en la sección 2 es una adaptación del modelo de K. Clements para Estados Unidos. Nuestra especificación refleja, además, el interés en usar el modelo en el análisis de los cambios trimestrales de las variables macroeconómicas. En la sección 3 se derivan algunas hipótesis sobre el comportamiento de esas variables. Por último, en la sección 4, discutimos algunos supuestos restrictivos del modelo y las posibilidades de modificarlos.

1. DE UNA ECONOMIA CERRADA E INESTABLE A UNA ECONOMIA ABIERTA Y ESTABLE

Como consecuencia de los diversos y profundos cambios en la estructura del sistema económico chileno, la comprensión de la evolución de las variables macroeconómicas requiere hoy un marco analítico diferente a los predominantes hasta 1975. De todos ellos, nos interesan, aquí, sólo los relacionados con la apertura al exterior y con la redefinición de las actividades económicas del gobierno. Otros cambios que han estado afectando la asignación de recursos y la distribución de la riqueza no son, en principio, importantes para el análisis de la inflación, de la actividad económica y de las transacciones internacionales.

Según declaraciones del gobierno, tanto la reforma fiscal como la apertura externa aún estarían inconclusas. Durante los últimos siete años, el gobierno ha estado tomando e implementando decisiones importantes para concretar esos propósitos, por lo que la transformación de la economía no reconoce un momento preciso. Más aún, todavía persisten características de la situación anterior que dificultan la comprensión de la evolución reciente de las variables macroeconómicas.

En 1977, propusimos que se comenzara a percibir la economía chilena como una economía abierta, porque la apertura comercial ya lo justificaba (véase Barandiarán, 1977). Esa sugerencia no fue acogida inmediatamente, pero hoy es común incorporar en el análisis macroeconómico la posibilidad de ajuste de los desequilibrios internos a través de las transacciones internacionales y destacar su importancia. Cualquiera sea el juicio que se haga sobre la conveniencia o no de la integración de la economía nacional a los mercados internacionales, sus consecuencias macroeconómicas no se pueden ignorar.

El proceso de apertura al exterior ha continuado luego de 1977. Así, en cuanto a bienes y servicios se rebajaron aún más las tarifas aduaneras, hasta alcanzar un nivel de sólo 10 por ciento en junio de 1979, y se fueron eliminando diversas restricciones administrativas al comercio exterior que deben haber aumentado la velocidad de ajuste a desequilibrios internos. Los efectos del proceso de apertura comercial sobre esa velocidad son decisivos para el comportamiento de las variables macroeconómicas, pero difíciles de precisar y modelar. La rebaja de las tarifas implica tanto un mayor número de bienes comerciados como una mayor *comerciabilidad* de los bienes que ya eran comerciados. En otras palabras, en relación a cualquier bien la apertura comercial significa un aumento en la probabilidad de que normalmente la demanda u oferta interna excedente se satisfaga a través del comercio internacional. En las economías modernas, el número de bienes comerciados en cualquier circunstancia (normales o no) es bajo, pero también lo es el número de bienes que jamás serían comerciados. La identificación de qué bienes son comerciados es un problema esencialmente empírico, en el que deben tenerse en cuenta tanto las circunstancias *normales* de la demanda y la oferta internas como la posibilidad de un ajuste instantáneo a variaciones en la demanda interna excedente. Esta última posibilidad destaca la importancia de la unidad de tiempo: cuanto mayor sea esta unidad, mayor es la probabilidad de que se haya completado el ajuste. Las dificultades para un análisis empírico concluyente se derivan directamente de esos dos factores.

En relación a la apertura comercial se ha vuelto común discutir la validez de la llamada ley de un solo precio. Aunque a veces se entiende esta

ley literalmente, su validez sólo debe considerarse en relación a la evolución temporal de los precios de un bien en distintas localizaciones (zonas, regiones o países), ya que estos precios no son necesariamente iguales. Según esta interpretación, que aceptamos, el problema de la verificación empírica de la ley de un solo precio es esencialmente el mismo que la identificación de bienes comerciados.

En los dos últimos años, el proceso de apertura externa ha estado dominado por la cuestión de la integración de los mercados de capital. Aun cuando se eliminaron algunas restricciones y se atenuaron otras, todavía existen limitaciones a los flujos de capital. Estas medidas han posibilitado el endeudamiento externo del sector privado a largo plazo, pero al mismo tiempo han significado una clara segmentación en el acceso al crédito. Bajo estas condiciones, el ajuste de los desequilibrios financieros internos se realiza principalmente a través de las tasas de interés de corto plazo, de manera que los desequilibrios transitorios prácticamente no afectan al endeudamiento externo. Este ciertamente ha aumentado en los últimos tres años, inducido por las circunstancias iniciales: a) alta diferencia en tasas de interés con respecto al exterior, debido principalmente a la pérdida de recursos que significó el fuerte deterioro de los términos de intercambio a partir de 1975, y b) baja liquidez internacional, que motivó al Banco Central a una fuerte acumulación de reservas. La primera condición aún persiste, pero, sólo en la medida en que se continúe el proceso de apertura financiera, es previsible su superación.

De acuerdo, entonces, con nuestra interpretación del estado actual del proceso de apertura externa, los desequilibrios internos se resuelven en transacciones internacionales solamente cuando se trata de bienes y servicios comerciados. Las transacciones de capital contribuirían al ajuste macroeconómico sólo en el caso de desequilibrios que se perciban como de larga duración.

La reforma fiscal ha significado la eliminación de la principal fuente de inestabilidad macroeconómica. Independientemente de las largas discusiones derivadas de la redefinición de las actividades del gobierno, la reducción del gasto fiscal permitió el control de la emisión y la caída de la tasa de inflación desde casi 500 por ciento en 1974 a 50 por ciento en 1978 (variaciones entre promedios anuales). En los últimos tres años, el problema ha sido cómo reducir la tasa de inflación a un nivel similar al de los países de la OECD, sin generar fuertes variaciones en precios relativos.

Además de su efecto sobre la inflación, la reforma fiscal ha tenido otros efectos macroeconómicos. Con anterioridad a 1975, difícilmente se hubiera podido analizar la evolución de la actividad económica y del

comercio exterior sin distinguir claramente entre el sector privado y el gobierno. Esta distinción se justificaba no tanto por la mayor importancia relativa del gobierno, sino porque las políticas estaban condicionadas por esa evolución y simultáneamente pretendían alcanzarse metas en cortos períodos de tiempo, lo cual transformaba al gobierno en actor principal del análisis macroeconómico. Aun cuando los enfoques analíticos no captaran en su plenitud el comportamiento a la vez activo y pasivo de los gobiernos anteriores a 1975, las consecuencias analíticas de la reforma fiscal son sustantivas.

Por lo tanto, la concreción de la reforma fiscal implica una economía más estable por una tasa de inflación menor que la histórica y por una atenuación significativa en las perturbaciones asociadas tradicionalmente con las políticas de gobierno. Por esto último, las perturbaciones originadas en el sector externo aumentarán su importancia relativa en la determinación de la evolución de las variables macroeconómicas. En consecuencia, el análisis debe poner énfasis en los mecanismos a través de los cuales se interrelacionan los sectores interno y externo.

Como resultado de la apertura externa, y por la importancia atribuida a la reducción de la tasa de inflación, la política cambiaria ha sido objeto de extensas discusiones en estos últimos siete años. No es posible reseñar aquí cómo el gobierno fue variando su política cambiaria, hasta llegar a la adopción de una política de tipo de cambio fijo en junio de 1979. Sólo cabe destacar que, debido a la larga historia inflacionaria del país y aun cuando se hayan efectivamente controlado los factores internos que generaban y condicionaban el proceso inflacionario, la confianza pública en el mantenimiento de la paridad cambiaria no se logrará rápidamente; por lo tanto, durante un cierto tiempo se observarán perturbaciones originadas en esa falta de confianza. Desde junio de 1979 se han venido dando los más variados argumentos para una modificación del tipo de cambio, reflejando en buena medida ese problema de confianza. Los efectos macroeconómicos de este tipo de perturbaciones son difíciles de precisar, aunque pensamos que han sido de escasa significación. Además, dado que las condiciones actuales son favorables para el mantenimiento de la actual política cambiaria, es apropiado estimar que efectivamente se mantendrá esta política.

El modelo de la sección siguiente pretende incorporar las ideas anteriores. En primer lugar, suponemos que, aun cuando la disputa entre gobierno y el sector privado por el control de la riqueza y del ingreso ha sido un problema importante en la economía chilena, la reforma fiscal ha significado la superación de este conflicto y, por tanto, no es necesario distinguir entre ambos sectores. Consideramos que la apertura externa está aún limitada a bienes y servicios y que la distinción entre bienes comerciables y no-comerciables es decisiva para el análisis. Además, suponemos que el flujo de

capital externo es exógeno respecto al comportamiento de las variables macroeconómicas en el corto plazo y que el tipo de cambio se mantiene fijo.

Como primera aproximación a la definición de bienes comerciados, estimamos que los bienes primarios e industriales son de este tipo, lo cual implica que sus precios internos son exógenos. Teniendo en cuenta las características de estos bienes y nuestro propósito de utilizar el modelo para analizar el comportamiento trimestral de las variables macroeconómicas, distinguimos tres bienes comerciados. Uno es cobre que se caracteriza por no usarse internamente y porque, en principio, su producción es exógena. También sería exógena la producción del segundo bien comerciable, identificado como primario. Por último, el bien comerciable industrial se caracteriza porque es utilizado internamente y porque su producción responde a las variaciones en el precio del bien no-comerciable.

La agregación del gobierno y del sector privado en un único sector interno simplifica considerablemente el análisis. Además, la inclusión en ese sector de todos los intermediarios financieros también es una simplificación. En la última sección, volveremos a discutir estos puntos como posibles extensiones del modelo

2. MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL

El análisis supone la agregación de los agentes económicos en tres sectores; el sector interno, que incluye al gobierno y a los organismos y empresas públicas (excepto el Banco Central), al sector externo y al Banco Central. Para facilitar la comprensión del modelo explicaremos primero las restricciones presupuestarias de los tres sectores. Estas restricciones, presentadas en el esquema 1, se refieren a los valores *ex-post* de cada una de las variables. Sin embargo, las restricciones deben ser satisfechas *ex-ante*; es decir, el modelo en cuanto representación teórica del comportamiento de los distintos sectores debe incorporarlas.

El lado derecho de la restricción del sector interno es igual, por definición, a su ingreso disponible (Y_t). Es decir, este ingreso se compone del producto interno más la transferencia de poder de compra del Banco Central y menos la transferencia al sector externo por diversos conceptos (particularmente, intereses y utilidades). El sector interno asigna su ingreso disponible entre consumo de bienes y servicios (C_t), acumulación de sal-

dos monetarias (ΔM_t) y acumulación de riqueza neta de obligaciones con el exterior (ΔH_t).¹

La restricción del Banco Central dice que la variación en la cantidad nominal de base monetaria puede tener dos orígenes. El primero es a través de las operaciones de cambio, es decir, la acumulación de dinero internacional (ΔR_t^*) convertida al tipo de cambio del período (Q_t). Esta fuente de emisión significa que el sector interno tiene que ceder recursos externos para acumular o reponer sus saldos reales. La segunda fuente es el llamado "crédito interno". El Banco Central puede ceder al sector interno (específicamente al Gobierno) tanto dinero nacional como dinero internacional, pero sólo la transferencia del primero significa un aumento en la base monetaria. Por lo tanto, a la transferencia total ΔD_t debe descontársele su componente en moneda extranjera $Q_t (\Delta D^*)_t$.²

¹ Obsérvese que el tratamiento de la acumulación de saldos monetarios y de la acumulación de la riqueza difiere. La riqueza nominal se define como:

$$W_t = P_t K_t - Q_t H_t^*$$

y su variación en el período t es:

$$\Delta W_t = P_t (\Delta K)_t - Q_t (\Delta H^*)_t + \hat{P}_t (PK)_{t-1} - \hat{Q}_t (QH^*)_{t-1}$$

donde \hat{P}_t es la tasa de inflación y \hat{Q}_t la tasa de devaluación. Puede verse que ΔW_t es igual a $\overline{\Delta W}_t$ (definido en el esquema 1) más un término que resulta de las variaciones en el nivel general de precios y en el tipo de cambio. Este último componente no fue incluido en el lado izquierdo de la restricción A, porque de lo contrario debería también incluirse como ingreso y se cancelarían.

Por el contrario, y aun cuando ΔM_t se podría descomponer en:

$$\Delta M_t = P_t \Delta m_t + \hat{P}_t (Pm)_{t-1}$$

siendo ΔM_t la acumulación de saldos reales y $(Pm)_{t-1}$ los saldos nominales, el componente $\hat{P}_t (Pm)_{t-1}$ no es una fuente de ingreso. La inflación origina una demanda-flujo por saldos monetarios para reponer su valor real que puede ser satisfecha sólo por el Banco Central (sea a través de su transferencia sin contrapartida alguna o de su cesión a cambio de dinero internacional).

² La variación nominal en la tenencia de dinero internacional por el Banco Central (ΔR_t) puede descomponerse así:

$$\Delta R_t = Q_t \Delta R_t^* - Q_t \Delta D_t^* + \hat{Q}_t (QR^*)_{t-1}$$

Sólo $Q_t \Delta R_t^*$ tiene como contrapartida un aumento en la cantidad nominal de dinero, porque la transferencia $Q_t \Delta D_t^*$ se realiza directamente en moneda extranjera. La apreciación de la reserva de dinero internacional, a consecuencia de la devaluación del peso, no da origen de por sí a un aumento en M .

ESQUEMA 1

RESTRICCIONES PRESUPUESTARIAS

(en pesos corrientes)

A. Sector interno

$$C_t + \overline{\Delta W_t} + \Delta M_t = PBI_t + \Delta D_t - S_t$$

$$\text{siendo } W_t = P_t K_t - Q_t H_t^* \text{ y } \Delta W_t = P (\Delta K)_t - Q_t (\Delta H_t^*)_t$$

B. Banco Central

$$Q_t \Delta R_t^* + (\Delta D_t - Q_t (\Delta D_t^*)) = \Delta M_t$$

C. Sector externo

$$(PBI_t - C_t - P_t (\Delta K)_t) - S_t + Q_t (\Delta H_t^*)_t = Q_t (\Delta R_t^* - \Delta D_t^*)_t$$

Definición de variables

- C_t : Gasto interno en bienes y servicios para consumo
- W_t : Riqueza nominal
- K_t : Stock de bienes de capital
- H_t^* : Deuda externa en dólares
- P_t : Nivel general de precios
- Q_t : Tipo de cambio (pesos por dólar)
- $P_t (\Delta K)_t$: Gasto interno en bienes y servicios para inversión
- $Q_t (\Delta H_t^*)_t$: Endeudamiento externo en el período
- ΔM_t : Variación en la cantidad nominal de dinero
- PBI_t : Producto bruto interno
- ΔD_t : Transferencia total del Banco Central al sector interno
- ΔD_t^* : Transferencia de dinero internacional del Banco Central al sector interno (en dólares)
- S_t : Transferencia del sector interno al sector externo
- ΔR_t^* : Variación en la tenencia de dinero internacional por el Banco Central a través de operaciones de cambio (en dólares)

En la restricción del sector externo, la diferencia entre el producto y el gasto interno en bienes y servicios (igual a consumo más inversión) corresponde al saldo comercial de la balanza de pagos. Si a este saldo se le descuenta la transferencia S al sector externo, se obtiene el saldo en cuenta corriente. Por otra parte, $Q_t \Delta H_t^*$ corresponde al saldo en cuenta capital. La suma de estos dos saldos es igual a la acumulación neta de dinero internacional por el Banco Central, $Q_t (\Delta R_t^* - \Delta D_t^*)$, que es la definición de saldo de la balanza de pagos utilizada en nuestro modelo.

En el modelo suponemos que el Banco Central: a) convierte todo el dinero internacional que se le presente en dinero nacional y viceversa al tipo de cambio fijado por él y, b) determina el monto de la transferencia ΔD_t y su composición entre moneda extranjera y base monetaria independientemente de la evolución de cualquier otra variable del modelo. Por lo tanto, las variables Q_t , ΔD_t y ΔD_t^* son estrictamente exógenas no así ΔR_t^* .

Bajo estos dos supuestos, el modelo puede centrarse en el comportamiento del sector interno respecto a la asignación de: a) los recursos disponibles para la producción de los cuatro bienes; es decir, a los tres bienes comerciables internacionalmente (cobre, primario, industrial) y el bien no-comerciable; b) su ingreso disponible entre consumo, acumulación de riqueza y acumulación de saldos monetarios; y, c) su gasto para consumo e inversión entre los tres bienes de uso interno.

Las transacciones con el sector externo son un resultado de ese comportamiento, ya que debido a los precios internacionales vigentes se puede vender todo el cobre producido internamente y satisfacer todo el exceso de demanda por los dos bienes comerciables. En el modelo suponemos que el endeudamiento externo (ΔH_t^*) está efectivamente limitado por regulaciones del país. En consecuencia, ΔH_t^* es una variable exógena en el modelo.

El modelo es un sistema de ecuaciones simultáneas, no-lineal en los parámetros y en algunas variables. Además, los parámetros deben satisfacer diversas restricciones. Para simplificar el uso posterior del modelo, algunas de las ecuaciones se han transformado de modo que el modelo sea lineal en términos de las variables, pero reteniendo las restricciones sobre los parámetros.³

³ Las ecuaciones transformadas se han expandido como series de Taylor, respecto a los valores medios de las variables e ignorando los términos de mayor orden. Si se estimase el modelo, los valores medios serían los observados en la muestra. En el esquema 2, estos valores medios se representan por una línea sobre la variable. Los términos constantes que resultan de aquella transformación son a_y , a_p , a_4 , b_3 y b_4 .

En el esquema 2 se presenta el modelo en su forma lineal. Las variables y parámetros se definen en el mismo esquema. Las primeras cinco ecuaciones del modelo se relacionan con la asignación del ingreso disponible. Las ecuaciones (1) y (2) son sólo definiciones de riqueza e ingreso disponible. Este problema lo hemos dividido en dos partes. La primera se refiere a los saldos monetarios que, a diferencia del consumo de bienes y de la riqueza, no entran en la función de utilidad. El mantenimiento de dinero emitido por el Banco Central puede explicarse no sólo por su uso como medio de pago, sino también por exigencias legales como en el caso de los bancos y otras instituciones financieras (que en el modelo están incluidos en el sector interno). Por esto hemos preferido suponer que hay una cantidad de saldos reales que el sector interno desea mantener. Cualquier discrepancia entre la cantidad nominal demandada, que es endógena porque depende de P , y la cantidad nominal de base monetaria disponible no se corrige instantáneamente. Esto se incorpora explícitamente en la ecuación (3) sobre acumulación de base monetaria, donde $0 < v < 1$.

La segunda parte del problema de la asignación del ingreso disponible se refiere a la determinación de cuánto ingreso es consumido y, en consecuencia, de cuánto se destina a la acumulación de riqueza. A partir de la maximización de flujo de utilidad derivado del consumo y de la riqueza puede demostrarse que en el largo plazo el nivel deseado de riqueza nominal W^d es:

$$(i) \quad W_t^d = P_t w + \frac{1}{u} \left(Y_t - \sum_{i=1}^n P_i c_i \right)$$

estando w , c_i y u determinados por los parámetros de la función de utilidad y siendo n el número de bienes cuyo consumo genera utilidad.⁴

Además, este planteo implica la siguiente función consumo:

$$(ii) \quad C_t = Y_t + u (W_t - W_t^d)$$

Dado que en nuestro caso sólo consideramos cuatro bienes, uno de los cuales no es consumido, sustituyendo (i) en (ii) se obtiene la ecuación (4) del esquema 2. Sólo si el ingreso disponible, luego de descontada la acumulación de saldos monetarios, es mayor que el consumo *normal*, $P_{2t} c_2 + P_{3t} c_3 + P_{4t} c_4$, la riqueza deseada W_t^d sería mayor que $P_t w$. Pero esto no significa que todo el exceso de ingreso sobre ese consumo *normal* se destinará a la acumulación de riqueza en el período en cuestión. La parte de ese exceso que se acumulará depende del parámetro de ajuste u : cuanto menor sea u , mayor será la parte que se acumulará en el período.

⁴Para una presentación formal detallada véase el artículo de K. Clements y las referencias que él da.

ESQUEMA 2

VERSION LINEAL DEL MODELO

Riqueza

$$(1) \quad W_t = W_{t-1} + Y_t - C_t - \Delta M_t$$

Ingreso disponible

$$(2) \quad Y_t = a_y + \sum_{i=1}^4 (Z_{it} + \bar{Z}_i P_{it}) + \Delta D_t - S_t$$

Acumulación de base monetaria

$$(3) \quad \Delta M_t = v(P_t m_t - M_{t-1})$$

Consumo

$$(4) \quad C_t = P_{2t} c_2 + P_{3t} c_3 + P_{4t} c_4 + u(W_t - P_t w)$$

Inversión

$$(5) \quad I_t = Y_t - C_t - \Delta M_t + \Delta H_t$$

Gasto interno de bienes

$$(6) \quad G_{2t} = P_{2t} c_2 + s_2 (C_t - P_{2t} c_2 - P_{3t} c_3 - P_{4t} c_4) + e_2 I_t$$

$$(7) \quad G_{3t} = P_{3t} c_3 + s_3 (C_t - P_{2t} c_2 - P_{3t} c_3 - P_{4t} c_4) + e_3 I_t$$

$$(8) \quad G_{4t} = P_{4t} c_4 + s_4 (C_t - P_{2t} c_2 - P_{3t} c_3 - P_{4t} c_4) + e_4 I_t$$

Nivel general de precios

$$(9) \quad P_t = a_p + s_2 P_{2t} + s_3 P_{3t} + s_4 P_{4t}$$

Oferta de bienes

$$(10) \quad Z_{3t} = b_3 + b_{33} \bar{Z}_3 (P_{3t} - P_{4t}) + (\bar{Z}_3 / \bar{T}) T_t$$

$$(11) \quad Z_{4t} = b_4 + b_{44} \bar{Z}_4 (P_{4t} - P_{3t}) + (\bar{Z}_4 / \bar{T}) T_t$$

Equilibrio en el mercado del bien no-comercial

$$(12) \quad G_{4t} = a_4 + Z_{4t} + \bar{Z}_4 P_{4t}$$

Restricciones en los parámetros s y e

$$s_2 + s_3 + s_4 = 1$$

$$e_2 + e_3 + e_4 = 1$$

Definición de las variables del modelo

A. Variables endógenas

- W_t : Riqueza nominal
 Y_t : Ingreso disponible
 ΔM_t : Acumulación de saldos monetarios
 C_t : Consumo
 I_t : Inversión
 G_{2t} : Gasto interno en el bien comerciable primario para consumo e inversión
 G_{3t} : Gasto interno en el bien comerciable industrial para consumo e inversión
 G_{4t} : Gasto interno en el bien no-comerciable para consumo e inversión
 P_t : Nivel general de precios
 Z_{3t} : Producto del sector comerciable industrial
 Z_{4t} : Producto del sector no-comerciable
 P_{4t} : Precio del bien no comerciable

B. Variables predeterminadas

- W_{t-1} : Riqueza nominal rezagada
 M_{t-1} : Cantidad nominal de dinero rezagada
 ΔH_t : Endeudamiento externo neto en el período (en pesos)
 ΔD_t : Transferencia total del Banco Central
 S_t : Transferencia al sector externo (en pesos)
 P_{1t} : Precio del cobre (en pesos)
 P_{2t} : Precio del bien comerciable primario
 P_{3t} : Precio del bien comerciable industrial
 T_t : Dotación de recursos para la producción de Z_3 y Z_4
 Z_{1t} : Producto del sector cobre
 Z_{2t} : Producto del sector comerciable primario
 m_t : Cantidad real demandada de dinero.

Nota: Los valores medios de las variables se representan por una línea sobre la variable.

La ecuación (5) del esquema 2 corresponde a la restricción presupuestaria del sector interno. Dado que $\Delta W_t = I_t - Q_t (\Delta H^*)_t$, ordenando los términos, se obtiene la misma especificación que en el esquema 1. Nuestro supuesto de que ΔH^* , y por lo tanto $Q_t (\Delta H^*)_t$, es exógena permite especificar esta restricción como en el esquema 2 y destacar que la inversión es una variable endógena.

De acuerdo con ese comportamiento, e ignorando por el momento los efectos sobre el precio del bien no-comerciable y las ofertas de cada uno de los bienes, un aumento en el ingreso disponible se traduce en un aumento igual en el gasto total en bienes. La distribución entre consumo e inversión depende del parámetro u : cuanto mayor es u , mayor es la propensión marginal a consumir y menor la propensión marginal a invertir. Ese aumento en el ingreso no afecta a la acumulación de saldos monetarios, aun si el aumento es consecuencia de una transferencia de dinero nacional por el Banco Central. Esto es porque el dinero adicional se supone que entra en la economía a través del gasto del gobierno. Sólo en la medida en que aumente el precio del bien no-comerciable, la acumulación de saldos monetarios será mayor.⁵

Las ecuaciones (6) (7) y (8) del esquema 2 muestran la asignación del gasto interno total (consumo más inversión) entre los dos bienes comerciables y el bien no-comerciable. En cuanto al consumo se tiene que:

$$(iii) \quad C_{2t} = P_{2t} c_2 + s_2 (C_t - P_{2t} c_2 - P_{3t} c_3 - P_{4t} c_4)$$

$$(iv) \quad C_{3t} = P_{3t} c_3 + s_3 (C_t - P_{2t} c_2 - P_{3t} c_3 - P_{4t} c_4)$$

$$(v) \quad C_{4t} = P_{4t} c_4 + s_4 (C_t - P_{2t} c_2 - P_{3t} c_3 - P_{4t} c_4)$$

Estas tres ecuaciones corresponden al llamado sistema lineal de gastos y pueden derivarse de la maximización de la misma función de utilidad antes mencionada. Los parámetros C_2 , C_3 y C_4 son los mismos que aparecerían en (i), mientras que s_2 , s_3 y s_4 corresponden a las participaciones marginales a consumir cada tipo de bien y también resultan de los parámetros de la función de utilidad. Estas participaciones marginales suman uno; es decir, $s_2 + s_3 + s_4 = 1$. En consecuencia, la suma $C_{2t} + C_{3t} + C_{4t}$ es efectivamente igual a C y se preserva la restricción presupuestaria.

En cuanto a la asignación del gasto para inversión, suponemos que está determinada por la tecnología y otras consideraciones de largo plazo,

⁵ Obsérvese que si se devalúa el peso, el nivel general de precios aumenta y por lo tanto la acumulación de saldos monetarios será mayor, independientemente del efecto de la devaluación sobre el ingreso disponible nominal.

que se reflejan en los parámetros e_2 , e_3 , y e_4 , siendo $e_2 + e_3 + e_4 = 1$. Por lo tanto, las ecuaciones (6) (7) y (8) también satisfacen la restricción presupuestaria ($G_{2t} + G_{3t} + G_{4t} = C_t + I_t$).

La ecuación (9) define el nivel general de precios y resulta de la transformación lineal del índice:

$$(vi) P_t = P_{2t}^{s2} P_{3t}^{s3} P_{4t}^{s4}$$

que es un índice de Divisia de los precios de cada uno de los bienes que entran en la función de utilidad antes mencionada, con las correspondientes participaciones marginales a consumir como ponderaciones. Puede demostrarse que este índice es consistente con esa función de utilidad.⁶

En cuanto a las ofertas de cada bien, los supuestos principales son a) los recursos productivos del sector cobre y del sector primario son específicos y, en consecuencia, no pueden ser usados en los otros dos sectores; y b) los demás recursos productivos determinan, dada la tecnología, la posición y la forma de la curva de transformación entre el bien industrial y el bien no-comerciable. Dado que en el modelo no se distingue entre tipos de recursos productivos (particularmente, entre capital y trabajo), el supuesto a) implica que los productos del sector cobre y del sector primario son exógenos.

Por el contrario, las ofertas de los otros dos bienes resultan de un proceso de maximización: los productores eligen la composición del producto de manera de maximizar su valor, pero satisfaciendo la restricción que impone la curva de transformación. Este proceso puede interpretarse como que hay muchas empresas competitivas, cada una de las cuales se comporta como si produjera algo de ambos bienes, y en consecuencia la función de transformación es una función de producción múltiple de la empresa representativa.

Las ecuaciones (10) y (11) resultan de suponer que la función de transformación es cuadrática:

$$(vii) k_3 Z_{3t}^2 + k_4 Z_{4t}^2 = T_t^2$$

donde k_3 y k_4 son parámetros.⁷ Puede demostrarse que la maximización de $P_{3t} Z_{3t} + P_{4t} Z_{4t}$ sujeta a (vii) implica las siguientes funciones de oferta:

⁶Véase el artículo de K. Clements y las referencias que él da.

⁷La forma general de esta función cuadrática es:

$$k_3 Z_{3t}^2 + k_4 Z_{4t}^2 + k_{34} Z_{3t} Z_{4t} = T_t^2$$

Para simplificar hemos supuesto que $k_{34} = 0$

Un análisis más detallado de esta función y de los problemas de estimación puede verse en el artículo de K. Clements.

$$Z_{3t} = \frac{T_t}{(k_3^{-1} P_{3t}^2 + k_4^{-1} P_{4t}^2)^{1/2}} \quad (k_3^{-1} P_{3t})$$

(viii)

$$Z_{4t} = \frac{T_t}{(k_3^{-1} P_{3t}^2 + k_4^{-1} P_{4t}^2)^{1/2}} \quad (k_4^{-1} P_{4t})$$

La transformación lineal de estas dos funciones de oferta, luego de normalizar los parámetros de manera que $k_3^{-1} + k_4^{-1} = 1$, resulta en las ecuaciones (10) y (11) del esquema 2. Los parámetros b_{33} y b_{44} de estas ecuaciones son iguales a k_3^{-1} y k_4^{-1} , respectivamente.⁸

El modelo se completa con la condición de equilibrio entre la demanda y la oferta del bien no-comerciable, esto es la ecuación (12). El precio de este bien se ajusta de manera de lograr ese equilibrio. Mientras que un exceso de demanda por los bienes comerciables se corrige a través del comercio internacional sin afectar sus precios internos, los desequilibrios en el mercado del bien no-comerciable originan variaciones en su precio.

El modelo podría ampliarse para explicitar los flujos comerciales y las variaciones en la reserva de dinero internacional, pero esto sólo llevaría a un aumento en el número de variables endógenas y de ecuaciones. Sin embargo, demostraremos a continuación que el modelo satisface efectivamente las restricciones presupuestarias del Banco Central y del sector externo presentadas en el esquema 1.

Para ese propósito en la ecuación (5) del esquema 2, sustituimos Y_t por la ecuación (2) y C_t por $C_{2t} + C_{3t} + C_{4t}$ de manera que:

$$I_t = a_t + \sum_{i=1}^4 (Z_i + \bar{Z}_i P_{it}) + \Delta D_t - S_t - C_{2t} - C_{3t} - C_{4t} - \Delta M_t + \Delta H_t$$

Si ahora definimos las exportaciones como

$$E_{1t} = a_1 + Z_{1t} + \bar{Z}_1 P_{1t}$$

$$E_{2t} = a_2 + Z_{2t} + \bar{Z}_2 P_{2t} - C_{2t} - e_2 I_t$$

$$E_{3t} = a_3 + Z_{3t} + \bar{Z}_3 P_{3t} - C_{3t} - e_3 I_t$$

$$E_{4t} = a_4 + Z_{4t} + \bar{Z}_4 P_{4t} - C_{4t} - e_4 I_t = 0 \quad (\text{Véase ecuación (12)})$$

⁸La normalización implica multiplicar (vii) por $\frac{1}{k_3} + \frac{1}{k_4}$, de forma que T_t^2 se debe reemplazar por $(\frac{1}{k_3} + \frac{1}{k_4}) \cdot T_t^2$.

y sustituimos estas definiciones en la expresión anterior, tenemos que:

$$I_t = (E_{1t} + E_{2t} + E_{3t} - S_t + \Delta H_t) + I_t + \Delta D_t - \Delta M_t$$

y, por lo tanto,

$$\Delta M_t - \Delta D_t = E_{1t} + E_{2t} + E_{3t} - S_t + \Delta H_t$$

Pero, el lado derecho de esta ecuación es igual al saldo de la balanza de pagos; en consecuencia:

$$\Delta M_t - \Delta D_t = Q_t \cdot (\Delta R_t^* - \Delta D_t^*)$$

o sea,

$$\Delta M_t = Q_t (\Delta R_t^*) + (\Delta D_t - Q_t \Delta D_t^*)$$

que es la restricción presupuestaria del Banco Central.

3. ESPECIFICACION DE HIPOTESIS

El modelo tiene diversas características que es útil destacar. En primer lugar, la inclusión de la riqueza como argumento de la función de utilidad implica una función de riqueza deseada de largo plazo, de manera que la trayectoria del consumo es más *suave* que la evolución del ingreso y de la riqueza. Este proceso de *desequilibrio* entre valores deseados y actuales no es fruto de condiciones estructurales o tecnológicas, sino consecuencia del supuesto sobre la función de utilidad.

La forma en que el dinero entra en la economía es vía transferencia directa a las personas o a través de las operaciones de cambio. Sin embargo, dado que las transferencias (crédito interno) son exógenas, el nivel de precios y el saldo en cuenta corriente se ajustan de manera de proporcionar el nivel de base monetaria demandada por las personas. Este se ajusta parcialmente por unidad de tiempo. Nuevamente este *desequilibrio* es consecuencia de la especificación y no de condiciones estructurales. Es interesante ver la diferencia de comportamiento cuando se modifica esta especificación (véase posteriormente, la discusión de los esquemas 3 y 4).

Por último, las ecuaciones son homogéneas de grado uno en los valores nominales. Las ecuaciones (10) y (11) del esquema 2 no son homogéneas de grado cero como postulan las ecuaciones (viii). Sin embargo, si los precios de los bienes se normalizan de forma que sus medias muestrales sean uno, en-

tonces las funciones sí son homogéneas de grado cero en la media.⁹ Sólo desviaciones respecto a la media causan cambios en la producción, lo que podría identificarse como cambios no—anticipados en los precios.

El análisis de los efectos de cambios en algunas de las variables exógenas permite una mayor comprensión de las interrelaciones formalizadas en el modelo. Para este propósito, hemos preferido comparar los efectos de variaciones en el precio internacional del cobre, en el endeudamiento externo y en la transferencia de dinero nacional por el Banco Central. En todos los casos, suponemos que el tipo de cambio y las demás variables exógenas permanecen constantes.

En el esquema 3 se muestran los multiplicadores, o sea, los coeficientes de la forma reducida del modelo, correspondientes a $\bar{Z}_1 P_{1t}$, ΔH_t y ΔD_{it} (el subíndice en D indica que la transferencia consiste sólo de dinero interno). Puede observarse en ese esquema que estos multiplicadores son los mismos para las tres variables exógenas respecto a las variables endógenas listadas, excepto con respecto a ΔR_t . Este resultado no debe sorprender porque un aumento (o disminución) en $\bar{Z}_1 P_{1t}$, ΔH_t o ΔD_{it} , tiene el mismo efecto expansivo (o contractivo) sobre el gasto interno total (consumo más inversión).¹⁰ Bajo el supuesto simplificador de que el sector comerciable primario está incorporado en el sector transable y que $s_3 = (1-s_4) = e_3 = (1-e_4)$, ese aumento en $C_t + I_t$ se distribuye entre el gasto en el bien comerciable y el gasto en el bien no—comerciable en forma independiente de su origen.

La expansión de $C_t + I_t$ se traduce en un mayor gasto en ambos bienes, pero sólo el precio del bien no—comerciable aumenta a consecuencia del mayor gasto. Esto lleva a una disminución en el producto del bien comerciable y a un exceso de demanda interna por este bien, que se satisface a través de su importación (el multiplicador de E_{3t} es negativo).

Bajo nuestro supuesto sobre la acumulación de saldos monetarios, el aumento en P_{4t} y, por lo tanto, en el nivel general de precios, resulta en una mayor acumulación. Cuando ΔD_{it} es el origen de la expansión en el ingreso disponible, la mayor acumulación de saldos monetarios neutrali-

⁹ Si $P_{it} = (1 + g) P_{it-1}$ entonces el cambio en la producción de los bienes es:

$$\bar{Z}_{3t} = \bar{Z}_3 b_{44} g (P_{3t-1} - P_{4t-1})$$

$$\bar{Z}_{4t} = \bar{Z}_4 b_{33} g (P_{4t-1} - P_{3t-1})$$

siendo g la tasa de variación de P .

¹⁰ La composición consumo—inversión del gasto interno total varía según sea la variable exógena que ha cambiado. El consumo es mayor (menor) cuando $\bar{Z}_1 P_{1t}$ o ΔD_{it} aumentan (disminuyen), que cuando aumenta (disminuye) ΔH_t .

za sólo parcialmente su efecto sobre las demás variables, de manera que parte del aumento en ΔD_{it} se pierde por la salida de dinero internacional (el multiplicador de ΔR_t es igual al de E_{3t} y por lo tanto negativo). Por el contrario, cuando la expansión del ingreso tiene su origen en una mayor disponibilidad de recursos externos (sea por aumento de $\bar{Z}_1 P_{1t}$ o de ΔH_t), parte del mismo se ahorra en la forma de saldos monetarios y, por consiguiente, el Banco Central acumula dinero internacional.

Si se define el tipo de cambio real como el precio relativo entre el bien comerciable y el bien no-comerciable (es decir, P_{3t}/P_{4t}), claramente en cualquiera de los tres casos disminuirá. Pero esta caída será *permanente* sólo en el caso de un aumento en el precio del cobre. La explicación de este resultado requiere un análisis dinámico, pero puede intuirse usando nuestro modelo estático.

Supóngase que inicialmente $\Delta D = \Delta H = 0$ y que desde ahora $\Delta D_{it} = \Delta H_t = \bar{Z}_1 dP_{1t} = 1.000$ millones de pesos. El efecto de cada uno de estos aumentos sobre ΔM_t , en el primer período, es el indicado en el esquema 3. Pero en el segundo período, la cantidad nominal de dinero (M_{t-1} en el esquema 2) habrá aumentado y la acumulación será en consecuencia menor. Eventualmente la brecha entre la cantidad nominal deseada y la cantidad disponible de dinero se eliminará. Cuando esto ocurra $\Delta M_t = 0$ y los efectos de cada uno de aquellos aumentos sobre las demás variables endógenas serán los indicados por los multiplicadores del esquema 4. Este *equilibrio de largo plazo* se caracterizará por un aumento en P_{4t} mayor que el aumento inicial.¹¹ Por lo tanto, el tipo de cambio real será aún menor que en el primer período; pero, ¿es sostenible este *equilibrio*?

La respuesta es negativa cuando la expansión tiene su origen en ΔD_{it} o en ΔH . Puede verse en el esquema 4 que en el primer caso $\Delta R_t = \Delta D_{it}$, es decir, el Banco Central pierde continuamente dinero internacional; dado que su reserva es finita, eventualmente se verá forzado a cambiar su política. En el caso de ΔH_t , se tiene que $\Delta R_t = 0$ y en el esquema 4 no se aprecia ninguna diferencia con la situación en que la entrada de recursos externos se debe a un aumento en el precio del cobre. Pero esto es sólo consecuencia de la dificultad para incorporar en el análisis el efecto de ΔH sobre la transferencia del sector interno al sector externo, es decir, sobre la variable S en el esquema 2. Si, por ejemplo, la tasa de interés del crédito externo es 10 por ciento anual, luego de 10 años el aumento en S será igual al aumento en el endeudamiento externo neto (que supusimos era de 1.000 millones de pesos por año). Por lo tanto, el efecto expansivo de este endeudamiento será menor que el mostrado en el esquema 4 y con el tiempo se revertirá;

¹¹ Obsérvese que $k > k^*$ y, por tanto, $1/k^* < (1/k)$.

la caída en el tipo de cambio real será también menor que en el caso de un aumento en el precio del cobre y transitoria.

Estos ejercicios de estática comparativa permiten plantear hipótesis similares a las derivadas del enfoque monetario de la balanza de pagos. Por ejemplo, una expansión del crédito interno del Banco Central resultará eventualmente en una pérdida de reservas internacionales de igual magnitud. Sin embargo, el modelo de las secciones anteriores permite destacar los determinantes del saldo de la balanza de pagos que operan a través de la demanda por dinero, como así también los efectos de estos factores sobre las demás variables macroeconómicas. Por último, bajo los mismos supuestos que se utilizaron para derivar los resultados de los esquemas 3 y 4, puede demostrarse que un aumento en P_{3t} originará un aumento equiproporcional en el precio del bien no-comerciable sólo en el largo plazo, es decir, cuando se haya completado el ajuste monetario. Este resultado requiere tener en cuenta que las funciones de oferta (viii), de las cuales se derivaron las funciones (10) y (11), eran homogéneas de grado cero en los precios.

4. COMENTARIOS FINALES

En esta sección, haremos algunos comentarios adicionales acerca de las limitaciones del modelo, especialmente sobre aquellas que podrían eventualmente superarse porque son supuestos convenientes para una primera aproximación al problema que interesa. La agregación del gobierno y el sector privado fue justificada en la sección 1 como resultado de la reforma fiscal. Aun cuando esta reforma efectivamente haya significado un cambio estructural en la interrelación entre el gobierno y el sector privado, no debe descartarse totalmente la posibilidad de que la distinción entre ambos continúe siendo pertinente para el análisis macroeconómico, como pareciera serlo en los países tradicionalmente estables. Por lo tanto, la hipótesis de que la distinción no es pertinente debe ser verificada empíricamente.

En el análisis macroeconómico es común introducir otras distinciones sectoriales. Sin embargo, estas desagregaciones no siempre contribuyen a la explicación de los fenómenos que interesan, por lo que parece más apropiado comenzar con un número reducido de sectores y luego ir estudiando la conveniencia de desagregarlos. Un ejemplo de esto es la consideración de los intermediarios financieros como un sector distinto, lo cual requeriría desagregar en por lo menos dos subsectores al sector interno no-financiero o suponer que los intermediarios financieros canalizan recursos externos hacia el sector interno no-financiero. En la situación actual, en que persisten restricciones al endeudamiento externo, no parece necesario o urgente distinguir tal sector financiero, pero nuevamente este supuesto debería verificarse empíricamente.

ESQUEMA 3

MULTIPLICADORES DE $d(\Delta D_i)$, $\bar{Z}_1 \cdot dp_1$, y $d(\Delta H)$

Cambios en variables endógenas	Cambios en variables exógenas $d(\Delta D_i)$; $\bar{Z}_1 \cdot dp_1$; $d(\Delta H)$
dP_4	$(1/k) > 0$ siendo $k = \frac{s}{1-s} b_{33} \bar{Z}_4 + b_{44} \bar{Z}_3 + (1-s) \underline{vm}$
$dC + dI$	$\frac{1-s + b_{33}}{1-s} (\bar{Z}_4/k) > 0$
dG_3	$1 > \frac{sb_{33}}{1-s} (\bar{Z}_4/k) > 0$
dG_4	$(1 + b_{33}) (\bar{Z}_4/k) > 0$
dZ_3	$-1 \leq -b_{44} (\bar{Z}_3/k) < 0$
dZ_4	$b_{33} (\bar{Z}_4/k) > 0$
dE_3	$-1 < -(b_{44} \bar{Z}_3 + \frac{s}{1-s} b_{33} \bar{Z}_4) (1/k) < 0$
$d(\Delta M)$	$1 > ((1-s) \underline{vm}) (1/k) > 0$
$d(\Delta R)$	En caso de $d(\Delta D_i)$ $-(b_{44} \bar{Z}_3 + \frac{s}{1-s} b_{33} \bar{Z}_4) (1/k) = ((1-s) \underline{vm}) (1/k) - 1$
$d(\Delta R)$	En caso de $\bar{Z}_1 dp_1$ o de $d(\Delta H)$ $-(v_{44} \bar{Z}_3 + \frac{s}{1-s} b_{33} \bar{Z}_4) (1/k) = ((1-s) \underline{vm}) (1/k) > 0$

Nota: Supuestos $\bar{W}_{t-1} = w$; $P_2 = 0$; $c_2 = \bar{Z}_2 = 0$; $c_3 = \bar{Z}_3$; $c_4 = \bar{Z}_4$
 $s_2 = e_2 = 0$, $e_3 = s_3$, $e_4 = 1 - e_3 = s_4 = 1 - s_3$, $s = s_3$

La explicación de las fuertes fluctuaciones en las tasas de interés de corto plazo, que han estado caracterizando a la economía chilena estos últimos años, escapan a nuestro marco analítico. Esas tasas constituyen mecanismos implícitos a través de los cuales se transmiten perturbaciones que sí son incorporadas en el modelo de las secciones anteriores. Por ejemplo, cualquiera de las variaciones en ΔD_i , ΔH y $\bar{Z}_1 P_1$ tendrán efectos sobre las tasas de interés, pero en el modelo suponemos que estos efectos *per-se* no tienen consecuencias adicionales sobre las variables endógenas. Obviamente, esto es sólo una hipótesis que debe ser verificada. Así, si contrariamente a nuestro supuesto sobre la no integración con el mercado internacional de capital, las variaciones en las tasas de interés de corto plazo tuvieran efectos sobre el endeudamiento externo, esta última variable no sería estrictamente exógena y deberíamos plantear cómo es determinada por las tasas internas de interés.

La principal limitación de nuestro modelo es no considerar el empleo. Como se vio en la sección 2 suponemos que existe un único recurso productivo que puede ser usado en la producción de uno de los bienes comerciables y del bien no-comerciable. Además, este recurso productivo es siempre utilizado plenamente, o sea, que no hay problema de desempleo. Dado que nuestro análisis es de corto plazo, puede suponerse que una buena aproximación empírica de la variable T es la fuerza de trabajo efectivamente empleada. Esto significa que el nivel de empleo es exógeno, lo cual ciertamente es un supuesto muy discutible. Sin embargo, y a pesar del gran interés y preocupación por las fluctuaciones en el empleo y en la tasa de desempleo tanto en Chile como en otros países, su análisis macroeconómico es aún objeto de extensa controversia por los complejos problemas institucionales y de agregación asociados con el trabajo. Nuevamente hemos considerado apropiado comenzar por verificar si el nivel de empleo es o no exógeno.

A un nivel teórico más general corresponde preguntarse: 1) si un modelo enteramente *determinístico* puede proveer una explicación adecuada de fenómenos en los que la incertidumbre y el costo de información son características esenciales, y 2) si el modelo empleado no involucra demasiadas restricciones para el análisis empírico. Estas preguntas son en alguna medida contradictorias entre sí: la primera supone que no se estaría utilizando todo el conocimiento teórico disponible, mientras que la segunda implica que se estaría usando demasiado conocimiento teórico.

Respecto a la cuestión 1), debe notarse que la ausencia de incertidumbre es consistente con el hecho de que el modelo es prácticamente estático; por lo tanto, suponiendo información completa sobre los valores pasados y presentes de las variables, aún la introducción de incertidumbre en el análisis

sis conduciría a plantear un modelo de esa naturaleza. Sólo en la medida en que las decisiones presentes de los agentes económicos dependieran de los valores futuros anticipados de algunas variables, el análisis sería esencialmente dinámico y la consideración de los efectos de la incertidumbre y los costos de información sobre esas decisiones sería inevitable. El desarrollo de un modelo dinámico en este sentido permitiría plantear hipótesis alternativas a las derivadas de nuestro modelo.

En cuanto al problema 2), lo importante es reconocer las dificultades que pueden presentarse en la estimación del modelo como consecuencia de errores de especificación. En modelos como el presentado en este trabajo las restricciones en los coeficientes de las ecuaciones a estimar imponen una estructura rígida, por lo que es muy fácil rechazar el modelo completo cuando es posible que la causa del rechazo sea una mala especificación de una de las ecuaciones del modelo. Este problema implica, entonces, demasiado conocimiento teórico en el sentido que si se modificara la especificación de alguna ecuación no cambiaría la naturaleza del modelo. Por lo tanto, en el análisis empírico es conveniente utilizar métodos que permitan verificar las hipótesis teóricas fundamentales (por ejemplo, la exogeneidad de ciertas variables), independientemente de la validez del modelo específico que se ha desarrollado a partir de esas hipótesis.

REFERENCIAS

- Barandiarán, E., "Una nota sobre política cambiaria", Documento de trabajo 50, Departamento de Estudios, Empresas BHC, 1977.
- Clements, K., "A General Equilibrium Econometric Model of the Open Economy", *International Economic Review*, junio de 1980.
- Juan-Pierre Frey, *El desempleo como inversión productiva efectiva*
- Luis Riveros, *Estudio de la rentabilidad del sistema educacional chileno*
- Patricio Pardo, *Impacto de las variables económicas en la inflación: el caso chileno, 1952-1972*
- Gonzalo Rosales, *La mujer chilena en la fuerza de trabajo: participación, empleo y desempleo (1957-1977)*
- Jaime Ramírez, *Un estudio de la expansión de las exportaciones manufactureras chilenas 1971-1977*
- Jean Foxley, *Perfiles de ingreso en el tiempo, primeros conclusiones del seguimiento de una muestra*
- Guillermo Le Fort, *Los desequilibrios monetarios y la balanza de pagos, Chile 1950 - 1970*
- Nicolás Eyzaguirre, *El empleo en una economía deprimida. Análisis econométrico de sus determinantes en la industria chilena, 1970-1978*
- Víctor García, *Balanza comercial y precios internacionales*
- Carlos Cáceres, *Participación laboral y desocupación según estratos de ingreso. Gran Santiago 1957-1978*
- Gonzalo Larrañaga, *Inactivos con deseos de trabajar: desocupación y análisis Gran Santiago 1965-1978*