

¿Qué Debemos Explicar? Reportando las Fluctuaciones Agregadas de la Economía Chilena * **

**Raphael Bergoeing
y
Juan Enrique Suárez**

**ILADES-Georgetown University,
Universidad Alberto Hurtado**

Resumen

Desde la publicación en 1982 del artículo de Kydland y Prescott, la literatura de ciclos económicos ha experimentado profundos cambios. La visión tradicional en la que las fluctuaciones del producto son explicadas exclusivamente por factores nominales fue complementada con modelos en los que todas las fluctuaciones son de origen real. Estos modelos han demostrado ser capaces de reproducir importantes rasgos del ciclo económico, tanto para Estados Unidos como para varios países europeos. En los países en desarrollo, sin embargo, la visión con respecto al ciclo se ha mantenido relativamente inalterada, aceptándose mayoritariamente la preponderancia del dinero para explicar las fluctuaciones de corto plazo en la región. Pese a lo anterior, se ha producido escasa evidencia que avale o rechace esta creencia. Recientemente, Kydland y Zarazaga (1997), al caracterizar las fluctuaciones económicas de corto plazo en Argentina, no encuentran evidencia de la existencia de diferencias significativas con respecto al ciclo en los países desarrollados. Sin embargo, es necesario extender este estudio a otros países en desarrollo para generalizar estos resultados a la región.

El principal objetivo de este trabajo es caracterizar las fluctuaciones agregadas de corto plazo, nominales y reales, para la economía chilena. Los resultados obtenidos sugieren que las fluctuaciones chilenas son, en varias dimensiones, similares a las reportadas para Argentina y los países desarrollados, y en algunos casos, más aún para estos últimos. Esperamos que este trabajo no sólo ayude a generar una base sistemática y generalizada de los hechos estilizados para el ciclo económico en países en desarrollo, sino que también facilite nuestra comprensión del tipo de modelos que necesitamos para replicar de mejor forma la realidad.

* Agradecemos las sugerencias de Raimundo Soto. Los errores restantes son nuestra responsabilidad.

** Una versión preliminar de este trabajo fue publicada con el mismo título como documento de investigación del programa de postgrado en economía ILADES-Georgetown University (ver Bergoeing y Suárez, 1998).

Desde la publicación del artículo de Kydland y Prescott (1982), la literatura de ciclos económicos ha experimentado significativos cambios. La visión tradicional en que variables nominales explicaban la casi totalidad de las fluctuaciones del producto - notablemente impulsada por los trabajos de Keynes y Friedman - abrió paso a un conjunto de modelos en los que el ciclo era determinado exclusivamente por fuerzas reales. Con un modelo dinámico y estocástico de equilibrio general, basado en la literatura neoclásica de crecimiento, Kydland y Prescott replicaron más de un 70 por ciento de las fluctuaciones del producto real de Estados Unidos durante el período posterior a la segunda guerra mundial. Desde entonces, la literatura de ciclos económicos no sólo ha aceptado sino que además ha generalizado el uso de modelos reales.¹

Durante los últimos años, sin embargo, y reconociendo la obvia coherencia entre el producto y ciertos agregados monetarios, algunos estudios han intentado recuperar el rol del dinero como principal factor explicativo del ciclo, pero con escaso éxito.² En los países en desarrollo, por su parte, la literatura de ciclos reales ha pasado a ser un importante elemento de los cursos de macroeconomía, pero al mismo tiempo está lejos, en la práctica, de representar una alternativa al momento de decidir entre opciones de política económica. La creencia en la preponderancia de los elementos nominales sigue siendo generalizada. Ejemplo de ello son las políticas económicas tradicionalmente utilizadas durante períodos inflacionarios, en los que la adopción del tipo de cambio como ancla nominal ha pospuesto el uso de agregados monetarios con el mismo fin. Al parecer, estas políticas habrían sido capaces de reducir la inflación sin un costo significativo en menor producción, como el que se dice hubiera ocurrido con estas últimas. Evidencia presentada por Rebelo y Végh (1995), sin embargo, sugiere que los modelos monetaristas que inspiran el uso del tipo de cambio nominal fijo son incapaces de replicar las fluctuaciones asociadas con estos programas. Por otro lado, y tal como ocurre en los países desarrollados, existe una coherencia significativa entre el producto real y diversas definiciones de dinero en los países latinoamericanos.

¿Cuán importantes, entonces, son los agregados monetarios para explicar las fluctuaciones económicas en los países en desarrollo? ¿Cuán distintos son los ciclos económicos entre países? En particular, ¿existen regularidades propias de conjuntos de países agrupados, por ejemplo, por nivel de desarrollo? Creemos que se ha reportado poca evidencia sistematizada que permita ofrecer una respuesta a estas preguntas. Una excepción es el trabajo recientemente publicado por Kydland y Zarazaga (1997) en el que se intenta contribuir con esta discusión determinando si existen diferencias en el ciclo argentino con relación al ciclo en países desarrollados. Los resultados parecen inclinarse en la dirección negativa. Mayor claridad en este sentido requiere mayor investigación.

¹ Las fuentes de shocks reales, que Kydland y Prescott representaron como cambios tecnológicos exógenos, pueden corresponder, además, a regulaciones institucionales, políticas tributarias, restricciones arancelarias o términos de intercambio, entre otras.

² Ver, por ejemplo, Cooley y Hansen (1995).

En este trabajo intentamos contribuir con el debate anterior entregando más evidencia, esta vez con relación a las características de las fluctuaciones económicas agregadas en la economía chilena. Nuestro objetivo, por lo tanto, es avanzar en la dirección del desarrollo de una sistematización en el reporte de evidencia empírica. Las regularidades aquí presentadas deberían condicionar no sólo los hechos estilizados que los modelos están forzados a replicar para la economía chilena, sino que, adicionalmente, contribuir con la discusión relacionada con las eventuales diferencias entre los países desarrollados y aquellos en proceso de tal desarrollo. La clarificación de estos hechos, además, entregará información con respecto al tipo de políticas necesarias para estabilizar el ciclo en la región, o alternativamente, con respecto a la conveniencia de no intervenir.³

Este trabajo contiene tres secciones: la primera describe la metodología utilizada para determinar el ciclo económico de variables agregadas; la segunda sección reporta los hechos estilizados concentrándose en la volatilidad y comovimientos del ciclo económico para 35 variables reales y monetarias de la economía chilena. En esta sección se comparan los resultados obtenidos con la evidencia para otros países desarrollados y en desarrollo, en particular, Estados Unidos y una muestra de países pertenecientes a la OECD y Argentina; la última sección resume los principales resultados y sugiere algunas implicancias teóricas y de política.

I. Ciclos Económicos: Metodología

Esta sección tiene por objetivo describir la metodología utilizada para caracterizar el ciclo económico de las series estudiadas. En la sección siguiente presentaremos el comportamiento cíclico de estas series y lo contrastaremos con la evidencia que, para otros países, ha sido reportada durante las últimas dos décadas. Por ello, y con el objeto de facilitar el análisis comparativo, seguiremos la misma metodología que esos estudios han utilizado. Es decir, descompondremos las series originales mediante el uso del filtro de Hodrick y Prescott (HP) introducido en la literatura en 1980 y nos concentraremos en el análisis de los comovimientos y volatilidad de estas series.⁴

El estudio sistemático de las fluctuaciones económicas tiene casi un siglo de existencia. Durante las primeras décadas del siglo XX, por ejemplo, Mitchell, Kuznets y Mills, entre otros, estudiando la economía de los Estados Unidos y algunos países europeos, analizaron los comovimientos de corto plazo entre variables para tratar de predecir quiebres en la economía, y la relación entre fluctuaciones y crecimiento económico. Estos trabajos respondían a lo que en aquellos años era considerado como “el problema restante más importante en la teoría económica”, es decir, el estudio de fluctuaciones rápidas y la

³ La importancia de conocer las razones por las que el producto real experimenta fluctuaciones recurrentes con relación a una tendencia ha sido destacada por Lucas (1977), al referirse a éste como uno de los desafíos principales en investigación económica.

⁴ Ver Hodrick y Prescott (1997).

reconciliación de su existencia con una teoría de equilibrio.⁵

Durante los años treinta, sin embargo, y como consecuencia de la publicación de la Teoría General de Keynes, el interés se dirigió hacia la determinación del producto en un momento del tiempo. Esto llevó a concentrar el análisis en políticas de estabilización, manteniéndose este sesgo hasta la década de los años setenta. El interés por estudiar las fluctuaciones volvió con los trabajos de Lucas (1972, 1977) y de Kydland y Prescott (1982).

En la tradición moderna, el ciclo económico se define como una desviación aparente desde una tendencia en la que las variables se mueven juntas.⁶ Las fluctuaciones estudiadas se abstraen de aquellas que generan cambios lentos en el producto, por ejemplo, como resultado de cambios demográficos. El énfasis está en los ciclos rápidos. La aplicación del filtro de HP busca remover el componente de tendencia estocástica de la serie filtrada para dejar un componente que puede ser interpretado como el ciclo económico.

La literatura, sin embargo, muestra que la aplicación del filtro de HP altera los segundos momentos generados en los datos. Por ello, diversos filtros alternativos han sido desarrollados durante los últimos diez años para determinar las características de las fluctuaciones de corto plazo. Baxter (1991), por ejemplo, al analizar series reales encuentra que en varias dimensiones los filtros de HP, diferencias logarítmicas y tendencia lineal, generan resultados significativamente diferentes. Soto (1997) es otro ejemplo en el que la serie y sus características están condicionadas por el filtro utilizado, esta vez al determinar el tipo de cambio real de equilibrio para la economía chilena. Por otro lado, sin embargo, Pedersen (1998) desarrolla una métrica basada en “filtración óptima” para determinar el nivel distorsionador de distintos filtros y encuentra que la distorsión es minimizada al utilizar el filtro de HP.

Nuestro objetivo, sin embargo, es reportar el comportamiento cíclico de la economía chilena y compararlo con la evidencia existente para otros países. Para ello, seguimos la metodología utilizada por los estudios comparados abstrayéndonos de las implicancias teóricas involucradas en la discusión anterior.⁷

Nuestra hipótesis, para determinar el ciclo económico, apoyada en la teoría de crecimiento neoclásico, es que el componente de tendencia de las series de tiempo económicas varía suavemente a través del tiempo, mas no monótonicamente. En lo que sigue, describimos el método de descomposición utilizado para este efecto, es decir, el filtro de HP.

Caracterizamos las series desestacionalizadas como la suma de un componente de

⁵ Ver Hayek (1933).

⁶ Ver Lucas (1977).

⁷ Una referencia reciente que analiza críticamente los filtros de HP y de Baxter y King aparece en Guay y St-Amant (1997).

crecimiento y otro cíclico.⁸ De esta forma, una serie de tiempo y_t dada, es la suma de un componente de crecimiento τ_t y un componente cíclico c_t , tal que $c_t = y_t - \tau_t$, para $t = 1, \dots, T$. Las desviaciones con relación al componente de crecimiento son, para períodos largos de tiempo, cero en promedio. Además, utilizamos como medida de la suavidad de la serie de crecimiento la suma de los cuadrados de su segunda diferencia. Es decir, el método para ajustar la curva consiste en tomar logaritmos de las variables y seleccionar la secuencia de la tendencia $\{\tau_t\}$ para $t = 1, \dots, T$, de manera tal de minimizar la suma de las desviaciones cuadradas con respecto a series dadas $\{y_t\}$ para $t=1, \dots, T$, sujeto a que la suma de las segundas diferencias cuadradas no sea *demasiado* grande. El problema a resolver, por lo tanto, consiste en:

$$\{\tau_t\}_{t=0}^{T+1} = \operatorname{argmin} \sum_{t=1}^T [(y_t - \tau_t)^2 + \lambda[(\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})]^2].$$

El parámetro λ representa la varianza relativa del componente de crecimiento al componente cíclico. Mientras menor es el valor de λ , menor es el peso que recibe la suavidad. Si su valor es 0, la serie corresponde a la tendencia, si su valor tiende a infinito, sin embargo, la tendencia tiende a una línea recta y todo el peso está puesto en la suavidad.

La elección de λ depende de la frecuencia de los datos utilizados. Para series trimestrales – como las que reportamos en este trabajo - Hodrick y Prescott proponen adoptar un valor de 1600. Este valor, si las series originales fueran estacionarias, permitiría eliminar las fluctuaciones con frecuencias menores a 32 trimestres. De hecho, tradicionalmente, y siguiendo a Burns y Mitchell (1946), el ciclo económico es considerado como fluctuaciones en torno a la tendencia que ocurren con una frecuencia de entre 3 y 5 años.

Por último, todas las variables se expresan en logaritmos naturales antes de ser filtradas, excepto aquellas que pueden tomar valores negativos, y que se presentan como porcentaje del producto (por ejemplo exportaciones netas), y las variables porcentuales como la inflación o tasas de interés. El cambio en el componente de tendencia $\tau_t - \tau_{t-1}$, por lo tanto, equivale a la tasa de crecimiento.

⁸ Las series originales son consideradas como la composición de tres partes: de crecimiento, cíclico y estacional. En este trabajo desestacionalizamos los datos mediante el procedimiento X-11 y nos concentramos en descomponer la serie desestacionalizada en su componente de crecimiento y cíclico.

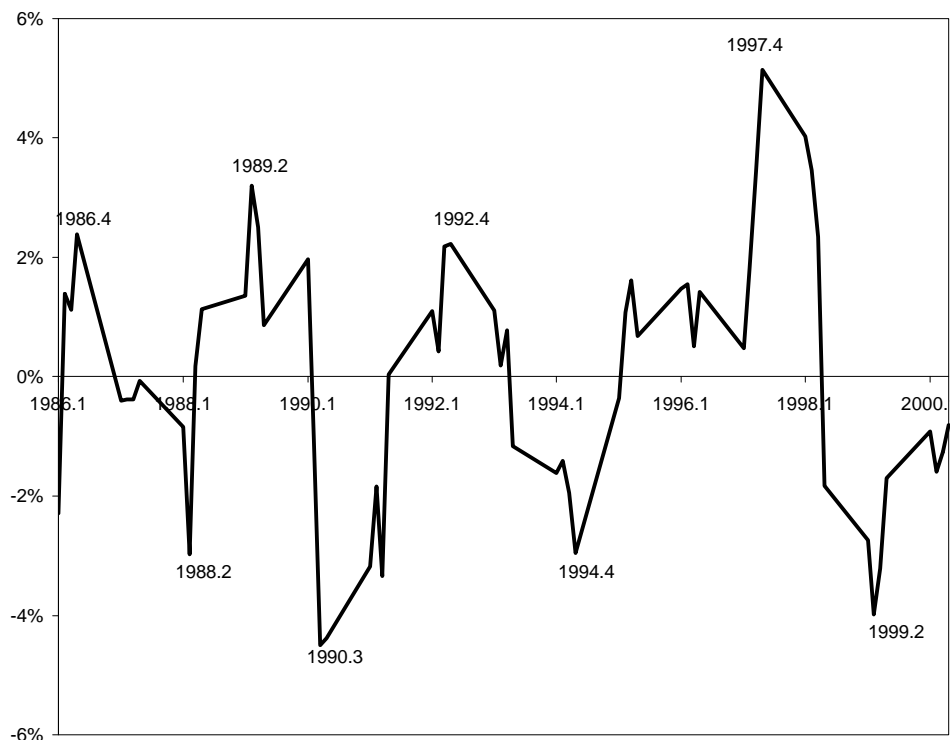


Figura 1: Ciclo del Producto Real Chileno

La Figura 1 muestra la evolución del ciclo del producto trimestral chileno durante el período 1986.1-2000.4 obtenido mediante el filtro de HP. En particular, se aprecian tres fases, entre máximos, dadas por los períodos 1986:4 a 1989:2, 1989:2 a 1992:4 y 1992:4 a 1997:4. En promedio, estas fases tuvieron una duración de 44 meses (con una desviación estándar de 15 meses). Los períodos de expansión duraron en promedio 25 meses y los períodos de contracción 18 meses (con desviaciones estándar de 12 y 4 meses respectivamente). Por último, expresados como porcentaje de desviación con respecto a la tendencia, los máximos alcanzados promediaron 3,2% y los mínimos 3,6% (con desviaciones de 1,3% y 0,8% respectivamente).

El reporte de hechos estilizados sigue a la literatura tradicional al presentar estadísticos con relación a tres aspectos del comportamiento cíclico de las series:

(1) La amplitud de las fluctuaciones, representada por la desviación estándar del ciclo de la serie - nuestra medida de volatilidad -, y por la razón de la desviación estándar del ciclo de la serie con relación a la desviación estándar del ciclo del producto real - nuestra medida de volatilidad relativa -. La volatilidad, al estar las series expresadas en logaritmo, corresponde a la desviación estándar del porcentaje en el que el componente cíclico de la variable se desvía del componente de crecimiento.

(2) El grado y dirección de comovimiento con el producto real, representado por la

correlación contemporánea entre el componente cíclico de la variable y el componente cíclico del producto real. Si esta correlación es cercana a uno decimos que la variable es altamente procíclica; si es cercana a cero que es acíclica, es decir, que no se correlaciona contemporáneamente de una manera sistemática con el ciclo; y si es cercana a menos uno que es altamente contracíclica.

(3) El desfase con que una variable sigue a la otra, representado por la correlación rezagada entre ambas series. El objetivo principal de este indicador es entregar información con respecto a si el componente cíclico de la serie sigue, lidera o coincide con el ciclo del producto real. Por ejemplo, si la correlación entre el producto y otra variable es máxima y positiva con valores en $t - 2$, esta variable alcanza un máximo antes que el producto y decimos que lo lidera en medio año (2 trimestres).

Estos estadísticos han sido fundamentalmente estudiados para Estados Unidos y algunos países europeos. Su análisis ha caracterizado la descripción del ciclo económico para los países desarrollados. Existe poca evidencia, sin embargo, con relación a las características de estos ciclos en países en desarrollo. La próxima sección presenta el valor de estos estadísticos para la economía chilena.

II. Ciclos Económicos y la Economía Chilena

En esta sección reportaremos la amplitud y comovimientos de las series cíclicas trimestrales de 35 variables reales y nominales para la economía chilena. El análisis considera el período 1986.1-2000.4. El período utilizado ha sido elegido para asegurar consistencia en las series⁹. Las series originales están expresadas en millones de pesos de 1986 o porcentaje y tienen por fuente al Banco Central de Chile y al Instituto Nacional de Estadísticas.¹⁰ El objetivo es doble, por un lado, documentar la evolución cíclica de la economía chilena, por el otro, compararla con la evidencia existente para otros países. Este ejercicio intenta identificar la eventual existencia de regularidades entre países y regiones.

En la actualidad, existe un conjunto de regularidades empíricas que son aceptadas como representativas del comportamiento cíclico en los países desarrollados. Los trabajos de Kydland y Prescott (1982 y 1990), y recientemente de Cooley y Hansen (1995), Backus, Kehoe y Kydland (1995) y Christodoulakis, Dimelis y Kollintzas (1995) enfatizan, para la economía de los Estados Unidos y algunos países de la OECD, las características esenciales de los ciclos reales, ciclos monetarios y ciclos internacionales. Algunas de estas regularidades se presentan a continuación.

⁹En un trabajo paralelo, Belaisch y Soto (1998) reportan las regularidades empíricas del ciclo económico chileno hasta 1997.

¹⁰ En el Anexo se presenta la fuente de todas las series utilizadas en este trabajo.

Con relación a la economía real:

- La magnitud de las fluctuaciones en el producto y horas trabajadas es casi igual.
- El empleo fluctúa casi tanto como el producto y las horas trabajadas, mientras que las horas semanales promedio fluctúan considerablemente menos.
- El consumo de bienes no durables fluctúa menos que el producto.
- El consumo de bienes durables y la inversión fluctúan considerablemente más que el producto.
- El stock de capital es acíclico y fluctúa menos que el producto.
- La productividad es altamente procíclica y fluctúa menos que el producto.
- Los gastos del gobierno están virtualmente no correlacionados con el producto.
- Las importaciones son más procíclicas que las exportaciones.
- Las exportaciones netas son contracíclicas

Con relación a la economía monetaria:

- Los agregados monetarios y la velocidad son procíclicos.
- Los agregados monetarios lideran al producto.
- Los precios son contracíclicos.
- Los salarios reales son procíclicos.
- La inflación es procíclica.
- La tasa de interés nominal es procíclica.
- El crecimiento de M1 es contracíclico.

Los hechos anteriores son representativos de una muestra de países desarrollados, típicamente definida por la OECD. En general, sin embargo, existen diferencias en las magnitudes de las fluctuaciones. El Cuadro 3, más adelante, reportará esta evidencia y la comparará con la existente para Argentina y Chile.

[Cuadro 1]

El Cuadro 1 documenta las fluctuaciones agregadas chilenas durante los últimos 15 años. La primera columna reporta la desviación estándar de cada variable, expresada como porcentaje de desviación con respecto a su tendencia. Este estadístico permite caracterizar la volatilidad de cada serie. La segunda columna presenta la volatilidad relativa de cada serie, es decir, la razón de desviaciones estándar con respecto al producto. La columna siguiente, con el fin de reportar la persistencia de cada serie, entrega su autocorrelación. Finalmente, las últimas 11 columnas contienen la correlación de cada variable con respecto al producto, incluyendo rezagos de 5 períodos hacia adelante y hacia atrás. Con ellas, podemos determinar la prociclicidad de cada serie y si estas lideran, siguen o no se relacionan con el ciclo del producto.

Pese a que varias series están disponibles para períodos más largo de tiempo, hemos

decidido restringir el período de análisis de manera tal de asegurar consistencia en las fuentes de la información. El reporte sistemático de estadísticas trimestrales se inicia el año 1986. Por ello, iniciamos nuestro período de análisis a partir de ese momento. Esto permite analizar 15 años (60 trimestres) que, dada nuestra definición de ciclos, pueden generar hasta un máximo de 5 fluctuaciones de corto plazo. De todos modos, y como complemento de lo anterior, el Cuadro 2 reporta el comportamiento cíclico del producto y los componentes de la demanda agregada para una serie más larga de tiempo.

El producto y los componentes de la demanda agregada:

El análisis del producto y sus componentes muestra que el ciclo de la economía chilena comparte importantes rasgos del ciclo observado en las economías desarrolladas. Específicamente, el consumo privado es procíclico y tiende a coincidir con el ciclo del producto y el consumo del gobierno está virtualmente no correlacionado con el producto - aunque lo lidera por 3 trimestres. Las Figuras 2 y 3 muestran esta evidencia. Además, la inversión fluctúa considerablemente más que el producto; las importaciones son más procíclicas que las exportaciones y las exportaciones netas son contracíclicas.

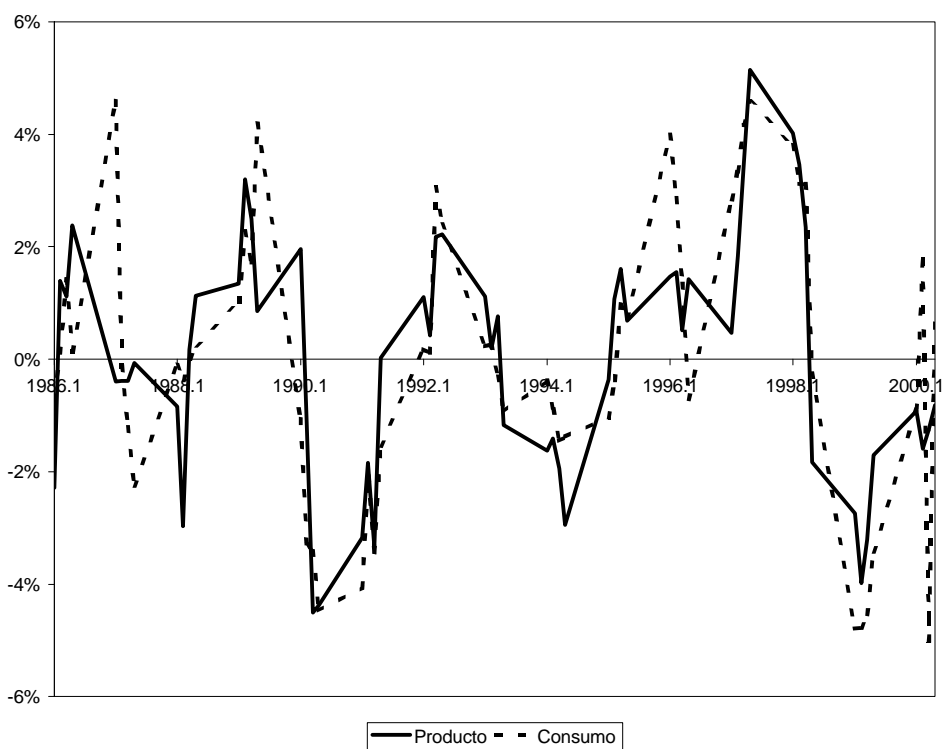


Figura 2: Ciclo del Producto y Consumo Privado

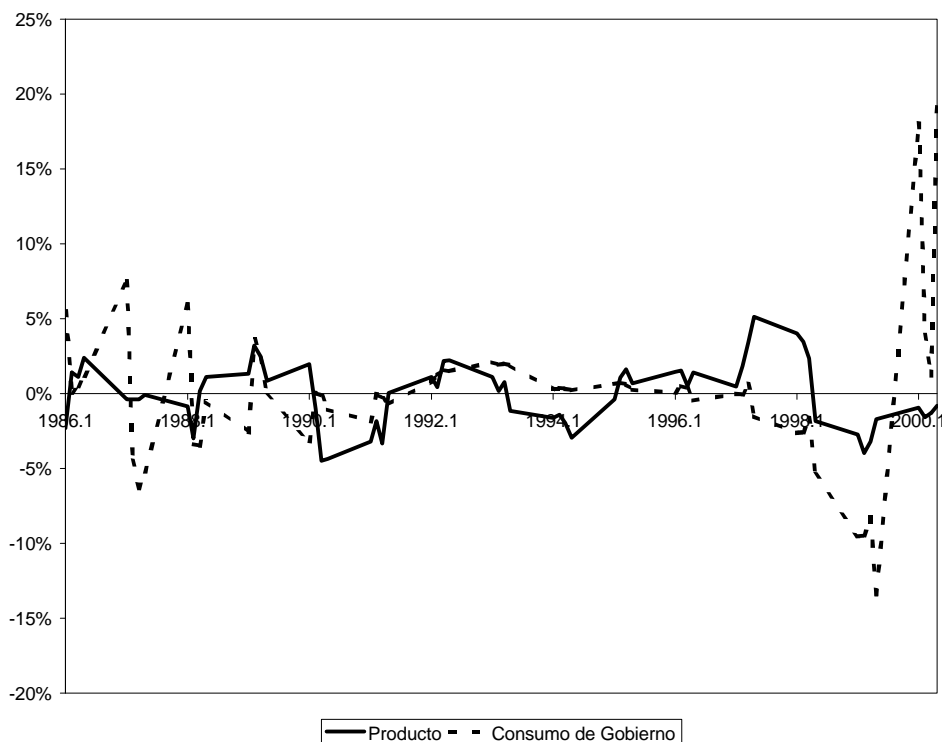


Figura 3: Ciclo del Producto y Consumo del Gobierno

Paralelamente, sin embargo, apreciamos diferencias significativas. Por ejemplo, las exportaciones comueven contemporáneamente con el producto, lo que seguramente refleja la relevancia del sector externo en la economía chilena, y la volatilidad absoluta – mas no la relativa - es para todas las series mayor en Chile que en Estados Unidos. Particularmente inusual es la mayor fluctuación que muestra el consumo con respecto al producto, contradiciendo las predicciones de la teoría de ingreso permanente.

Estas diferencias con respecto a la evidencia internacional y a la teoría tradicional de consumo, pueden ser explicadas por dos tipos de factores: la calidad de la información y diferencias en la estructura de la economía chilena con respecto a los supuestos en que se basa la teoría económica. Las series de consumo ilustran este hecho con claridad. En los países desarrollados las propiedades del consumo se asocian a series de consumo no durables, pues el consumo durable tiende a comportarse como la inversión. Al examinar series de consumo durable y no durable para Chile vemos que la volatilidad del consumo durable es 8 veces mayor que la del consumo no durable y que la volatilidad relativa de este último es menor que uno.¹¹ Pese a ello, sin embargo, esta sigue siendo alta. Esto sugiere que las restricciones al acceso al crédito en Chile son relevantes.

La mayor volatilidad absoluta que muestra la economía chilena con respecto a los países

¹¹ Gallego y Soto (2000) construyen una serie de consumo durable para Chile.

desarrollados, es también un rasgo distintivo en otros países de la región.¹² El Cuadro 3 muestra evidencia comparada para Chile, Argentina y varios países de la OECD. Esto seguramente está asociado al hecho que los países en desarrollo están más lejos de su equilibrio de largo plazo. De hecho, el Cuadro 2 muestra, para series de producto real y los componentes de la demanda agregada durante el período 1966.1-2000.4, los estadísticos anteriores.¹³ En este cuadro se aprecia que, en la medida que retrocedemos en el tiempo, esta mayor volatilidad absoluta es aún más evidente. Es interesante destacar, sin embargo, que la volatilidad relativa y los comovimientos siguen un patrón más estable en el tiempo.

[Cuadro 2]

Los factores productivos:

En la literatura de ciclos reales, impulsada por Kydland y Prescott (1982), el mercado laboral es fundamental para la transmisión de los shocks productivos en la economía. Este mercado concentra, además, algunos de los desafíos más relevantes que enfrenta esta literatura¹⁴. Los mercados de factores, a través de políticas gubernamentales, contienen rigideces que los alejan del equilibrio obtenido en modelos sin distorsiones. En el caso chileno, esto es evidente. Por un lado, y al igual que en los países desarrollados, las horas trabajadas totales fluctúan más que las horas promedio, reflejando que los ajustes laborales se dan mayoritariamente a través de cambios en el número de personas trabajando, y no en las horas trabajadas por persona¹⁵. Por otro lado, las rigideces de los mercados de factores son más acentuadas en Chile. Por ejemplo, tanto el stock de capital como el empleo siguen al ciclo del producto con un rezago. En el caso del primero este alcanza a 4 trimestres. Además, la rigidez en la respuesta del empleo al ciclo del producto es más significativa en el caso del empleo en el sector no transable. Por último, la productividad media es más volátil que las horas trabajadas totales, reflejando, tal vez, una baja elasticidad de oferta laboral¹⁶.

Los precios y los agregados monetarios:

En Chile, como muestra la Figura 4, y al igual que en la mayoría de los países desarrollados, los precios son contracíclicos. Este hecho ha sido utilizado por la literatura de ciclos reales para validar la relevancia de fuentes de oferta en las fluctuaciones del producto. La evidencia reportada por Kydland y Zarazaga (1997) para Argentina también muestra una correlación

¹² Ver, por ejemplo, Mendoza (1995).

¹³ Se excluyó de la muestra el período 1970-1974 por estar asociado a niveles de inestabilidad política que no permiten analizar las series en el tiempo.

¹⁴ La mayoría de las extensiones realizadas a la teoría de los ciclos reales durante los últimos 15 años tiene relación con el mercado laboral. Por ejemplo, incorporando indivisibilidades (Hansen, 1985) y asociando el ocio con trabajo en la casa (Greenwood, Rogerson y Wright, 1995).

¹⁵ En Chile, a diferencia de lo que ocurre en Estados Unidos, la correlación entre horas promedio y empleo es baja (0,36 en Chile y 0,86 en Estados Unidos). Por ello, no podemos determinar a través de las desviaciones estándar de cada variable el porcentaje de la desviación total que cada una explica.

¹⁶ Ver Hansen y Wright (1992).

negativa entre el producto y el nivel de precios. Adicionalmente, los datos chilenos muestran que el deflactor del producto, el tipo de cambio nominal y el tipo de cambio real son contracíclicos y que los salarios reales son procíclicos, evidencia adicional que sugiere un rol preponderante de la oferta por sobre la demanda en las fluctuaciones de corto plazo del producto. Por último, el nivel de precios y los salarios nominales son altamente persistentes, con autocorrelaciones dadas por 0,91 y 0,90 respectivamente.

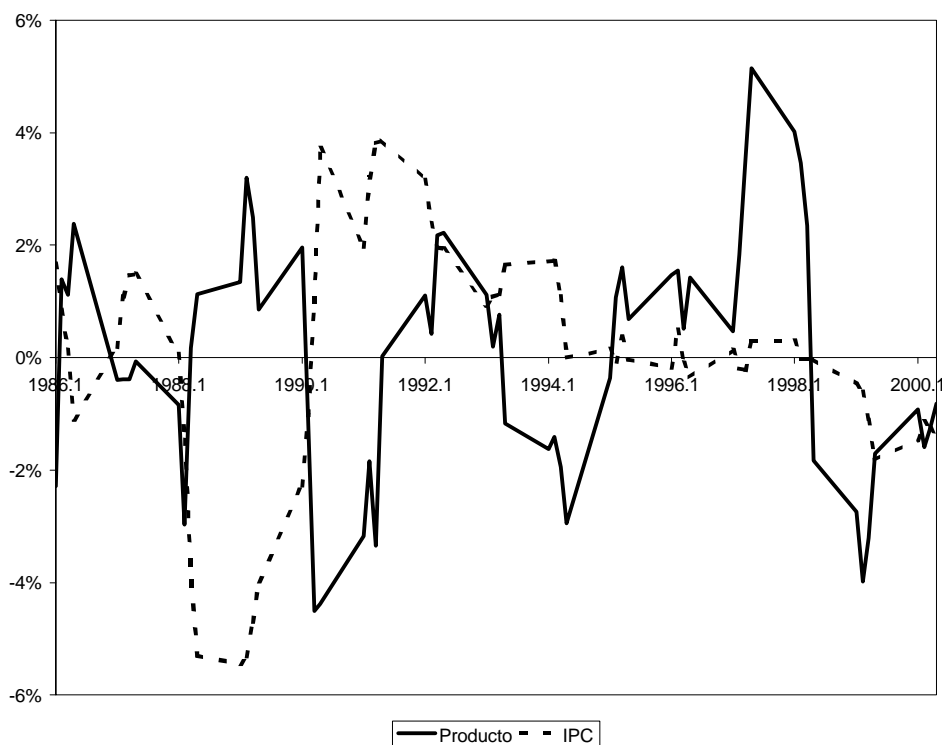


Figura 4: Ciclo del Producto y Precios

En el caso chileno, el sector externo juega un rol relevante. Esto se ve reflejado en la coherencia que muestran las exportaciones con el producto. Igualmente relevantes deberían ser los shocks externos a través de fluctuaciones en los términos de intercambio y movimientos de capitales.

La Figura 5 muestra las fluctuaciones de los términos de intercambio. Su volatilidad es casi tres veces la observada para el producto. Esto es consistente con Mendoza (1995) que sugiere que el ciclo del producto real latinoamericano está particularmente asociado con las fluctuaciones en esta variable. Los términos de intercambio, además, lideran al producto en Chile en tres trimestres. Su correlación rezagada con el producto, sin embargo, es sólo 0,37, reflejando tal vez la suavización en su impacto que ha generado el fondo de estabilización

del cobre¹⁷.

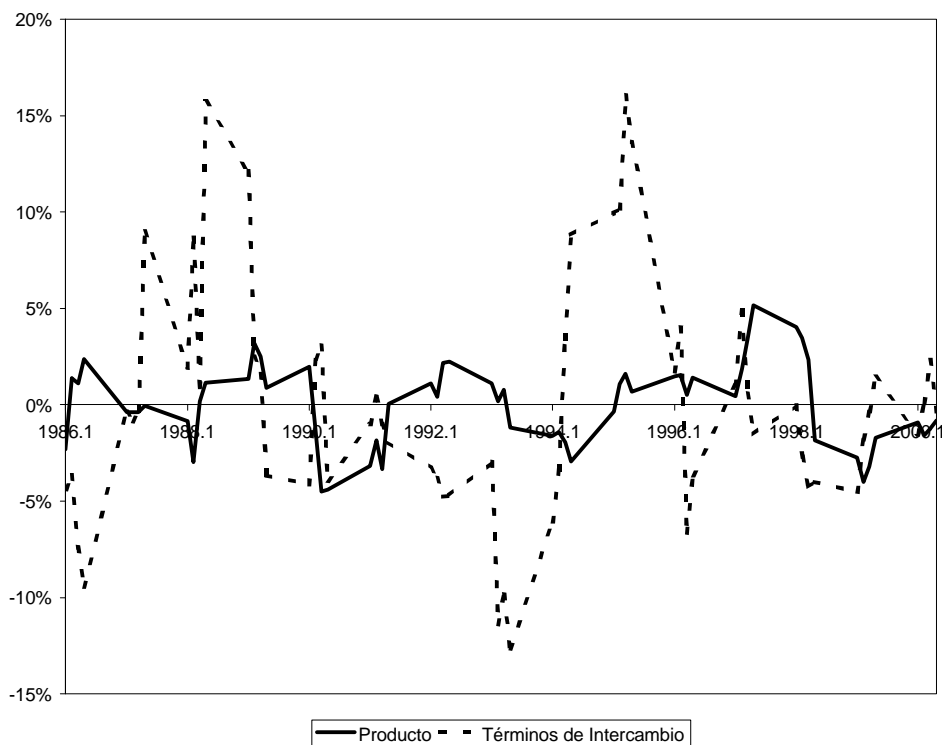
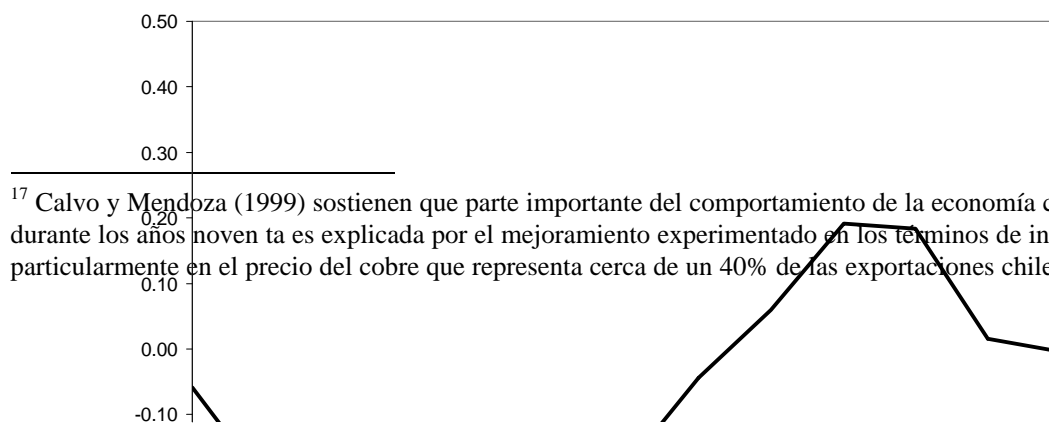


Figura 5: Ciclo del Producto y Términos de Intercambio

Un hecho adicional reportado por Backus, Kehoe y Kydland (1994) para varios países desarrollados es la relación que mantienen las exportaciones netas con los términos de intercambio. Los datos muestran que ante aumentos en los términos de intercambio, las exportaciones netas empeoran para luego mejorar y volver a empeorar. La Figura 6 muestra que en Chile, este comportamiento, conocido como curva s, también ocurre. Esta relación entre exportaciones netas y términos de intercambio sugiere, como demuestran Backus, Kehoe y Kydland, que los shocks de oferta son más relevantes que los shocks de demanda.



¹⁷ Calvo y Mendoza (1999) sostienen que parte importante del comportamiento de la economía chilena durante los años noventa es explicada por el mejoramiento experimentado en los términos de intercambio, particularmente en el precio del cobre que representa cerca de un 40% de las exportaciones chilenas.

Figura 6: Correlación entre Términos de intercambio y Exportaciones Netas

Por último, y al igual que los términos de intercambio, los capitales externos presentan una alta volatilidad - casi dos veces superior al producto -. Sin embargo, y a diferencia de los términos de intercambio, su comovimiento con el producto no muestra un patrón claro. Esto puede ser resultado de las restricciones a la entrada de capitales que Chile puso en efecto durante los años noventa.

Finalmente, las tasas de interés en Chile muestran una baja volatilidad y correlación contemporánea con respecto al producto, como se observa en la Figura 7. Tanto las tasas de mercado como la tasa de instancia que utiliza el banco central como instrumento de política monetaria alcanzan su máxima correlación con el producto, tres a cuatro trimestres antes con valores negativos y tres a cuatro trimestres después con valores positivos. La tasa de instancia muestra, en términos absolutos, la mayor correlación con el producto hacía adelante y la menor hacía atrás. Esto puede reflejar que la autoridad monetaria responde ex-post a los ciclos con más fuerza que el impacto que generan cambios ex-ante de la misma en el producto.

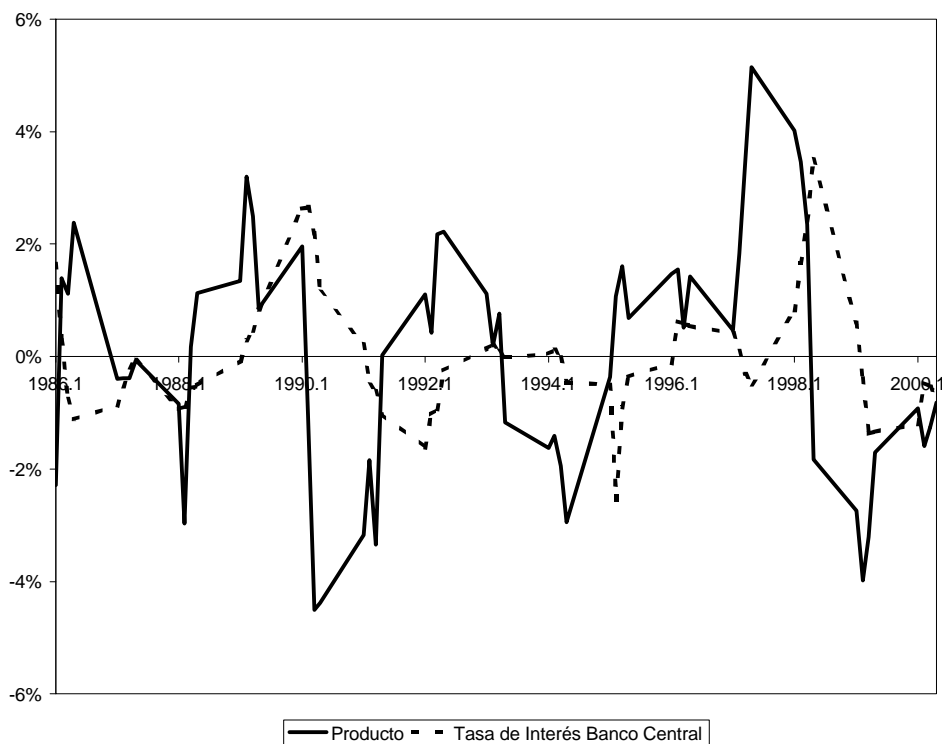


Figura 7: Ciclo del Producto y la Tasa de Instancia Monetaria.

Los agregados monetarios, por su parte, muestran una alta volatilidad (la volatilidad relativa de M1 en Chile es 2,26 mientras que en Estados Unidos es 0,85). Además, y al igual que en varios países desarrollados, el dinero muestra una alta correlación contemporánea con el producto y lidera su ciclo, aunque sólo en un trimestre.

Por último, la velocidad de circulación de M1 es, como en Argentina, contracíclica, y el crédito no parece jugar un rol preponderante en el ciclo del producto, ya que M2-M1 no lidera al ciclo.

Hemos reportado algunos de los rasgos más importantes del ciclo económico chileno durante los últimos 15 años. Al contrastar estos hechos con la evidencia disponible para Argentina, Estados Unidos y un grupo de países de la OECD, como muestra el Cuadro 3, surgen semejanzas y diferencias. En particular:

- (1) Las series agregadas chilenas se comportan de manera más errática que las series para la economía de los países desarrollados. Las correlaciones muestran cambios en signos con mayor frecuencia. Este hecho refleja la mayor amplitud y el mayor número de ciclos que nuestra economía exhibe y se debe a causales cuantitativas y cualitativas. Primero, el número de observaciones consideradas para nuestro análisis es menor que el utilizado para documentar los hechos en países desarrollados; segundo, la calidad de la

información puede ser inferior como resultado de la menor consistencia temporal con que se construyen los datos. Una tarea fundamental, y aún no acabada en las economías en desarrollo, consiste en producir bases de datos largas, confiables, y consistentes con las reportadas en el mundo desarrollado.

- (2) La economía chilena muestra menor volatilidad que la economía argentina. Esta diferencia es mucho más marcada al analizar series nominales - monetarias y de precios - en las que Argentina exhibe mayor volatilidad en factores incluso mayores a treinta. En las series reales esta diferencia es menor alcanzando un máximo de tres en el caso de las importaciones. Con relación a Estados Unidos, la comparación se asemeja a la de Argentina con Chile. La economía norteamericana muestra menor volatilidad que la chilena y esta diferencia es más marcada en las series nominales.
- (3) En el caso de la volatilidad relativa al producto, las diferencias se reducen entre los tres países pero se mantiene el orden, con Argentina más volátil que Chile, y este último más volátil que Estados Unidos. Nuevamente, las diferencias son más significativas al analizar las series nominales.
- (4) Con relación a la correlación contemporánea, Chile y Argentina presentan semejanzas en los signos y magnitudes, con la excepción de las exportaciones, para las que el signo está cambiado. Esta diferencia es nuevamente más importante en las series monetarias y de precios. Por último, y al igual que en los casos anteriores, la mayor semejanza se da entre Chile y Estados Unidos - nótese además que las correlaciones chilenas están siempre en el rango para los países de la OECD reportados -. De hecho, el signo sólo cambia significativamente para la velocidad de circulación de M1.

¿Qué implicancias podemos deducir de la evidencia anterior? En términos empíricos, observamos fluctuaciones que sugieren una similitud marcada entre el ciclo chileno y el ciclo en los países desarrollados. Esto complementa lo reportado por Kydland y Zarazaga (1997) para la economía argentina. Un aspecto particularmente relevante de la caracterización de estos ciclos tiene relación con la poca importancia que elementos monetarios parecen tener en las fluctuaciones del producto. Los shocks externos, sin embargo, por ejemplo a través de fluctuaciones en los términos de intercambio, y consistentemente con lo reportado por Mendoza (1995), parecen ser un mecanismo importante de transmisión de las fluctuaciones reales en la región. En términos teóricos, por lo tanto, los modelos de ciclos reales desarrollados durante las últimas dos décadas pueden adquirir especial relevancia para el análisis de política económica en los países en desarrollo. Futuros trabajos deberían utilizar estos modelos para constatar sus implicancias numéricas y confirmar, así, su capacidad explicativa.

[Cuadro 3]

III. Comentarios Finales

Este trabajo ha intentado documentar algunas características de las fluctuaciones económicas agregadas para la economía chilena. Para ello, hemos seguido a la literatura reciente al utilizar el filtro de HP para reportar la amplitud, comovimiento y desfase del ciclo de 35 variables agregadas. La literatura para países desarrollados es extensa en esta materia. En el caso de economías en desarrollo, sin embargo, existen escasos intentos por identificar las regularidades antes mencionadas. Algunos ejemplos son Kydland y Zarazaga (1997) para la economía Argentina, Mendoza (1995) para el tipo de cambio y los términos de intercambio en una muestra de países en desarrollo, y Hoffmaister y Roldós (1997) que contrastan la evidencia para Asia con aquella para América Latina. La información existente, sin embargo, es aún incipiente y no permite caracterizar, en términos generales, el comportamiento cíclico de la región. Esperamos que las regularidades reportadas en este trabajo contribuyan a mejorar el conocimiento del tipo de hechos estilizados que tenemos que replicar.

En particular, la evidencia sugiere que los ciclos entre países desarrollados y en desarrollo son similares. Al mismo tiempo, sin embargo, ciertas series se comportan de manera diferente. Las variables reales, y particularmente las monetarias, muestran niveles de volatilidad significativamente distintos entre ambos tipos de países. Estas diferencias, sin embargo, tienden a disminuir en la medida que las economías en desarrollo experimentan períodos de estabilidad económica.

La evidencia para Chile, como la existente para otros países, sugiere que fluctuaciones originadas en shocks de oferta explican parte importante del comportamiento agregado de corto plazo. En particular, el nivel de precios y el tipo de cambio son contracíclicos, los salarios reales son procíclicos y la correlación entre los términos de intercambio y las exportaciones netas cambia en el tiempo siguiendo un patrón en forma de S. Estas fluctuaciones, transmitidas a través de mecanismos de oferta pueden materializarse en la forma de cambios tecnológicos, variaciones en los términos de intercambio o modificaciones institucionales, entre otras. Al mismo tiempo, persisten rasgos específicos a la economía chilena. Por ejemplo, el consumo no durable y la productividad media son altamente volátiles, el capital y el trabajo responden con lentitud a los cambios en el producto, y la velocidad de circulación de M1 es contracíclica.

Durante los próximos años, seguramente surgirán muchos modelos que intenten replicar el comportamiento agregado de nuestra economía. Esperamos que los hechos reportados en este trabajo ayuden a clarificar la estructura necesaria para que esos modelos alcancen con éxito su objetivo. Por lo pronto, pensamos que la evidencia aquí reportada sugiere la existencia de una explicación uniforme para el ciclo. En este contexto, el éxito alcanzado por los modelos de ciclos reales para caracterizar a los países desarrollados sugiere la conveniencia de aplicar esta metodología en economías como la chilena.

Anexo: Fuente y descripción de los datos utilizados.

Producto interno bruto, consumo, formación bruta de capital fijo, consumo de gobierno, exportaciones e importaciones: En millones de \$ de 1986. Fuente: Banco Central de Chile.

Consumo durable: En millones de \$ de 1986. Esta serie corresponde a las compras de bienes durables registradas trimestralmente. Fuente: Gallego y Soto (2000).

Consumo no durable: Obtenido residualmente de consumo y consumo durable.

Exportaciones netas: En porcentaje del PIB.

Empleo, empleo transable y no transable y horas promedio trabajadas por semana. Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas.

Horas trabajadas totales: Construidas como el producto de empleo y horas trabajadas promedio por semana.

Stock de capital: Construido de acuerdo a Harberger (1976) asumiendo una tasa de depreciación anual de 10%.

Precios al consumidor: Índice de precios al consumidor, abril 1989=100. Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas.

Deflactor del PIB : Construido del PIB real y nominal.

Inflación: Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas.

Salarios nominales: Índice abril 1993=100. Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas.

Salarios reales: Índice 1989=100. Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas.

Tipo de cambio nominal: Fuente: Banco Central de Chile.

Términos de intercambio: 1986=100. Fuente: Banco Central de Chile.

Tipo de cambio real: 1986 =100. Fuente: Banco Central de Chile.

Tasa de interés nominal: Promedio trimestral de la tasa de interés de colocaciones a 30-89 días. Fuente: Banco Central de Chile.

Tasa de interés real: Promedio trimestral de la tasa de interés de colocación a 90-365 días en UF. Fuente: Banco Central de Chile.

PRBC: Pagaré Reajutable del Banco Central. Promedio trimestral a 90 días en UF. Fuente:

Banco Central de Chile.

Tasa de política monetaria: Entre 1986:1 y 1995:2 corresponde a PRBC. Entre 1995:3 y 2000:4 corresponde al promedio trimestral de la tasa real de instancia. Fuente: Banco Central de Chile.

M1 y M2: Corresponden para Chile a M1A y M2A respectivamente. Fuente: Banco Central de Chile.

Velocidad de circulación de M1 y M2: Construidas de acuerdo a cifras de PIB nominal y el agregado monetario correspondiente.

Cuenta de capitales: Entrada neta de capitales (excluye reservas) como porcentaje del PIB. Considera la inversión extranjera directa y de cartera, además de otros capitales de corto, mediano y largo plazo. Fuente: Banco Central de Chile.

Referencias

Backus, D., P. Kehoe y F. Kydland. "International Business Cycles: Theory and Evidence. En T. Cooley, *Frontiers of Business Cycle Research*. Princeton University Press, 1995.

Backus, D., P. Kehoe y F. Kydland. "Dynamics of the Trade Balance and the Terms of Trade: The J-Curve? *American Economic Review*, vol. 84., N°1. , 1994.

Baxter, M. "Business Cycles, Stylized Facts, and the Exchange Rate Regime: Evidence from the United States". *Journal of International Money and Finance*, 10, 1991.

Baxter, M. y R. King. "Measuring Business Cycles Approximate Band-Pass Filters for Economic Time Series", *NBER Working Paper* 5022, 1995.

Belaisch, A y C. Soto: "Empirical Regularities of the Chilean Business Cycle", Documento de Trabajo 41, Banco Central de Chile, 1998.

Bergoeing, R. y J.E.. Suárez. "¿Qué Debemos Explicar? Reportando las Fluctuaciones Agregadas de la Economía Chilena". Documento de Investigación I-112, ILADES-Georgetoan University, 1998.

Burns, A. y W. Mitchell. *Measuring Business Cycles*. New York: National Bureau of Economic Research, 1946.

Calvo, G. y E. Mendoza, "Empirical Puzzles of Chilean Stabilization Policy", en Chile: Recent Policy Lessons and Emerging Challenges, editado por G.Perry y D. Leipziger, WBI Development Studies, The World Bank, 1999.

Christodoulakis, N., S. Dimelis y T. Kollintzas. "Comparisons of Business Cycles in the European Community: Idiosyncrasies and Regularities.", *Economica* 62, 1995.

Cooley, T. y G. Hansen. "Money and the Business Cycle". En T. Cooley, *Frontiers of Business Cycle Research*. Princeton University Press, 1995.

Gallego, F. y R. Soto. "Evolución del Consumo y Compras de Bienes Durables en Chile, 1981-1999", Documento de Trabajo 79, Banco Central de Chile, 2000.

Greenwood, J., R. Rogerson y R. Wright, "Household Production in real Business Cycles Theory", en *Frontiers of Business Cycle Research*, editado por Th. Cooley., Princeton, 1995.

Hansen, G. "Indivisible Labor and the Business Cycles", *Journal of Monetary Economics*, 16, 1985.

Hansen, G. y R. Wright. "The Labor Market in Real Business Cycle Models". *Quarterly*

Review, Federal Reserve Bank of Minneapolis, Primavera 1990.

Harberger, A. *Project Evaluation*, University of Chicago Press, 1976.

Hayek, F. *Monetary Theory and the Trade Cycle*. London: Jonathan Cape, 1933.

Hodrick, R. Y E. Prescott. "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation", *Journal of Money, Credit and Banking* 29, 1997.

Hofmaister, A. y J. Roldós. "Are Business Cycles Different in Asia and Latin America?", IMF, Working Paper 97/9, Washington, D.C.: Fondo Monetario Internacional, 1997.

Kydland F. Y E. Prescott. "Time to Build and Aggregate Fluctuations", *Econometrica* 50, November 1982.

_____. "Business Cycles: Real Facts and a Monetary Myth". *Quarterly Review*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, Primavera 1990.

Kydland F. Y C. Zarazaga. "Is the Business Cycle o Argentina "Different"?". *Economic Review*. Federal Reserve Bank of Dallas, Fourth Quarter, 1997.

Lucas, R. "Expectations and the Neutrality of Money", *Journal of Economic Theory* 4, 1972.

_____. Understanding Business Cycles. In *Stabilization of the Domestic and International Economy*, ed. K. Brunner y A. Meltzer, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy 5, Amsterdam: North-Holland, 1977.

Mendoza, E. "The Terms of Trade, The Real Exchange Rate, and Economic Fluctuations". *International Economic Review* 36, 1995.

Pedersen, T.M. "The Hodrick-Prescott filter, the Slutsky-effect, and the distortionary effect of filters", Working Paper 1, Institute of Economics, University of Copenhagen, 1988.

Rebelo, S. y C. Végh. "Real Effects of Exchange Rate-Based Stabilization: An Analysis of Competing Theories", *NBER Macroeconomic Annual*, 1995.

Soto, R. "Estimación del Desequilibrio del Tipo de Cambio Real en Chile". Mimeo, 1997.

Cuadro 1 ⁽¹⁾
 Fluctuaciones Agregadas de la Economía Chilena
 (1986:1-2000:4)

Variable x	Volatilidad			Correlación del Producto(t) con x(t+i), para i=										
	Absoluta (%)	Relativa	Auto-Corr.	X(-5)	X(-4)	X(-3)	X(-2)	X(-1)	X	X(+1)	X(+2)	X(+3)	X(+4)	X(+5)
Producto Interno Bruto Real	2,17	1,00	0,74	-0,33	-0,09	0,20	0,47	0,74	1,00	0,74	0,47	0,20	-0,09	-0,33
Consumo	2,55	1,18	0,63	-0,21	-0,04	0,24	0,51	0,71	0,78	0,75	0,50	0,23	-0,11	-0,30
Consumo No-Durable	2,03	0,94	0,35	-0,20	-0,08	0,12	0,31	0,49	0,54	0,65	0,49	0,35	0,09	-0,06
Consumo Durable	15,62	7,21	0,64	-0,13	0,05	0,26	0,55	0,68	0,81	0,55	0,29	-0,09	-0,39	-0,55
Formación Bruta de capital Fijo	7,48	3,45	0,82	-0,45	-0,28	-0,07	0,21	0,48	0,77	0,82	0,76	0,51	0,21	-0,09
Consumo de Gobierno	5,08	2,35	0,18	-0,01	0,09	0,20	0,20	0,12	0,12	0,13	-0,08	-0,24	-0,42	-0,48
Exportaciones	3,28	1,52	0,01	-0,10	-0,05	0,11	0,23	0,21	0,48	0,31	0,07	-0,04	-0,06	-0,17
Importaciones	6,73	3,11	0,74	-0,38	-0,19	0,08	0,34	0,59	0,86	0,79	0,59	0,29	-0,06	-0,25
Exportaciones Netas	2,72	1,25	0,63	0,34	0,15	-0,06	-0,28	-0,55	-0,70	-0,69	-0,57	-0,29	0,04	0,17
Empleo Transables	3,25	1,50	0,77	-0,03	0,05	0,08	0,13	0,18	0,27	0,23	0,07	-0,14	-0,39	-0,58
Empleo No_Transables	1,97	0,91	0,79	-0,56	-0,49	-0,33	-0,12	0,12	0,24	0,33	0,45	0,53	0,56	0,54
Empleo	1,23	0,57	0,76	-0,50	-0,40	-0,25	-0,02	0,26	0,48	0,54	0,54	0,44	0,27	0,09
Horas Trabajadas Totales	1,99	0,92	0,57	-0,41	-0,36	-0,30	-0,13	0,16	0,42	0,49	0,54	0,39	0,29	0,10
Horas Trabajadas Promedio por Semana	1,09	0,50	0,16	-0,27	-0,24	-0,28	-0,24	-0,03	0,20	0,34	0,44	0,28	0,16	0,07
PIB /Horas Trabajadas Totales	2,28	1,05	0,56	0,04	0,23	0,44	0,56	0,56	0,59	0,27	-0,04	-0,16	-0,34	-0,42
Stock de Capital	1,13	0,52	0,93	-0,36	-0,53	-0,59	-0,55	-0,40	-0,18	0,08	0,33	0,54	0,68	0,71
Precios al Consumidor	2,12	0,98	0,91	0,30	0,14	-0,01	-0,12	-0,22	-0,27	-0,23	-0,15	-0,07	-0,04	0,00
Deflactor del Producto Interno Bruto	4,45	2,05	0,07	0,04	-0,10	-0,05	-0,04	-0,24	-0,21	-0,12	-0,19	-0,11	-0,09	-0,20
Inflación	0,93	0,43	0,35	-0,20	-0,39	-0,39	-0,28	-0,23	-0,14	0,06	0,19	0,21	0,10	0,10
Salarios Nominales	2,12	0,98	0,90	0,45	0,38	0,27	0,11	0,01	-0,09	-0,17	-0,13	-0,05	0,01	0,02
Salarios Reales	1,36	0,63	0,71	0,16	0,34	0,43	0,39	0,40	0,36	0,23	0,20	0,21	0,25	0,17
Tipo de Cambio Nominal	3,54	1,63	0,77	0,02	-0,18	-0,41	-0,50	-0,53	-0,51	-0,45	-0,24	-0,07	0,00	0,11
Tipo de Cambio Real	3,49	1,61	0,72	0,23	0,04	-0,26	-0,43	-0,48	-0,53	-0,54	-0,36	-0,18	-0,13	-0,02
Términos de Intercambio	6,15	2,84	0,68	0,25	0,34	0,37	0,35	0,15	0,00	-0,08	-0,26	-0,35	-0,28	-0,20
Interés Nominal (30/90)	0,40	0,18	0,45	-0,31	-0,52	-0,57	-0,45	-0,29	-0,05	0,22	0,38	0,43	0,27	0,17
Interés Real (90/365 UF)	1,59	0,73	0,75	-0,32	-0,50	-0,60	-0,55	-0,33	0,02	0,32	0,53	0,64	0,55	0,37
PRBC (90 UF)	1,18	0,54	0,67	-0,30	-0,45	-0,52	-0,46	-0,25	0,06	0,37	0,58	0,68	0,56	0,38
Tasa de Política Monetaria	1,11	0,51	0,75	-0,26	-0,40	-0,48	-0,45	-0,26	-0,01	0,35	0,63	0,71	0,64	0,45
M1	4,90	2,26	0,77	0,04	0,29	0,56	0,73	0,75	0,62	0,34	0,02	-0,24	-0,35	-0,42
Crecimiento de M1	3,65	1,68	0,17	0,27	0,34	0,41	0,24	0,03	-0,23	-0,42	-0,49	-0,36	-0,14	-0,09
Velocidad de Circulación de M1	6,46	2,98	0,35	-0,13	-0,33	-0,39	-0,43	-0,50	-0,30	-0,16	-0,05	0,11	0,13	0,08
M2	3,22	1,49	0,40	-0,06	-0,11	0,09	0,20	0,23	0,25	0,43	0,36	0,34	0,36	0,20
Velocidad de Circulación de M2	5,54	2,56	0,18	-0,08	-0,06	-0,01	0,05	-0,04	0,07	-0,06	-0,17	-0,21	-0,32	-0,41
M2-M1	4,19	1,93	0,31	-0,06	-0,24	-0,16	-0,12	-0,08	0,01	0,31	0,37	0,46	0,54	0,39
Cuenta de Capitales	4,11	1,90	0,15	0,12	0,22	0,09	0,07	0,09	0,05	0,09	0,20	0,23	0,13	0,08

(1) Dado el tamaño de la muestra, los coeficientes de correlación son significativos con un nivel de error del 5% para valores superiores a 0,12.

Fuente: ver Anexo.

Cuadro 2 (1)
Fluctuaciones Agregadas de la Economía Chilena
(1966:1 - 2000:4) (2)

Variable x	Volatilidad Absoluta (%)	Volatilidad Relativa	Correlación del PIB con Variable x
Producto Interno Bruto Real	4,38	1,00	1,00
Consumo	6,09	1,39	0,87
Formación Bruta de Capital Fijo	13,74	3,13	0,83
Consumo de Gobierno	5,02	1,14	-0,10
Exportaciones	7,81	1,78	0,08
Importaciones	13,87	3,16	0,94

(1) Las correlaciones son significativas con un 5% de error para valores superiores a 0,09.

(2) se excluye el período 1970:1-1974:4.

Fuente: Ver Anexo.

Cuadro 3

Fluctuaciones Agregadas: Varios Países

Variable x	Volatilidad Absoluta (%)				Volatilidad Relativa				Correlación del PIB con variable x			
	Chile	Argentina (1)	USA (2)	OECD (3)	Chile	Argentina (1)	USA (2)	OECD (3)	Chile	Argentina (1)	USA (2)	OECD (3)
Producto Interno Bruto Real	2,17	4,59	1,71	0.9-2.31	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Consumo	2,55	5,46	1,25		1,18	1,19	0,73	0.66-1.46	0,78	0,96	0,82	0.1-0.83
Formación Bruta de Capital Fijo	7,48	13,30	5,38		3,45	2,90	3,15	2.3-5.63	0,77	0,94	0,91	0.15-0.9
Consumo de Gobierno	5,08	14,64	2,07		2,35	3,19	1,21	0.36-1.28	0,12	0,20	0,05	-0.23-0.27
Exportaciones	3,28	7,71	5,53	2.67-6.03	1,52	1,68	3,23	1.31-3.78	0,48	-0,61	0,34	-0.07-0.63
Importaciones	6,73	18,59	4,92	3.29-11.21	3,11	4,05	2,88	2.1-6.33	0,86	0,81	0,71	0.28-0.78
Exportaciones Netas	2,72	2,28	0,47	0.43-2.90	1,25	0,50	0,27	0.25-1.99	-0,70	-0,84	-0,28	-0.64-0.06
Horas Trabajadas Totales	1,99	4,09	1,47		0,92	0,89	0,86		0,42	0,76	0,86	
Horas Promedio Semanales	1,09	1,97	0,91		0,50	0,43	0,53		0,20	0,70	0,35	
PIB /Horas Trabajadas Totales	2,28	3,03	0,88		1,05	0,66	0,51		0,59	0,48	0,51	
Precios al Consumidor	2,12	77,66	1,41		0,98	16,92	0,82	0.18-1.82	-0,27	-0,47	-0,55	-0.55-0.03
Tipo de Cambio Nominal	3,54	73,62			1,63	16,04			-0,51	-0,16		
Términos de Intercambio	6,15	8,34	4,11	1.5-6.36	2,84	1,82	2,38	0.96-4.95	0,00	0,76	0,92	-0.35-0.42
Interés Nominal (corto plazo)	0,40		1,29		0,18		0,75		-0,05		0,40	
M1	4,90	69,44	1,68		2,26	15,13	0,98	0.49-2.93	0,62	-0,36	0,31	-0.06-0.42
Velocidad M1	6,46	14,78	2,02		2,98	3,20	1,18		-0,23	-0,46	0,31	
M2	3,22	57,42	1,51		1,49	12,51	0,88	0.59-5.56	0,25	-0,40	0,46	-0.03-0.39
Velocidad M2	5,54	23,23	1,84		2,56	5,06	1,08		0,07	-0,37	0,24	
M2-M1	4,19	52,42	1,92		1,93	11,42	1,12		0,01	-0,23	0,40	

(1) Kydland y Zarazaga (1997).

(2) Cooley y Hansen (1995) y Kydland y Prescott (1990).

(3) Backus, Kehoe y Kydland (1995) y Christodoulakis, Dimelis y Kollintzas (1995).

Fuente: ver Anexo.