

# **UNA MEDICIÓN DE LOS CANALES DE TRANSMISIÓN DE LAS FLUCTUACIONES ECONÓMICAS**

## ***El caso de Argentina y los Estados Unidos<sup>1</sup>***

Carrera, Jorge E.                      Félix, Mariano                      Panigo, Demian  
CACES y U.N.L.P.    CACES, U.N.L.P. y CONICET    CACES, U.N.L.P.    y  
CONICET

### Resumen

El objetivo de este trabajo es realizar un estudio empírico de las características de los canales de transmisión de los ciclos económicos a nivel internacional. En especial, nos centramos en el estudio de la relación entre el ciclo económico de los Estados Unidos (como país central en la determinación del ciclo internacional) y el de la Argentina, trabajando con la hipótesis de que las perturbaciones tienen origen en aquel país y a través de distintos canales golpean a la economía de éste último.

Utilizando una diversidad de instrumentos (análisis de correlación, de causalidad, de regresión, modelización con modelos de vectores autoregresivos con mecanismo de corrección de errores) nos concentramos estudiar la dirección, magnitud y velocidad de transmisión de las fluctuaciones macroeconómicas entre los dos países.

Encontramos importante evidencia de que el financiero es el más importante canal de transmisión, mientras el canal comercial si bien es importante lo es en menor magnitud. Además, de manera clara los resultados dan indicios de que el ciclo argentino se encuentra influenciado de manera significativa por el ciclo norteamericano.

**Keywords:** ciclo económico, descomposición, transmisión internacional, canal comercial, canal financiero, model de vectores autorregresivos con corrección de errores, shocks, impulso-respuesta.

**JEL Classification Numbers:** C2, C3, E3, F3, F4.

---

<sup>1</sup> Centro de Asistencia a las Ciencias Económicas y Sociales (UBA), Departamento de Economía (UNLP) y PIETTE (CONICET). Las ideas de los autores no necesariamente representan aquellas de las instituciones a las cuales pertenecen, siendo de su exclusiva responsabilidad. Observaciones y comentarios pueden ser enviadas a la dirección de correo electrónico: [jcarrera@isis.unlp.edu.ar](mailto:jcarrera@isis.unlp.edu.ar).

# ***The effects of US Business Cycle on Argentinean Economy<sup>2</sup>***

Carrera, Jorge E.                      Féliz, Mariano                      Panigo, Demian  
CACES y U.N.L.P.    CACES, U.N.L.P. y CONICET    CACES, U.N.L.P.    y  
CONICET

## **Abstract**

The objective of the paper is to study at an empirical level the characteristics of the channels of transmission of the international business cycle. We concentrate in the study of the relationship of the United States' business cycle (the main determinant of the international cycle) and Argentina's (a periferic country), working under the hypothesis that the relevant shocks happen in the first country while, through the different channels of transmission, they hit the Argentinean economy.

For this task we differentiate amongst two kinds of channels of transmission of fluctuations: the financial channel (proxied by the international interest rate) and the trade channel (mainly, commercial flows and the terms of trade).

Using a variety of instruments (correlation, causality and regression analysis, and later VEC modeling) we concentrate in the study of the direction, magnitude and velocity of transmission of macroeconomic fluctuations between both countries through the different channels.

The results indicate the business cycle of Argentina is influenced in a significant manner by the United State's business cycle. We also find important evidence that the financial channel is the most significant, with the trade channel having reduced magnitude.

**Keywords:** business cycle, decomposition, international transmission, trade channel, financial channel, vector error correcting model, shocks, impulse-response.

**JEL Classification Numbers:** C2, C3, E3, F3, F4.

---

<sup>2</sup> Centro de Asistencia a las Ciencias Económicas y Sociales (UBA), Departamento de Economía (UNLP) y PIETTE (CONICET). Las ideas de los autores no necesariamente representan aquellas de las instituciones a las cuales pertenecen, siendo de su exclusiva responsabilidad. Observaciones y comentarios pueden ser enviadas a la dirección de correo electrónico: [jcarrera@isis.unlp.edu.ar](mailto:jcarrera@isis.unlp.edu.ar).

# **Una Medición de los Canales de Transmisión de las Fluctuaciones Económicas**

## **El caso de Argentina y los Estados Unidos<sup>3</sup>**

---

### Contenido

---

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
EL PROBLEMA A ESTUDIAR .....	1
<b>2. MECANISMOS DE TRANSMISIÓN DE LOS SHOCKS</b> .....	<b>1</b>
CANALES DE INTERDEPENDENCIA.....	2
<b>3. HECHOS ESTILIZADOS DE LA RELACIÓN ARGENTINA-ESTADOS UNIDOS</b> .....	<b>4</b>
EL CICLO DE REFERENCIA. EL LARGO PLAZO .....	4
EL CICLO DE REFERENCIA. EL CORTO PLAZO .....	6
<i>Otras variables asociadas al ciclo de referencia</i> .....	9
<b>4. CANALES DE TRANSMISIÓN DE LAS FLUCTUACIONES</b> .....	<b>10</b>
EL CANAL COMERCIAL.....	10
<i>Las exportaciones y las importaciones</i> .....	10
<i>Los términos del intercambio</i> .....	10
EL CANAL FINANCIERO. ....	12
<i>La tasa de interés internacional</i> .....	12
<i>La respuesta de la Reserva Federal</i> .....	13
<i>El comportamiento de Wall Street</i> .....	13
RELACIÓN ENTRE LOS CANALES.....	13
<i>La tasa de interés internacional y los términos del intercambio</i> .....	13
<i>El tipo de cambio y la tasa de interés</i> .....	14
<b>5. ANÁLISIS DE REGRESIÓN</b> .....	<b>15</b>
<b>6. ANÁLISIS DE VECTORES AUTORREGRESIVOS</b> .....	<b>17</b>
<i>Endogeneidad y retroalimentación</i> .....	17
<i>Búsqueda de un modelo de vectores autoregresivos</i> .....	18
TRANSMISIÓN DE LAS PERTURBACIONES.....	18
<i>Análisis de impulso-respuesta</i> .....	18
<i>Descomposición de varianza</i> .....	19
<b>7. CONCLUSIONES</b> .....	<b>20</b>
<b>8. BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>22</b>
<b>9. APÉNDICE</b> .....	<b>24</b>

---

<sup>3</sup> Centro de Asistencia a las Ciencias Económicas y Sociales (UBA), Departamento de Economía (UNLP) y PIETTE (CONICET). Las ideas de los autores no necesariamente representan aquellas de las instituciones a las cuales pertenecen, siendo de su exclusiva responsabilidad. Observaciones y comentarios pueden ser enviadas a la dirección de correo electrónico: [jcarrera@isis.unlp.edu.ar](mailto:jcarrera@isis.unlp.edu.ar).

# 1. INTRODUCCIÓN

## *El problema a estudiar*<sup>4</sup>

---

El objetivo de este trabajo es realizar un estudio empírico de las características de los canales de transmisión de los ciclos económicos a nivel internacional. En especial, nos centramos en el estudio de la relación entre el ciclo económico de los Estados Unidos (como país central en la determinación del ciclo internacional) y el de la Argentina, trabajando con la hipótesis de que las perturbaciones tienen origen en aquel país y a través de distintos canales golpean a la economía de ésta última.

Utilizando diversos instrumentos (análisis de correlación, de causalidad, de regresión, modelización con modelos VEC) nos concentramos en estudiar la dirección, magnitud y velocidad de transmisión de las fluctuaciones macroeconómicas entre los dos países.

En principio caracterizaremos los rasgos económicos esenciales de las relaciones bilaterales. Presentaremos la evolución reciente de los flujos del comercio así como las características fundamentales de la Inversión Directa Estadounidense en la Argentina y las características del canal financiero.

Luego proseguiremos con la evaluación de los hechos estilizados de la relación entre el ciclo económico argentino y el ciclo de los Estados Unidos a través del análisis de correlación. Aquí incluimos diversas variables reales y nominales argentinas y norteamericanas con el objetivo de encontrar indicios respecto a la relevancia de los distintos canales de transmisión y al tipo de relación de interdependencia.

Posteriormente, llevaremos adelante la búsqueda de relaciones significativas entre ambas economías. Primero, llevando adelante un análisis de causalidad buscando detectar la dirección de transmisión de los shocks. Luego, a través del análisis de regresión tradicional y del análisis dinámico con vectores autorregresivos (VECM) intentaremos dilucidar los mecanismos y la dinámica de la transmisión de las perturbaciones entre ambos países.

Con los instrumentos de la metodología VECM, el análisis de las funciones de impulso-respuesta y la descomposición de varianza analizaremos la velocidad de transmisión de las perturbaciones (con el primero) y la magnitud de los distintos canales en la propagación de las mismas desde el país de origen al país receptor (con la segunda).

Finalmente, estableceremos las conclusiones más relevantes respecto a la interacción de la Argentina y los Estados Unidos según surge de la dinámica de los distintos canales de transmisión de perturbaciones.

## 2. MECANISMOS DE TRANSMISIÓN DE LOS SHOCKS

El estudio de las relaciones de interdependencia entre los países ha sido ampliamente documentado. Los numerosos estudios de carácter reciente sobre las correlaciones entre los ciclos económicos de los diversos países (Backus et al, 1992, Stockman y Tesar, 1995, Schmitt-Grohé, 1997, Loyaiza et al, 1998, entre otros) encontraron una suerte de simetría en las relaciones de interdependencia macroeconómica. Consistentemente se observa que las variaciones cíclicas del producto y otros agregados se encuentran positivamente correlacionados.

La gran mayoría de estos estudios se basan en los modelos del ciclo económico de equilibrio dinámico (ver Backus et al., 1994) los cuales utilizan el supuesto básico de homogeneidad de los agentes económicos. Presuponen explícita, o implícitamente, la existencia de un cierto grado de similitud entre los países.

En esos trabajos se entiende que los países involucrados se encuentran fuertemente integrados, tanto comercial como financieramente. Además, presuponen que no hay

---

<sup>4</sup> Si bien el objetivo de este paper se inscribe en un proyecto de investigación de largo plazo sobre las relaciones económicas internacionales de Argentina, un subproducto importante de nuestros resultados tienen que ver con los proyectos de dolarización de la economía. Al respecto es el trabajo más amplio del que tenemos conocimiento sobre el grado de correlación entre las fluctuaciones macro entre los dos países. Para un análisis de la propuesta de dolarización ver Carrera y Lavarello, 1995a y Carrera (1999).

países grandes en el sentido de que los shocks producidos en cualquiera de ellos afecta en similar medida el ciclo económico del otro y por lo tanto el análisis debiera ser simétrico.

Sin embargo, podría ocurrir que, por el contrario, los efectos de los shocks tuvieran repercusiones diferenciadas según provengan de un país que podría ser considerado grande o de uno chico (Buiter y Pesenti, 1995, Horváth y Grabowski, 1996, Kuoparitsas, 1998). Es de esperar que los efectos de los shocks en el país pequeño tengan efectos despreciables sobre el grande, mientras que a la inversa se observe que las perturbaciones producidas en el país grande se transmiten en forma amplificada a la actividad económica del país pequeño. Por ejemplo, en Carrera (1995) se presenta un modelo que permite realizar el análisis de la interdependencia entre tres países en un contexto de países asimétricos.

### ***Canales de Interdependencia***

La transmisión de los efectos del ciclo internacional (originados en la economía central) en distintos países se produce básicamente a través de las transacciones de bienes (y servicios) y activos financieros.

A efectos del análisis empírico podemos descomponer los canales de transmisión en dos grupos principales: el canal financiero y el canal comercial.

El canal financiero se relaciona con los efectos de la tasa de interés internacional (TII) sobre el nivel de ingreso disponible de las economías periféricas. Esta podría ser muy significativa en la magnitud de las fluctuaciones en la periferia por dos motivos. Primero, su determinación se encuentra dominada por la coyuntura económica del centro principal y por lo tanto no necesariamente responde a las necesidades de los países periféricos. En segundo lugar, el alto nivel de utilización del ahorro externo por parte de las economías periféricas, resultante de los nuevos procesos de crecimiento basados en la utilización del crédito internacional para financiar la inversión, las hace muy vulnerables a las perturbaciones en la TII. En los últimos años la Inversión Extranjera Directa (IED) se ha vuelto a convertir en una conexión importante (dentro del canal financiero) de las economías centrales con las periféricas<sup>5</sup>.

Por otra parte, la lógica de diversificación del capital de riesgo internacional hace que este rápidamente abandone la periferia y se desplace hacia el centro ante cambios en la política monetaria de la economía principal. Es decir, en el actual contexto de amplia movilidad de capitales (en gran medida similar al vigente durante la vigencia del patrón oro internacional y la hegemonía británica) las posibilidades de arbitraje son amplias, y esto limita fuertemente la autonomía de la política económica de las naciones.

Como ya fuera señalado por Prebisch una diferencia fundamental entre los países del centro y los de la periferia era su distinta capacidad de manejar de manera independiente su política crediticia y de tasas de interés "Londres tenía el recurso supremo de detener o invertir el movimiento [de capitales] en el momento en que se juzgaba crítico"<sup>6</sup>.

Hoy ese poder podría asociarse a los Estados Unidos y la capacidad de su banco central (la Reserva Federal) de orientar la tasa de interés.

Si un país periférico afectado por un fuerte proceso contractivo en el centro desea seguir una política activa de expansión a fin de sostener el nivel de actividad económica, los efectos de esa expansión sobre sus reservas internacionales no tardarán en forzarlo a detener tal política (salvo que acuda a diversos mecanismos de control cambiario o flexibilice su política cambiaria<sup>7</sup>).

Por otra parte, se encuentra el canal comercial. A través de él los efectos de las fluctuaciones en el ciclo internacional se transmiten a través de los movimientos

---

<sup>5</sup> Ya en la década del 60 la IED era un importante fuente de interdependencia, tal vez aun más que hoy en términos relativos ya que había comparativamente pocos flujos de capitales de corto plazo.

<sup>6</sup> "La relación entre el ciclo argentino y el ciclo monetario internacional", R. Prebisch, 1944.

<sup>7</sup> Este instrumento no está disponible cuando se lo utiliza para el control inflacionario y por lo tanto la paridad de la moneda local intenta ser mantenida fija.

comerciales (tanto debido a cambios en las cantidades comerciadas como por los efectos de los términos del intercambio).

Mientras los países centrales “no necesitan mover su paridad para obrar sobre los precios [de sus productos]<sup>8</sup>” (ya que son básicamente productores de productos de tipo industrial, especializados, y por lo tanto son formadores de precio<sup>9</sup>), los países de la periferia<sup>10</sup> no pueden por si mismos inducir ningún movimiento expansivo ya que sus reservas serían inmediatamente afectadas. La acción aislada de estos países no puede tener, por su pequeña magnitud relativa, efectos significativos sobre los precios mundiales, como si puede hacerlo el centro cíclico.

Es fundamental comprender la gran divergencia en la velocidad de ajuste ante los desequilibrios según se produzcan en el canal financiero o comercial, y dentro de este último según hablemos de productos industriales (y servicios) o commodities (ver tabla 1). Mientras en el canal financiero los ajustes son casi instantáneos y en los bienes de producción masiva no especializada (commodities) la transmisión es muy rápida, en los productos de tipo industrial o en los servicios transables internacionalmente la misma es lenta. Esto da a los países centrales, proveedores principalmente de estos productos especializados, una libertad mayor en el manejo de su política económica.

Amén de las diferentes velocidades de transmisión de las fluctuaciones macroeconómicas, el tamaño relativo (amplitud o ancho) de cada canal indicará la magnitud del efecto de tales fluctuaciones sobre la economía golpeada por las mismas.

Si el canal a través del cual se expresan las perturbaciones en el ciclo internacional es de pequeña magnitud en relación a la economía bajo estudio las mismas tendrán efectos moderados sobre el ciclo económico en esta última. Los efectos de un shock en el centro del sistema expresados a través de un canal de muy alta velocidad de transmisión podrían verse diluidos significativamente si el mismo es muy angosto (es decir, muy pequeño en relación con la economía que recibe el shock).

**Tabla 1**  
**Velocidad de transmisión de los distintos canales**

	¿Qué se transfiere?	¿Cómo son los precios?	Determinantes institucionales propios	Determinantes institucionales externos	Velocidad de Transmisión
Canal Comercial	Commodities	Transparentes y homogéneos	Aranceles Restricciones para-arancelarias Acuerdos preferenciales	Mercados abiertos Política de fomento a las exportaciones Restricciones a las importaciones Acuerdos preferenciales	Rápida
	Bs. Industriales	Semi-competitivos			Moderada
	Servicios	Comp. Imperfecta			Lenta
Canal Financiero	Flujos de Cap. de Corto Plazo	Diferencial de tasas	Controles de capitales (salida/entrada)	Mercados abiertos Regulaciones a la exportación de capitales	Rápida
	Flujos de Cap. de Largo Plazo	Diferencial de tasas	Controles de capitales (salida/entrada)		Moderada
	I.E.D.	Ganancia-Tasa de interés	Tratamiento a la I.E.D. (establecimiento/repatriación de utilidades)		Lenta

Es en este sentido que los procesos de apertura financiera y comercial se tornan relevantes para el estudio de la interdependencia. Los efectos de los cambios en las

<sup>8</sup> “Panorama general de los problemas de regulación monetaria y crediticia en el continente americano: América Latina”, R. Prebisch, 1946.

<sup>9</sup> Los productores de los países centrales se manejan esencialmente en mercados con características de competencia imperfecta (principalmente oligopólicas o de competencia monopolítica).

<sup>10</sup> Productores de commodities y, en consecuencia, tomadores de precios.

magnitudes relativas de los distintos canales pueden afectar fuertemente los procesos de transmisión de las fluctuaciones entre países.

Para el caso de la relación de la Argentina y los Estados Unidos, a modo de ejemplo puede señalarse que el stock de IED norteamericana ha duplicado su valor en los últimos 4 años (alcanzando un total de casi 10000 millones de dólares, o 3% del PBI argentino). Por otra parte, El stock de Deuda Externa Bruta Argentina es de más de 125 mil millones de dólares, un 37% del PBI de Argentina. En cuanto a la magnitud de los flujos, el monto del comercio bilateral con los Estados Unidos se ha incrementado significativamente en un 225% desde 1990, pasando de un 1.8% del PBI a más de 2.5% del mismo.

### **3. HECHOS ESTILIZADOS DE LA RELACIÓN ARGENTINA-ESTADOS UNIDOS**

Para comenzar el análisis formal de las interdependencias en una primera etapa nos concentraremos en el estudio de los hechos estilizados de la relación bilateral de ambos países. Estos hechos estilizados serán caracterizados a través del comportamiento cíclico de las distintas variables que expresan una posible interrelación entre los Estados Unidos y la Argentina.

El análisis cíclico de las variables económicas supone que las mismas poseen un cierto comportamiento de mediano o largo plazo, llamado tendencia, y un componente de corto plazo, el ciclo.

El análisis cíclico, es decir el análisis de las fluctuaciones económicas de corto plazo nos permitirá desarrollar adecuadamente el estudio de las relaciones económicas evitando caer en el problema de asociación (o correlación) espúrea que muchas veces se presenta en el estudio de series económicas con fuerte crecimiento o decrecimiento tendencial.

El análisis del ciclo económico requiere establecer a nivel operativo una distinción entre la variación tendencial de una serie económica y su variación cíclica. Existen diversos métodos para realizar la citada descomposición y no se ha establecido una superioridad genérica de alguno de ellos.

En la literatura reciente se ha impuesto el uso del filtro de Hodrick y Prescott<sup>11</sup> por su reconocida flexibilidad. Su creciente difusión, además, permite una comparación con los resultados de otros estudios similares<sup>12</sup>. Adicionalmente, en un estudio realizado por Canova (1995) se señala la superioridad del filtro H-P respecto a métodos de “detrending” (eliminación de tendencia) alternativos. En función de esa evidencia, y apoyándonos en nuestra experiencia previa en el uso de este filtro, en el presente trabajo lo utilizaremos como instrumento de extracción del ciclo.

#### ***El ciclo de referencia. El Largo Plazo***

El ciclo de referencia expresa específicamente al ciclo primario o troncal alrededor del cual se supone se mueve la economía de un país: el ciclo del producto bruto interno.

En el largo plazo<sup>13</sup> se observa una tendencia del producto bruto sustancialmente más elevada para los Estados Unidos que para la Argentina. En lo que sigue del trabajo presentaremos a la serie del producto norteamericano como GDP92U y a la serie del producto argentino como GDP86A.<sup>14</sup>

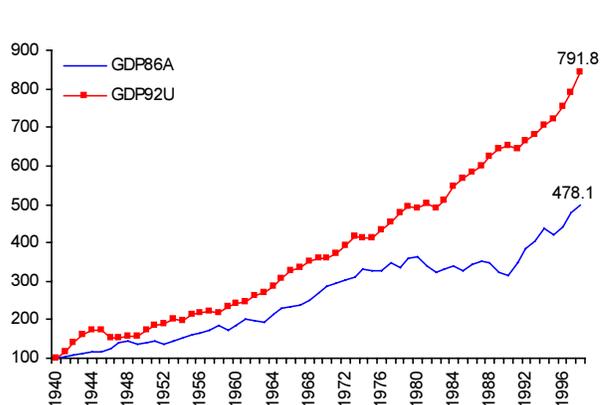
<sup>11</sup> Ver Hodrick, R. y Prescott, E. (1980). Este filtro también es conocido como Wittaker—Henderson Filter en la tradición europea (ver Hassler *et al* 1992). Sin embargo aquí conservaremos la denominación más usual. En realidad este filtro para construir una tendencia que suavemente siga de cerca la mayor concentración en el conjunto de los datos tiene una larga historia en las ciencias naturales y actuariales y ha sido ampliamente usado por investigadores con problemas similares (Kydland y Prescott, 1990).

<sup>12</sup> Ver: Backus, D.K. y Kehoe, P.J. (1992), Blackburn, K. y Ravn, M. (1991), Para Argentina ver Kydland y Zarazaga (1997) y Carrera, Félix y Panigo (1998).

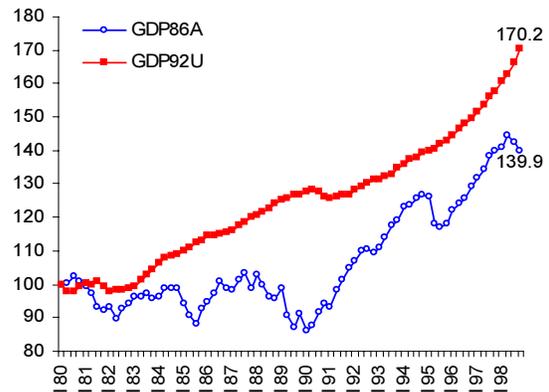
<sup>13</sup> En esta etapa trabajaremos con los datos anuales para el período comprendido entre 1940 y 1998.

<sup>14</sup> En el trabajo seguiremos la siguiente codificación para las series: la “L” al final indica que está en logaritmos, la “Z” indica que la variable es la componente cíclica, obtenida con el filtro H-P, de la variable original, la D indica que la variable en primeras diferencias.

**Figura 1**  
**PBI en el Largo Plazo**  
**Base 1940=100**

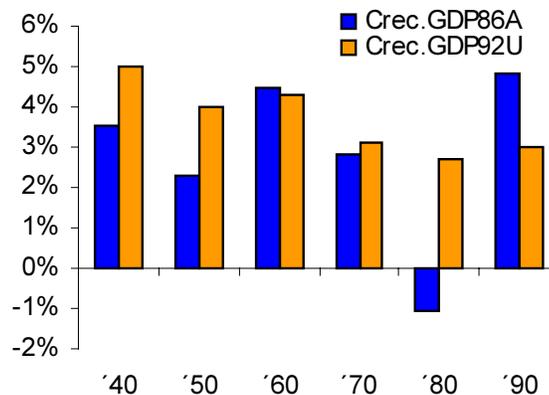


**Figura 2**  
**PBI en el Corto Plazo**  
**Base 80I=100**



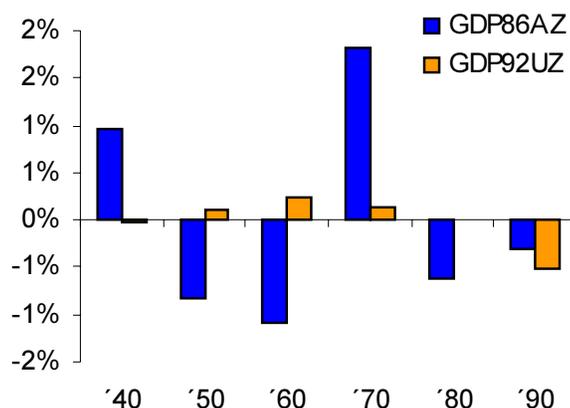
La tasa de crecimiento promedio de la economía norteamericana fue del 3,7% mientras que para el caso argentino el crecimiento alcanzó el 2,8%. Sin embargo, las tasas de crecimiento tienen una pendiente decreciente en el caso norteamericano y la Argentina en los noventa estaría creciendo a las tasas más elevadas de los últimos 60 años.

**Figura 3**  
**Tasa de crecimiento del PBI**  
**Promedio por década**



Por lo demás, en 4 de las 6 décadas que analizamos el ciclo del producto argentino se encontró por debajo de su tendencia (en el promedio para la década). En el caso de los Estados Unidos tan sólo en dos décadas se encontró, en promedio, el ciclo por debajo de su tendencia.

**Figura 4**  
**Ciclos del PBI**  
**Promedio de cada década**



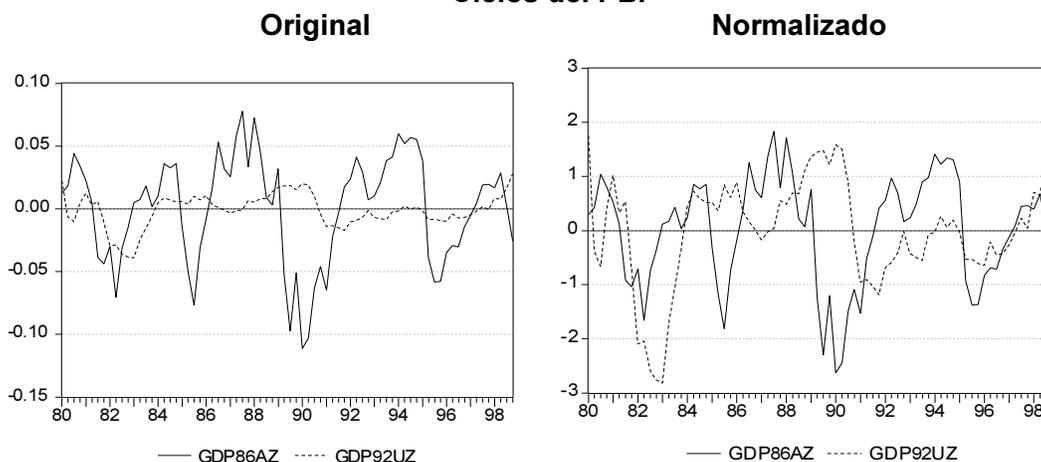
Este tipo de estructura de los ciclos señala que el movimiento del producto argentino ha sido extremadamente asimétrico (ver Figura 4). Dado que, con excepción de la década del ochenta, el PBI argentino creció en cada década, la dinámica de ese crecimiento era fuertemente desequilibrada, con largo períodos donde el mismo se movió por debajo de su tendencia de largo plazo y “golpes” de crecimiento en algunos años que impulsaban hacia arriba la tendencia. Esto es característico de los procesos de crecimiento de tipo stop-and-go común a muchas economías periféricas.

A diferencia de éstas, el crecimiento norteamericano ha tendido a ser más parejo en el tiempo con un cierto sesgo hacia arriba en el ciclo.

***El ciclo de referencia. El Corto Plazo***

En las páginas siguientes estudiaremos la evolución del ciclo de referencia en el corto plazo. Para este análisis trabajaremos con los datos para el PBI trimestral argentino y norteamericano en el período 1980:1 1998:4.

**Figuras 5 y 6**  
**Ciclos del PBI**

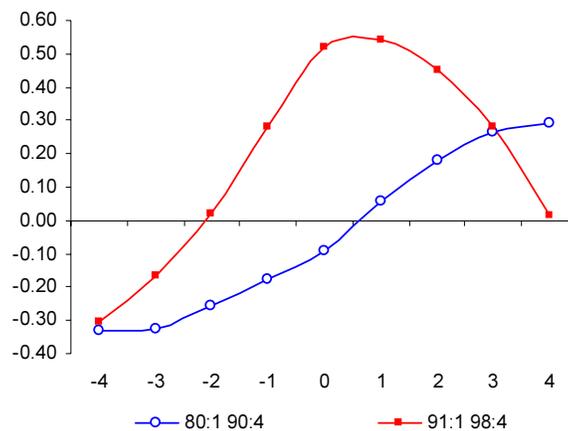


Encontramos una asociación negativa entre el ciclo del PBI norteamericano y el ciclo del producto argentino. Esta asociación se encuentra expresada en un coeficiente de correlación negativo y elevado (-0.39).

Además el ciclo del PBI norteamericano (GDP92UZ) adelanta al ciclo argentino (GDP86AZ) en cuatro trimestres. Es decir que la asociación encontrada señala que el ciclo de referencia norteamericano inicia su etapa ascendente y un año (4 trimestres) después el ciclo argentino del producto entra en su fase contractiva.

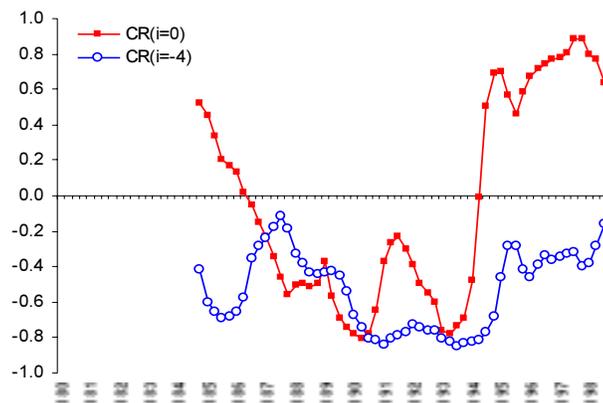
En principio, ese adelantamiento temporal del ciclo norteamericano podría interpretarse como un indicio de cierto tipo de dependencia del ciclo argentino respecto al primero. Sin embargo, en los noventa el coeficiente de correlación más significativo es de carácter fuertemente positivo y casi contemporáneo (0,54) (Figura 7). El coeficiente de correlación rezagado 4 trimestres continúa siendo significativo y negativo (-0,39).

**Figura 7**  
**Coefficientes de Correlación Cruzada**  
**GDP86AZ(t), GDP92UZ(t+i)**



Que el conjunto de coeficientes positivos se estén aproximando hacia el centro de la estructura podría estar señalando una aceleración en los procesos de transmisión de los ciclos. El hecho de que los coeficientes extremos negativos y positivos se encuentren a menor distancia podría dar cuenta de la idea de que las perturbaciones cíclicas producidas en los Estados Unidos se transmiten con mayor velocidad a la Argentina.

**Figura 8**  
**Coefficiente de correlación "rolling"**  
**GDP86AZ(t), GDP92UZ(t-i)**



En el análisis de correlación "rolling"<sup>15</sup> (CR) se aprecia como si bien en los noventa el coeficiente de correlación se torna positivo (aunque no, como uno podría esperar, a partir de 1991 sino recién desde el '94) hacia 1998 los datos muestran que la relación cíclica bilateral estaría retornando a la señalada asociación negativa que era norma en los ochenta.

En otro orden de cosas, vemos que la volatilidad del ciclo<sup>16</sup> del producto ha diferido significativamente entre ambos países.

<sup>15</sup> El coeficiente de correlación "rolling" se calcula a partir de una muestra fija de 4 años (16 datos), sucesivamente eliminando un dato al inicio de la muestra y agregando un nuevo dato al final. Esta metodología es distinta a la llamada "recursiva" en la cual se incorpora sucesivamente un dato adicional, incrementando de tal manera el tamaño de la muestra. En la metodología "rolling" el peso del dato marginal se mantiene constante, mientras en la "recursiva" el dato marginal va progresivamente perdiendo importancia.

<sup>16</sup> Ver Carrera *et al* (1998).

En los Estados Unidos la volatilidad del ciclo de referencia ha sido consistentemente menor que en la Argentina, y presenta una leve tendencia decreciente a lo largo de todo el período bajo análisis. En este último país el comportamiento es marcadamente diferente ya que durante los ochenta la crisis le imprimió un carácter sumamente volátil al ciclo de referencia, mientras que luego del 1991, en el marco de un renovado acceso al mercado de capitales internacionales, se produjo un acentuado proceso de reducción de la volatilidad. El rol jugado por el ciclo de los capitales internacionales en el comportamiento de las economías periféricas parece ser un proceso que requiere un mayor estudio para comprender la dinámica de estas últimas.

El análisis del desvío estándar del ciclo de cada país nos da, sin embargo, una perspectiva distinta. Si bien el mismo cayó un 25% en la Argentina en los noventa respecto de los ochenta, en los Estados Unidos el desvío estándar del ciclo de referencia cayó aun más, un 42%.

La persistencia del ciclo de referencia<sup>17</sup> es otra característica diferencial entre ambos países (ver Figura 2). El ciclo en los Estados Unidos posee un grado de persistencia alrededor de un 50% mayor que el ciclo del producto en la Argentina. Mientras en este último país la duración media de los ciclos es de 8,5 trimestres (dos años) en aquel es de más de 3 años (13,5 trimestres) en el período completo, acortándose en ambos casos entre los sub-períodos.

**Tabla 2**  
**Persistencia y desvío estándar del ciclo de PBI**

		Coeficientes de Autocorrelación								Desvío Estandar
		t=-1	t=-2	t=-3	t=-4	t=-5	t=-6	t=-7	t=-8	
80:1 90:4	GDP92UZ	0.84	0.67	0.52	0.34	0.15	0.04	-0.07	-0.16	0.047
91:1 98:4		0.67	0.47	0.32	0.12	0.08	-0.02	-0.07	-0.10	0.035
80:1 90:4	GDP86AZ	0.76	0.54	0.36	0.07	-0.14	-0.20	-0.30	-0.43	0.016
91:1 98:4		0.74	0.45	0.19	-0.01	-0.18	-0.24	-0.27	-0.28	0.009

Nota: La persistencia se mide como 2 veces el t en el cual el coeficiente de autocorrelación cambia de signo.

Este menor grado de persistencia en la Argentina es coherente con un fuerte grado de inestabilidad en los determinantes del ciclo económico (sean estos endógenos, como es el caso de la inversión o la masa de salarios, como exógenos, como el gasto público o los movimientos de capitales).

Posteriormente, comparamos las recesiones y recuperaciones observadas en ambas economías desde comienzo de los ochenta. Para esto seguimos la metodología recomendada por Sachs y Larraín (1994) que indica que un ciclo cambia de fase si se detectan al menos dos períodos consecutivos en los cuales el valor del componente cíclico crece o decrece sin interrupción.

<sup>17</sup> La persistencia se calcula contando el número de períodos que tarda el coeficiente de autocorrelación de la serie en cambiar de signo, multiplicándolo luego por dos.



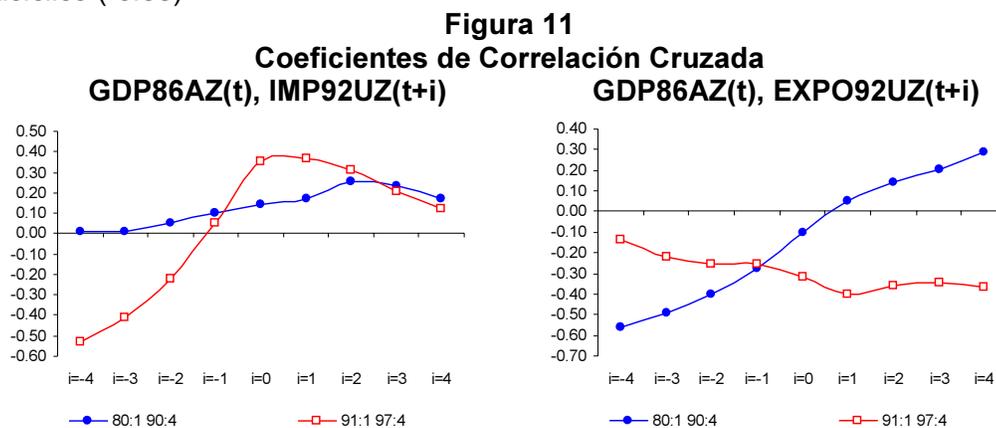
## 4. CANALES DE TRANSMISIÓN DE LAS FLUCTUACIONES

### *El canal comercial.*

#### Las exportaciones y las importaciones

En el caso de la relación de Argentina con los Estados Unidos se aprecia que las exportaciones totales norteamericanas poseen un comportamiento fuertemente contracíclico respecto del PBI argentino (-0.52) para el período bajo análisis, mientras que las importaciones totales de los Estados Unidos se comportan de manera procíclica aunque débil (0.30) en el período.

Sin embargo, el comportamiento de estas últimas cambió sustancialmente del primer período al segundo período de análisis. Como se observa en la Figura 11, en la primera etapa la correlación con el producto argentino era débilmente positiva y rezagada (0.25), mientras que en la segunda etapa (la que comienza a partir del Plan de Convertibilidad argentino) el ciclo de las importaciones totales norteamericanas se torna fuertemente contracíclico (-0.53)



El comportamiento contracíclico de las exportaciones totales norteamericanas con el producto argentino podrían ser una señal de un cierto grado de sustitución entre los productos exportados por ambos países. Esto implica que un incremento en las exportaciones norteamericana significa un incremento en la oferta global de los productos que también exporta Argentina, y por lo tanto, el desplazamiento de estas últimas en el mercado mundial. Esto se reflejaría en una pérdida de poder de compra por parte de nuestras exportaciones y la consiguiente asociación negativa con el ciclo del producto argentino.

Dado que no pudimos acceder a la información necesaria respecto al comercio bilateral, con periodicidad trimestral, lo aproximamos a partir del comercio total argentino depurado del comercio con Brasil (el socio del Mercosur), EXPORDMZ. Substrayendo esta parte del comercio aislamos, aunque imperfectamente, los efectos de la influencia de los Estados Unidos sobre la Argentina a través del comercio.

La información obtenida señala que mientras en los ochenta existía una correlación débilmente positiva entre las exportaciones argentinas sin incluir las exportaciones al Brasil y el ciclo norteamericano (0,28), en la presente década (más exactamente, a partir de la convertibilidad) la asociación se transforma en significativamente negativa (-0,42), casi contemporánea. Contrastando, el ciclo norteamericano aparece como rezagando a las exportaciones totales Argentinas (que incluyen el comercio con el Brasil).

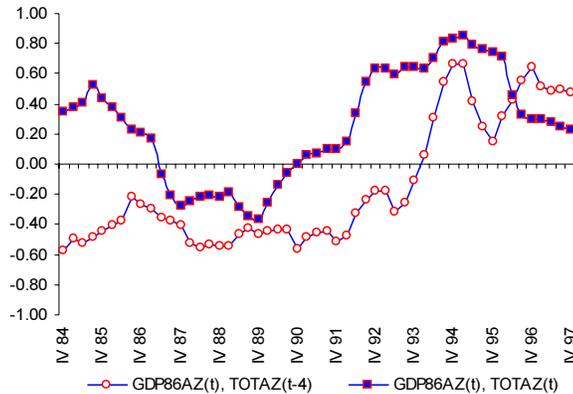
#### Los términos del intercambio

Por otro lado, se percibe un comportamiento contracíclico fuerte entre los precios de los productos comerciados internacionalmente por la Argentina y el ciclo del PBI argentino. Para el período completo, el precio de las importaciones Argentinas (PMAZ) posee un coeficiente de correlación negativo de -0.50 con el ciclo de referencia argentino, mientras que los precios de nuestras exportaciones (PXAZ) se correlacionan en -0.60 con el ciclo

del producto argentino. Sin embargo, en el período más reciente PMAZ se ha vuelto más fuertemente contracíclico (-0.83), mientras PXAZ se ha tornado menos correlacionado (-0.48). La mayor asociación negativa entre los precios de las importaciones y el ciclo argentino son consistente con la mayor participación de los insumos importados en la producción y la inversión nacional.

Este cambio en el comportamiento de los precios externos ha producido un cambio sustancial en la correlación de los términos del intercambio (TOTAZ) argentino con el ciclo del PBI. Mientras en los ochenta la correlación era negativa y adelantada (-0.50), en los noventa esta se torna positiva y contemporánea (0.43).

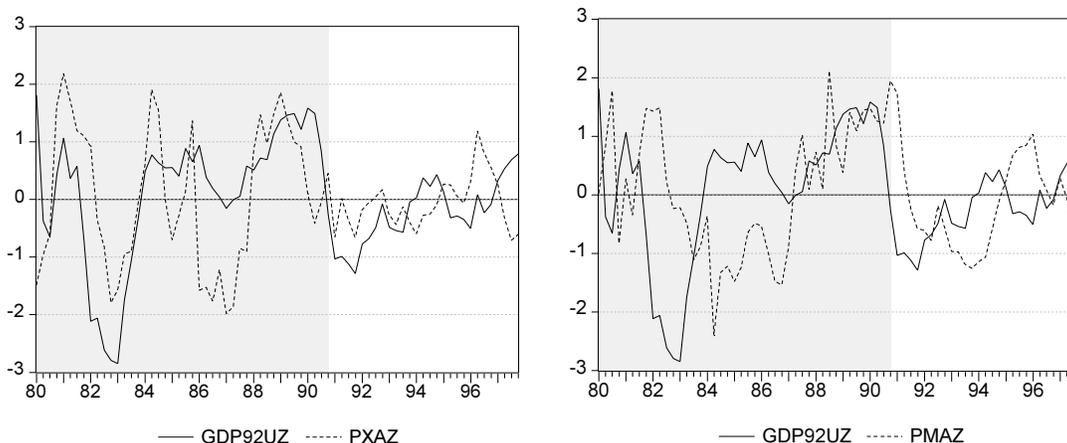
**Figura 12**  
**Coefficientes de Correlación "Rolling"**  
**GDP86AZ vs TOTAZ**



El ciclo del producto norteamericano se correlaciona positivamente con los precios externos argentinos (tanto de las exportaciones como de las importaciones). Esta correlación es tal que los términos de intercambio argentino se comportan procíclicamente con el comportamiento de los Estados Unidos.

En conclusión, mientras los Estados Unidos se encuentran en proceso de expansión cíclica el incremento de la demanda interna repercute en un alza cíclica tanto de los precios de los productos de exportación argentinos (tal como señalan los modelos del tipo centro-periferia a la Moutos y Vines, 1989), como también de los productos de importación. Estos movimientos se asocian a su vez con modificaciones en los términos de intercambio argentino que mejoran sustancialmente. Esta mejora a su vez se expresa en un comportamiento positivo del ciclo económico argentino, al menos en la década de los noventa (antes del establecimiento de la Caja de Conversión en 1991, el comportamiento del ciclo argentino era, como ya señalamos, contrario al del ciclo de los términos de intercambio).

**Figuras 13 y 14**  
**El Ciclo de EEUU y el Ciclo de los Precios del Comercio Exterior Argentino**



El comportamiento señalado para los precios de exportación argentinos se encuentra asociado al fuerte comportamiento procíclico de las importaciones norteamericanas (con un coeficiente de correlación con GDP92UZ de 0.77 en la primera etapa y 0.86 en la segunda) y al comportamiento contracíclico (-0.31) de las exportaciones norteamericanas al resto del mundo durante la década de los noventa. El crecimiento norteamericano al inducir tanto una mayor demanda de producto importados como reducir su oferta de productos exportables da lugar a un incremento cíclico en los precios de los productos de exportación argentinos. Este resultado es compatible con la idea presentada con anterioridad de que las exportaciones totales norteamericanas compiten (antes que complementarse) con las Argentinas.

El conjunto de información presentado podría inducir a pensar en la existencia de un fuerte grado de interdependencia comercial de ambos países, y en particular de un fuerte nivel de dependencia comercial de la Argentina respecto del ciclo norteamericano. Sin embargo, la débil asociación cíclica que existe entre las importaciones norteamericanas y las exportaciones argentinas (-0.16 y -0.22, en cada períodos respectivamente) inducen a pensar que el canal de transmisión es en realidad indirecto (vía cambios en los precios y no en las cantidades comerciadas).

Dentro del marco conceptual del capítulo, puede formularse la hipótesis de que la expansión cíclica norteamericana repercute a través del canal comercial en la Argentina esencialmente a través de sus efectos sobre la demanda de los centros secundarios, y especialmente Europa con quien Argentina posee una relación comercial importante (y también de mayor grado de complementariedad).

***El canal financiero.***

**La tasa de interés internacional**

El grado de apertura a los flujos de capitales (de cualquier tipo) y el nivel de endeudamiento son el motivo más obvio de interdependencia en el campo financiero. El elevado monto de la deuda denominada en moneda extranjera hace que las modificaciones en las tasas de interés internacionales tengan importantes efectos sobre el nivel de actividad de los países endeudados, y en particular sobre la Argentina. Esta hipótesis es claramente confirmada por la asociación fuertemente negativa y adelantada en 4 trimestres del ciclo de la tasa de interés internacional (aproximada por la tasa implícita de los bonos a 30 años del tesoro norteamericano, T30Z) y el ciclo del producto argentino (-0.53 en ambos periodos).

La suba cíclica de la tasa internacional no sólo repercute en los países periféricos como la Argentina por su efecto sobre el nivel nominal de los intereses sobre la deuda externa pública y privada sino también por su repercusión sobre los flujos de capitales. La suba de la tasa de interés en el centro cíclico induce un reflujo de los capitales hacia esas

plazas financieras, haciendo más difícil para los emergentes conseguir los fondos necesarios para hacer frente a los pagos de la deuda (o continuar financiado el déficit de cuenta corriente). La necesidad de reemplazar a los capitales financieros como fuente de financiamiento lleva a estos países a tener que mejorar la cuenta corriente del balance de pagos buscando ampliar el resultado comercial para compensar el menor flujo de fondos financieros. Esto se logra a partir de la reducción de la absorción doméstica, y por lo tanto de la depresión del nivel de actividad. Este proceso es claramente representado por la asociación negativa señalada.

La asociación positiva entre las tasas reales de interés argentinas y norteamericanas (0,38) confirma esta hipótesis de transmisión de las perturbaciones. La suba de la tasa de interés norteamericana induce, ceteris paribus, una suba en la tasa real lo cual se transmite vía el mercado financiero como una suba de la tasa de interés real en los países periféricos.

### **La respuesta de la Reserva Federal**

Por otra parte, encontramos que la correlación cíclica del producto argentino y la tasa de interés establecida por la Reserva Federal norteamericana (FEDRATEZ) es aún más fuerte (-0.65 y -0.71 para cada período) que en el caso de la tasa de los bonos del tesoro de largo plazo.

El hecho de que la tasa establecida por la Fed se correlacione positivamente con el ciclo norteamericano es un punto a destacar. El coeficiente de correlación no sólo es fuertemente positivo (0.48 y 0.60 en cada período), sino que además es rezagado. Esto indicaría, en principio, que la Reserva Federal podría estar reaccionando al comportamiento cíclico de la economía americana, buscando suavizar sus fluctuaciones<sup>19</sup>.

Este carácter, aparentemente endógeno de la FEDRATEZ al GDP92UZ, puede explicar la asociación negativa encontrada entre este último y el ciclo del producto argentino. Al entrar el producto norteamericano en un proceso de depresión cíclica, la Reserva Federal reacciona reduciendo la tasa de descuento. Esta reducción, que se traslada a la tasa de los bonos del tesoro, repercutiría negativamente en la rentabilidad de las inversiones financieras en activos del centro cíclico. Consecuentemente, un renovado influjo de capitales hacia la periferia se iniciaría con el resultado del comienzo de un proceso de expansión en la misma.

### **El comportamiento de Wall Street**

El ciclo argentino se encuentra asociado positivamente con la evolución cíclica del índice del mercado bursátil de Nueva York (el New York Stock Exchange, NYSEZ). En la década de los ochenta el coeficiente de correlación era 0.30, mientras que en los noventa la correlación aumenta tornándose fuerte (0.56) y adelantada. La suba cíclica del mercado bursátil americano implica una reducción en la relación dividendo/precio de las acciones en ese mercado. Esto induce un movimiento de arbitraje de los capitales hacia otros mercados accionarios, incluido el argentino, que promueve una suba acompañante en los mismos.

### ***Relación entre los canales***

---

#### **La tasa de interés internacional y los términos del intercambio**

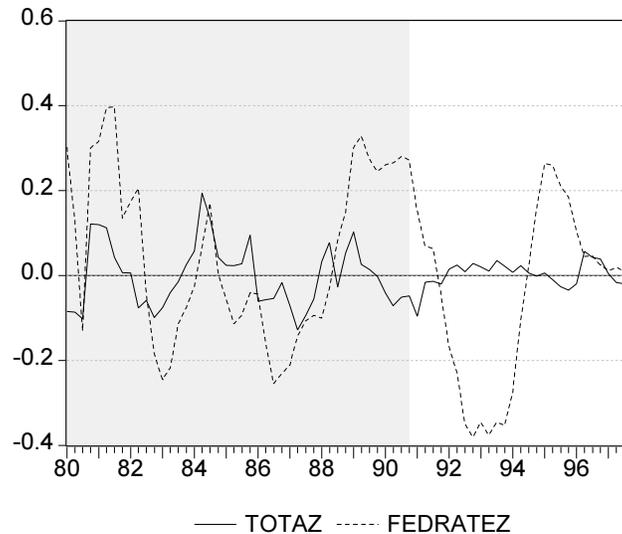
Un comportamiento interesante se observa en la correlación existente entre los mercados monetarios y los de bienes transables internacionalmente. La correlación existente entre la tasa de referencia de la Reserva Federal y los precios de los productos exportados e importados por la Argentina es positiva a lo largo del período analizado. Sin embargo, la magnitud de la misma entre subperíodos ha cambiado. La correlación se ha debilitado

---

<sup>19</sup> En Inglaterra, según señalaba Prebisch, la dinámica era distinta. Ante salidas de oro excesivas, el Banco de Inglaterra subía la tasa de interés con el objeto de detener la pérdida de reservas. Los Estados Unidos, por su parte, suben su tasa de interés ante el "recalentamiento" de la economía.

para el caso de los precios de exportación argentinos (pasando de 0.73 a 0.48), mientras se ha fortalecido en el caso de los productos importados (subiendo de 0.57 a 0.78). Este cambio en la magnitud de la asociación de los precios del comercio internacional argentino y la tasa de interés norteamericana ha producido un fuerte cambio en la correlación de la misma con los términos del intercambio argentino.

**Figuras 15**  
**LA RESERVA FEDERAL Y LOS TERMINOS DEL INTERCAMBIO ARGENTINO**



Durante los ochenta los términos del intercambio argentino se encontraban asociados de manera positiva (0.45) con la tasa de interés establecida por el Banco Central norteamericano. Sin embargo, en los noventa, la misma se tornó negativa y de similar magnitud (-0.48).

En los ochenta, subas en la tasa de interés se asociaban con mejoras cíclicas en los términos de intercambio argentino. Esto posiblemente fuese producto de que la suba de la tasa de interés por parte de la Reserva Federal era una respuesta casi contemporánea con la expansión cíclica del producto norteamericano, y estas por su parte se asocian, como señalamos con anterioridad, positivamente a los términos del intercambio argentinos. En los noventa, en cambio, la respuesta de la Reserva Federal parece retrasarse (posiblemente por un cambio en el contexto de funcionamiento de la economía americana que no responde a los viejos modelos de análisis y previsión de la Fed).

### **El tipo de cambio y la tasa de interés**

El ciclo del dólar, la moneda norteamericana y medio de pago internacional, se asocia en general de manera positiva con los términos de intercambio argentinos (medido tanto en relación con el marco alemán como con el yen japonés). Esto significa que una depreciación de la moneda norteamericana da como resultado una suba cíclica de nuestros términos del intercambio. Esta asociación positiva se presenta tanto en la expresión del dólar respecto del marco alemán (marcos por dólar) como en el caso de la paridad yen/dólar. Durante los años '90 la asociación del dólar con los términos del intercambio argentinos se debilita perdiendo significatividad estadística.

Un elemento que muestra la fortaleza del canal financiero se encuentra en la asociación encontrada entre los movimientos de las tasas nominales de interés y el tipo de cambio nominal argentino. La tasa de interés nominal argentina (TPFAZ) posee una asociación cíclica positiva con la tasa de la Reserva Federal. Es más, el mercado financiero doméstico anticipa marcadamente los movimientos en las tasas de interés norteamericana (el TPFAZ anticipa a la FEDRATEZ en 4 trimestres, con un coeficiente de correlación de 0.72). Por su parte, observamos una fuerte asociación positiva (0.63, sólo significativa en los noventa) entre el tipo de cambio real argentino y la tasa de la Reserva

Federal. Subas (bajas) en la misma se asocian con depreciaciones (apreciaciones) reales.

Ambos ingredientes son una señal de que las perturbaciones a través del canal financiero tienen, para un país altamente endeudado como Argentina, importantes repercusiones sobre la balanza de pagos (reales o percibidas). Fluctuaciones de corto plazo desatan rápidamente los mecanismos económicos (movimientos en las tasas de interés y el tipo de cambio) que permitirían compensarlas.

## 5. ANÁLISIS DE REGRESIÓN

Habiendo encontrado la existencia de evidencia fuerte de asociación significativa entre los ciclos de diversas variables económicas de Argentina y de los Estados Unidos, procedimos a complementar el análisis de correlación con el análisis de regresión. De esta manera, buscamos encontrar mayor información respecto de los posibles mecanismos de transmisión de las fluctuaciones y canales de interdependencia.

Realizamos un análisis de regresión uni-ecuacional entre el Producto Argentino (GDP86AL) y dos de las variables que, en el análisis cíclico, tenían una correlación significativa con el mismo, el Producto Norteamericano (GDP92UL) y la Tasa de Interés Internacional<sup>20</sup> (T30L). Este análisis lo realizamos tanto con las series expresadas en logaritmos como con sus componentes cíclicos.

Utilizamos estas variables bajo el supuesto de que expresaban los determinantes más importantes de los dos canales de interdependencia fundamentales: el canal comercial (expresado en el GDP92UL) y el financiero (representado por los movimientos de T30L).

Realizamos un análisis de causalidad a la Granger (Granger, 1969) como instrumento para confirmar antes de iniciar el análisis de regresión que la relación de interdependencia es efectivamente de Estados Unidos hacia Argentina, y no a la inversa<sup>21</sup>. El test indicó que tanto la Tasa de Interés Internacional como el producto norteamericano causan al producto argentino<sup>22</sup>.

**Tabla 3**  
**Análisis de Causalidad GDP86AL, GDP92UL**

Hipótesis nula	Probabilidad de la Hipótesis nula
GDP92UL no causa en el sentido de Granger a GDP86AL	0.07
GDP86AL no causa en el sentido de Granger a GDP92UL	0.14
T30L no causa en el sentido de Granger a GDP86AL	0.07
GDP86AL no causa en el sentido de Granger a T30L	0.73

Para el promedio de los 5 primeros rezagos y al 10% de significatividad ambas variables causan a GDP86AL, reafirmando el hallazgo de que cambios en la evolución del GDP92UL y de la T30L repercuten en importantes movimientos del GDP86AL.

Para el análisis de regresión seguimos la metodología conocida como "General to Specific" (Davidson, Hendry, Srba y Yeo, 1978). Realizamos la regresión tanto para las series en niveles como para el ciclo de las series, siguiendo la metodología propuesta por Charemza y Deadman (1997) de presentar la suma de los coeficientes significativos de las variables explicativas como representación de los efectos de mediano plazo de las distintas variables.

<sup>20</sup> La tasa de interés internacional es aproximada por la tasa de los bonos de 30 años del Estado norteamericano.

<sup>21</sup> El test de Granger contrasta el poder explicativo de una regresión en la cual se incluye sólo la variable "causada" como variable explicativa (Hipótesis nula) con el de una regresión que también incluya a la variable "causante" como variable explicativa. Si la ecuación de la hipótesis nula tiene un poder explicativo significativamente mayor que el de la hipótesis alternativa, acepta la primera, aceptándose que la relación de causalidad no existe.

<sup>22</sup> El análisis de causalidad a la Granger ha sido criticado pues presenta problemas estadísticos en el caso del análisis cíclico, por lo cual hemos realizado el test para las variables en niveles.

Primero analizando las series en niveles detectamos que el producto norteamericano tiene una baja significatividad estadística en la explicación del producto argentino (ver tabla 4 y tabla A8 en el apéndice). El GDP92UL sólo aparece significativo para cuando aparece rezagado en 4 trimestres y el coeficiente de esa variables expresa una elasticidad del GDP86AL al GDP92UL de tan sólo 9%. Esto significaría que el Producto de los Estados Unidos tiene un efecto cercano a cero sobre el PBI Argentino en cuanto a su evolución de mediano plazo. Además, la tasa de interés internacional no surge como significativa.

**Tabla 4**  
**Suma de los coeficientes de regresión**  
**Período 1980:1 1997:4**

V. Explicadas	Variables Explicativas		
	GDP86AZ	GDP92UZ	T30Z
GDP86AZ	0.43	-0.64	-0.19
	GDP86AL	GDP92UL	T30L
GDP86AL	0.92	0.09	0.00

Sin embargo, esos primeros resultados no tienen que ser tomados en cuenta en cuanto las series GDP86AL, GDP92UL y T30L podrían no ser estacionarias resultando en que los coeficientes de la regresión en niveles sean erróneos debido a la existencia de correlación espúrea entre las variables.

Realizamos el Test de Raíz Unitaria de Phillips-Perron (1988) sobre las tres variables (tabla A7 del apéndice)<sup>23</sup>. En ningún caso pudimos rechazar la hipótesis nula de que las variables son integradas de orden uno (1). Estos resultados confirmaron nuestra presunción de que la regresión de las variables en niveles podía presentar problemas de correlación espúrea.

Si las series estuviesen cointegradas podríamos encontrar una especificación adecuada para la relación entre las series a través de un modelo de corrección de errores (ECM) (Charemza y Deadman, 1997, Carrera, Félix y Panigo, 1997).

La existencia de una relación de cointegración entre las variables requiere en principio, como condición necesaria pero no suficiente, que las variables tengan el mismo grado de integración (d). Además, es necesario que exista una combinación lineal de esas variables que tenga un grado de integración d-1.

Tanto GDP86AL, como GDP92UL y T30L son integradas de orden 1 (d=1), cumpliéndose entonces la primera condición (ver Tabla A7 del apéndice). Sin embargo, para la existencia de una relación de largo plazo deberíamos poder encontrar una relación lineal entre las variables que sea integrada de orden 0 (d-1=0).

Siguiendo a Charemza y Deadman (1997) construimos la posible ecuación de cointegración. Sin embargo, esta relación es integrada de orden 1, por lo que obviamente no es estacionaria. Este resultado nos induce a desechar la posibilidad de construir un modelo de corrección de errores (ECM). La no existencia de una relación de largo plazo puede ser el resultado de la omisión de alguna variable significativa.

Descartando la validez estadística de los resultados para las series en niveles, llevamos adelante el análisis de regresión para los ciclos de las mismas series. Regresionando el ciclo del PBI Argentino respecto al ciclo del producto norteamericano y la Tasa de Interés Internacional encontramos efectos muy significativos. En este caso podemos estar seguros de la significatividad de los coeficientes dado que todas las variables son

<sup>23</sup> Estableciendo el número de rezagos óptimos según la metodología de Newey-West (1994) para series trimestrales. En cuanto a la estructura de los tests con respecto al tipo de regresor determinístico a incluir chequeamos en cada caso la significatividad de incluir la ordenada al origen (o constante), la constante y una tendencia, o ninguna de ellas.

estacionarias (según surgió del Test de Raíz Unitaria realizado sobre las mismas cuyos resultados se presentan en la Tabla 5).

**Tabla 5**  
**Test de Raíz Unitaria (Phillips-Perron)**

	GDP86AZ	GDP92UZ	T30Z
<b>Ciclo</b>	<b>-3.16</b>	<b>-3.03</b>	<b>-3.35</b>
1ra Diferencia del Ciclo	-8.03	-6.44	-6.41
2da Diferencia del Ciclo	-16.87	-14.63	-13.37

Nota: El valor crítico del test al 5% es de -2.90.

Como se muestra en la Tabla 4 (y la tabla A9 en el apéndice), la elasticidad-ciclo del GDP86AZ respecto al GDP92UZ (para la suma de todos los coeficientes significativos) es negativa (-0,64). Mientras tanto el efecto cíclico de la T30Z es también negativo aunque más débil (-0,19).

Por otra parte, la suma de los coeficientes del componente autorregresivo es menor que la suma de los coeficientes del PBIU, lo cual indica la influencia de este último.

Estos resultados expresan una significativa respuesta de la dinámica de corto plazo de la producción doméstica Argentina a las condiciones de contexto determinadas por la coyuntura del Centro Principal (los Estados Unidos).

Para testear la consistencia de estos resultados ante la posibilidad de que se hubiese producido un quiebre estructural con el establecimiento del Plan de Convertibilidad, realizamos una estimación con las mismas variables pero para el período 1991:1 1997:4 (ver tabla 6 y tabla A11 en el apéndice). Los resultados de la misma muestran coeficientes con los mismos signos y magnitudes relativas que antes, lo cual confirma los hallazgos previos.

**Tabla 6**  
**Suma de los coeficientes de regresión**  
**Período 1991:1 1997:4**

V. Explicadas	Variables Explicativas		
	GDP86AZ	GDP92UZ	T30Z
GDP86AZ	0.77	-1.38	-0.11

La suma de los coeficientes significativos para el producto norteamericano es negativa, al igual que para el caso de T30Z.

## 6. ANÁLISIS DE VECTORES AUTORREGRESIVOS

Del análisis tradicional surgieron resultados importantes que continúan abonando la presunción de una relación de interdependencia fuertemente asimétrica entre la Argentina y los Estados Unidos. Sin embargo, ese enfoque presupone la exogeneidad de las variables explicativas respecto de las explicadas y la independencia funcional de estas últimas.

### Endogeneidad y retroalimentación

Es cierto, por otra parte, se podría entender que existe una relación de determinación simultánea entre las distintas variables relevantes en la explicación del comportamiento de la economía Argentina. En este sentido podría ser razonable suponer un nivel importante de asociación entre el producto de los Estados Unidos y la Tasa de Interés Internacional, asociación que se manifiesta en ambos sentidos.

Si damos lugar a la posible existencia de endogeneidad en las variables relevantes podemos realizar un análisis de vectores autorregresivos (Sims, 1980) que nos permitan tenerla en cuenta. En nuestro caso indagaremos la posibilidad de realizar un modelo de vectores autorregresivos con mecanismo de corrección de errores (VECM) (Johansen, 1988, 1995, Johansen y Juselius, 1992) para permitir la incorporación de posibles relaciones de largo plazo entre las variables bajo consideración.

En esta sección desarrollamos un modelo del tipo señalado como un instrumento para capturar esos posibles efectos de retroalimentación. Principalmente esta metodología de análisis dinámico nos dará la posibilidad de evaluar el efecto en el tiempo de diversos shocks que afectan al PBI argentino (a través del análisis de las funciones de impulso-respuesta y la descomposición de varianza).

### **Búsqueda de un modelo de vectores autoregresivos**

Teniendo en cuenta el problema de posible omisión de variables en el modelo uniecuacional de presentado en la sección anterior, para la construcción del modelo de VEC seleccionamos, además del PBI argentino (GDP86AL), 4 variables representativas de los canales de transmisión internacional del ciclo:

- a) la Tasa de Interés Internacional (T30L)
- b) los Términos del Intercambio Comercial de Argentina (TOTAL)
- c) las Exportaciones Argentinas (excluidas las exportaciones al Brasil (EXPORDML)
- d) el Producto Bruto Interno de los Estados Unidos (GDP92UL)

Primero, analizamos el grado de integración de las series (ver tabla A7 en el apéndice) . Todas ellas son integradas de orden 1,  $I(1)^{24}$ , por lo que podemos construir nuestro modelo de vectores autorregresivos con las variables en primeras diferencias.

Por otro lado, dado que todas las variables bajo estudio tienen el mismo orden de integración es posible que entre las mismas exista uno o más vectores de cointegración. Como señalan Charemza y Deadman (1997) el hecho que un número de variables estén cointegradas implica que hay algún proceso de ajuste que previene que los errores en la relación se hagan cada vez más grandes. Por su parte, Engle y Granger (1985) mostraron que de existir una relación de cointegración, puede encontrarse una representación de las series a través de un mecanismo de corrección de errores.

Siguiendo la metodología de Johansen (1995), detectamos la presencia de 2 vectores de cointegración. Esto indicaba la presencia de dos relaciones de largo plazo entre las variables.

Dada la existencia de 2 vectores de cointegración, construimos un modelo de vectores autorregresivos con un mecanismo de corrección de errores (VECM). Siguiendo el Criterio de Akaike (1973) determinamos el número óptimo de rezagos en 1 (uno).

### ***Transmisión de las perturbaciones***

---

#### **Análisis de impulso-respuesta.**

Habiendo contruido el modelo VECM más adecuado a las características de las variables involucradas, decidimos aprovechar su potencial para evaluar el efecto de distintas perturbaciones.

El análisis de las funciones de impulso-respuesta nos da una medida de la velocidad de transmisión del canal, siguiendo la metodología presentada en los capítulos iniciales. Cuanto más rápidamente alcance la respuesta su máximo efecto (aunque el efecto de más largo plazo sea menor), más veloz podemos decir que es el canal en transmitir las perturbaciones.

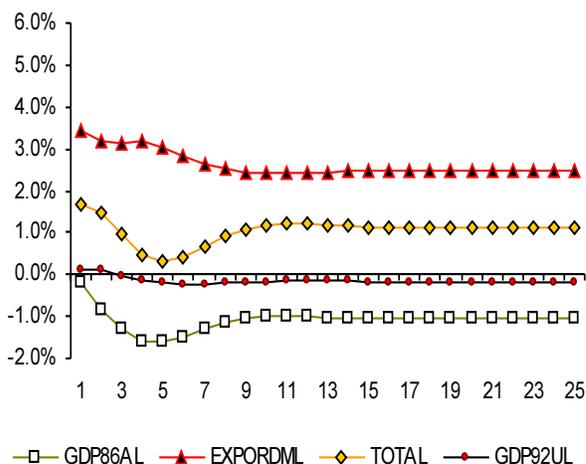
El PBI argentino (GDP86AL) respondió de manera consistente con la forma en que lo había hecho en las secciones anteriores de este trabajo (ver Figura 17). La tasa de interés internacional (T30L) tiene efectos fuertemente negativos sobre el mismo. Un año después de haber aumentado la tasa de interés (el tamaño del shock aleatorio es igual a 4.89% del nivel de la misma) el producto argentino se encuentra un 1,6% por debajo de lo que hubiese estado de otro modo; en el largo plazo el efecto perdura rondando el 1% negativo. Asimismo, los efectos son rápidamente transmitidos a la economía argentina: en 4 trimestres los efectos de la tasa de interés internacional alcanzan su máximo efecto (negativo).

---

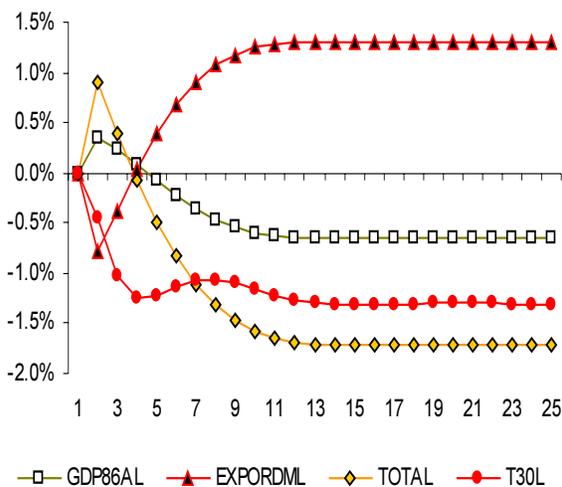
<sup>24</sup> En todos los casos no fue posible rechazar la hipótesis de integración de primer orden al 99% de confianza (1% de significatividad).

Una perturbación en el PBI norteamericano (GDP92UL), por su parte, también tiene efectos negativos sobre el producto argentino en el mediano y largo plazo (Figura 18). Sin embargo, en el corto plazo la reacción del GDP86AL es positiva. Esto estaría relacionado con la reacción lenta y tardía de la política monetaria norteamericana a shocks estocásticos en el producto.

**Figura 17**  
Efecto de un shock positivo  
En la tasa de interés internacional



**Figura 18**  
Efecto de un shock positivo  
En el PBI norteamericano



En primera instancia, un shock en el producto norteamericano (entendido posiblemente como un shock en la demanda de inversión o consumo) induce un incremento en la demanda global de bienes (tanto domésticos como extranjeros) lo cual afecta positivamente los precios internacionales y consecuentemente las exportaciones y el PBI argentino. Este es un efecto de muy corto plazo ya que poco después, la oferta norteamericana de bienes reacciona, y el shock de demanda se traduce en un incremento global en la oferta de bienes norteamericanos en el mundo (donde la demanda agregada del resto del mundo se supone fija para el período analizado). El incremento en la oferta global de bienes tiende a deprimir los términos de intercambio argentinos (en la medida en que los Estados Unidos son grandes oferentes de productos que la Argentina exporta).

Queda claro que la velocidad de este canal es menor ya que tarda casi dos años en alcanzar el máximo efecto (que en este caso es igual al de largo plazo).

Los resultados presentados son compatibles con la clasificación que establecimos al comenzar este trabajo caracterizando al canal financiero como el más veloz y al canal comercial (cantidades y precios) como algo más viscoso.

Adicionalmente, y tal como lo habíamos señalado con anterioridad, los términos del intercambio argentinos responden negativamente ante un shock en el PBI norteamericano, mientras que las exportaciones Argentinas (sin incluir las exportaciones al Brasil, EXPORDML) responden de manera positiva. Por la magnitud de ambos efectos, sin embargo, parecería dominar el efecto sobre los términos del intercambio (efecto precio), por sobre el efecto sobre las exportaciones (efecto cantidades).

### Descomposición de varianza

Para concluir el análisis, presentamos los resultados de la descomposición de varianza para el producto argentino (Figuras 19 y 20). Esta metodología se asocia con el concepto de amplitud (o ancho) del canal de transmisión.

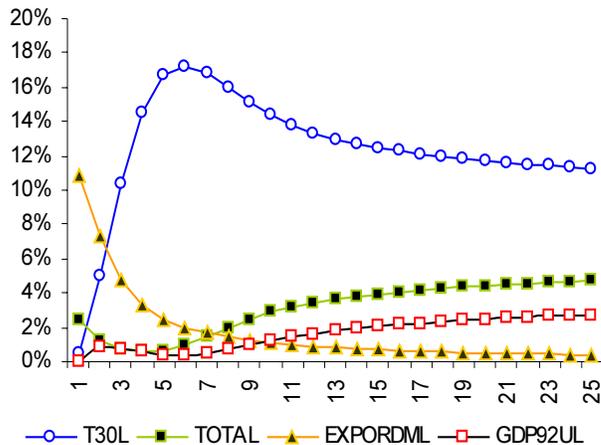
Un canal más amplio se traducirá en que los shocks exógenos producirán efectos de mayor magnitud en la economía que los recibe a través del mismo. En términos de la descomposición de varianza, cuanto más amplio sea el canal mayor será la proporción de

la varianza del PBI (ciclo de referencia) explicada por la serie representativa del canal en cuestión.

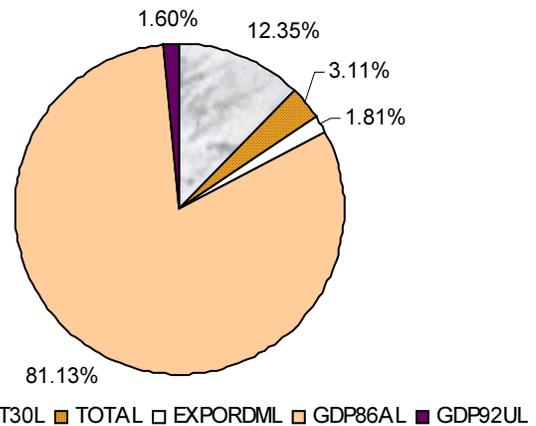
Esta perspectiva nos permite entender cuál canal de transmisión tiene la mayor importancia en la explicación de las perturbaciones observadas en el PBI argentino.

En primer lugar, vale la pena señalar que son los shocks al PBI argentino los que explican la mayor parte de la varianza del mismo.

**Figura 19**  
**Proporción de la varianza del GDP86AL explicada por las diferentes perturbaciones**



**Figura 20**  
**Varianza del GDP86AL por los distintos shocks (promedio de 25 trimestres)**



Por lo demás, se aprecia claramente que la tasa de interés internacional es la que explica la mayor parte de la varianza observada en la economía argentina (representada por su PBI). Los shocks al PBI norteamericano explican directamente tan sólo un 1.60% de la misma.

Nuevamente es el canal financiero el que tiene el mayor grado de poder explicativo, frente al canal comercial que en conjunto (GDP92UL, EXPORDML y TOTAL) tiene la mitad del poder explicativo promedio, y no logra alcanzarlo aún el largo plazo.

## 7. CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio empírico de las características de los canales de transmisión de los ciclos económicos a nivel internacional, concentrando el análisis en el estudio de la relación entre el ciclo económico de los Estados Unidos (como país central en la determinación del ciclo internacional) y el de la Argentina. Para ello, trabajamos con la hipótesis de que las perturbaciones tienen origen en aquel país y a través de distintos canales golpean a la economía de ésta última.

Utilizando una diversidad de instrumentos (análisis de correlación, de causalidad, de regresión, modelización con modelos de VEC) nos concentramos estudiar la dirección, magnitud y velocidad de transmisión de las fluctuaciones macroeconómicas entre los dos países. Las principales observaciones resultantes del análisis son:

- El ciclo económico argentino es más asimétrico que el norteamericano, caracterizándose por períodos prolongados de evolución por debajo de la tendencia de largo plazo, seguidos por “golpes” de crecimiento. Aquí se encuentra presente la esencia del mecanismo de crecimiento “Stop-and-go”.
- El ciclo argentino es mucho más volátil que el de los Estados Unidos, tanto en el largo plazo (1950-1998, datos anuales) como en el corto (1980-1998, datos trimestrales). En los noventa, sin embargo se aprecia cierta convergencia en la volatilidad.
- Comprobamos que el ciclo norteamericano es casi dos veces más persistente que el ciclo argentino, lo cual es coherente con la observación previa de una mayor asimetría de este último.

- d) La correlación entre los ciclos económicos de ambos países es para todo el período 1980-1998 negativa y adelantada, aunque no muy fuerte. Por otra parte, en los 90s esa asociación se hace positiva y fuerte (algo que confirmamos a través del coeficiente de correlación rolling, que muestra un cambio de negativo a positivo a partir de 1994).
- e) El ciclo del producto norteamericano se correlaciona positivamente con los precios externos argentinos (tanto los precios de las exportaciones como de las importaciones). A partir de esto, es posible conjeturar que mientras los Estados Unidos se encuentran en proceso de expansión cíclica el incremento de la demanda interna repercute en un alza cíclica tanto de los precios de los productos de exportación argentinos (tal como señalan los modelos del tipo centro-periferia a la Moutos y Vines, 1989), como también de los productos de importación.
- f) Por otra parte, puede formularse la hipótesis de que la expansión cíclica norteamericana repercute a través del canal comercial en la Argentina esencialmente a través de sus efectos sobre la demanda de los centros secundarios (especialmente Europa con quien Argentina posee una relación comercial importante). Esto surge del bajo nivel de asociación existente entre el ciclo de las exportaciones e importaciones norteamericanas con el ciclo del PBI argentino.
- g) Detectamos una fuerte asociación negativa y adelantada en 4 trimestres del ciclo de la tasa de interés internacional (aproximada por la tasa implícita de los bonos a 30 años del tesoro norteamericano, T30Z) y el ciclo del producto argentino (-0.53 en ambos periodos).
- h) El ciclo del dólar (medido tanto en relación con el marco alemán como con el Yen japonés), la moneda norteamericana y medio de pago internacional, se asocia en general de manera positiva con los términos de intercambio argentinos. Esto significa que una depreciación de la moneda norteamericana da como resultado una suba cíclica de nuestros términos del intercambio.
- i) La elasticidad del ciclo del producto argentino respecto al ciclo del producto norteamericano resultó ser fuertemente negativo. Mientras tanto el efecto del ciclo de la tasa de interés internacional sobre el ciclo del PBI argentino también resultó negativo aunque más débil. En los noventa, estas relaciones no tienen modificaciones sustanciales en cuanto a magnitudes relativas y signos.
- j) Los efectos de los shocks a la tasa de interés internacional tiene efectos fuertemente negativos sobre el PBI argentino. Un año después de producido el cambio en la tasa de interés el producto argentino se encuentra un 1,6% por debajo de lo que hubiese estado de otro modo; en el largo plazo el efecto perdura rondando el 1% negativo. Estas perturbaciones son rápidamente transmitidos a la economía argentina: en 4 trimestres los efectos de la tasa de interés internacional alcanzan su máximo efecto negativo.
- k) Los efectos de perturbaciones en el PBI norteamericano tiene también efectos negativos sobre el PBI argentino, pero que son tan sólo del - 0.7%. Además, la velocidad de este canal es menor ya que tarda casi dos años en alcanzar el máximo efecto (que en este caso es igual al de largo plazo).
- l) Por otro lado, los shocks al PBI de los Estados Unidos tienen un efecto notoriamente negativo sobre los términos del intercambio argentinos, mientras afectan positivamente a las exportaciones Argentinas (si excluimos de estas a las exportaciones al Brasil). Sin embargo, por su magnitud el efecto sobre los términos del intercambio (vía precios) parecería dominar por sobre el efecto sobre las exportaciones (vía cantidades).

El conjunto de esta evidencia, da lugar a los siguientes resultados finales:

- a) El canal financiero es el canal más significativo de transmisión de las perturbaciones producidas en los Estados Unidos.
- b) Estas perturbaciones se transmiten principalmente a través del efecto de los instrumentos de política monetaria norteamericanos (la tasa de interés de la Reserva

- Federal), teniendo efectos mediatos e inmediatos sobre la tasa de interés y el tipo de cambio real argentinos.
- c) El canal comercial tiene efectos importantes, aunque parecieran ser menos significativos ser esencialmente indirectos. La mayor parte de la interdependencia de tipo real de la Argentina con los Estados Unidos proviene de los efectos del ciclo económico norteamericano sobre los precios de los productos de exportación e importación argentinos. La relativamente menor magnitud del comercio bilateral parece reducir significativamente los efectos directos del comercio sobre la Argentina.

## 8. BIBLIOGRAFIA

- Akaike, H. "Information Theory and an Extension of the Maximum Likelihood Principle" in B. Petrov and F. Csake (eds), 2<sup>nd</sup> International Symposium on Information Theory, Budapest, Akademiai Kiado, 1973.
- Blanchard, O. y Quah, D., The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances. AER, September, 1989.
- Boletín do Banco do Brasil. Números varios, Banco do Brasil, Brasilia.
- Buiter, Corsetti y Pesenti, A Center-Periphery model of monetary coordination and exchange rate crises, NBER WP 5140, 1995.
- Backus, D.K. y Kehoe, P.J., International evidence on the historical properties of business cycles, American Economic Review, 4, 1992.
- Blackburn, K. y Ravn, M., Contemporary macroeconomic fluctuations: an international perspective, University of Southampton, WP 9106, 1991.
- Burns, A. y Mitchell, W., Measuring business cycles, New York, NBER, 1946.
- CACES. Documento Técnico N°1. Análisis Integral de las fluctuaciones macroeconómicas en Argentina y Brasil, CACES (Centro de Asistencia de las Ciencias Económicas y Sociales), 1998.
- Carrera, J., Efecto Precio y Comercio en un Área Monetaria Asimétrica, Revista Económica, Año XLI, No.2. Oct.-Dic., 1995.
- Carrera, J. y Lavarello, P., Área del Dólar y Unión Monetaria, Anales de la Asociación Argentina de Economía Política, Vol. 2, 169-198, 1995.
- Carrera, J., La Argentina en el Sistema Monetario Internacional: ¿con moneda o sin ella?, en El Economista XLIX n 2527, 1999.
- Carrera J., Feliz M. y Panigo D., Ciclo Económico en Argentina y Brasil, Anales de la Asociación Argentina de Economía Política. Vol. 5, 1996.
- Carrera, J., Féliz, M. y Panigo, D. Shocks económicos en el Mercosur, Anales de las Jornadas de la Asociación Argentina de Economía Política, 1997.
- Carrera, J., Féliz, M. y Panigo, D., La Medición del Tipo de Cambio Real de Equilibrio: Una Nueva Aproximación Econométrica, XXXIII reunión de la AAEP, 1998.
- Charenza, W:W. y Deadman, D.F., New directions in econometric practice, Edward Elgar Publishing, 1997.
- Echeverría y Andía, 1998, Ciclos Peruanos, Andinos y de Estados Unidos
- Echeverría, J.I. y Andía, G. A., Ciclos Peruanos, Andinos y de Estados Unidos, Depto. de economía, Pontificia Universidad Católica del Perú, Doc. de Trabajo No. 141, 1998.
- Engle, R. y Granger, C., Dynamic Model Specification with equilibrium constraints: Co-integration and error- Correction, UCSD Discussion paper, 1985.
- Fouquin, M., Regional and World-Wide Dimensions of Globalization, Seminar on Davidson, J.H., Hendry, D.H., Srba, F. y Yeo, S., Econometric modelling of the aggregate time-series relationship between consumers' expenditure and income in the United Kingdom, The Econometric Journal, 88, 661-692, 1978.
- Granger, C.W.J., Investigating Causal Relations By Econometrics Models And Cross-Spectral Methods, Econometrica, 37, 424-438, 1969.
- Giannini, C. VAR Econometrics. Working Papers. Università di Pavia.
- Hamilton, J., Time Series Analysis. PUP, 1994.

Hassler, J., Lundvik, P., Persson, T. and Söderlind, P., The swedish business cycle: stylized facts over 130 years, Discussion paper N°63, Institute for Empirical Macroeconomics, Federal Reserve Bank of Minneapolis, 1992.

Hodrick, R. y Prescott, E., Postwar US business cycles: an empirical investigation. Carnegie-Mellon University, Discussion Paper n.441, 1980.

Horváth y Grabowski, 'Core' and 'Periphery' in the World Economy: An empirical assesment of the dependence of third world growth on the developed countries, Southern Illinois University, 1996.

Jiménez, F., Ciclos y determinantes del crecimiento económico: Perú 1950-1996, Depto. de economía, Pontificia Universidad Católica del Perú, Doc. de Trabajo No. 137, 1997.

Johansen, S., Likelihood based inference in cointegrated vector autorregressive models, Oxford University Press, Oxford, 1995.

Johansen, S., Statistical analysis of cointegration vectors, Journal of Economics Dynamics and Control, 12, 231-254, 1988.

Johansen, S. and Juselius, K., Identification of the long-run and short-run structure: an application to the IS-LM model, Journal of Econometrics, 63, 7-36, 1992.

Kydland, F. y Zarazaga, C., Is the business cycle in Argentina different?. Mimeo, Federal Reserve Bank of Dallas, 1997.

Kuoparitsas, M. A., North-South Business Cycles, Federal Reserve Bank of Chicago, 1998.

Loayza, N., López, J. H. y Ubide, A. International comovements and currency areas: Evidence for Latin America, East Asia and Europe, The World Bank and F.M.I., 1998.

Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos, Cuentas nacionales. Oferta y Demanda globales 1980-1995. Bs. As., 1996.

Moutos, T. y Vines, D., The simple macroeconomics of North-South interaction, AEA Papers and Proceedings, Vol.79 No.2, Mayo 1989.

Newey, W.K. y West, K.D., Automatic lags selection in covariance-matrix estimation, Review of Economics Studies, 61, 1994.

Phillips, P.C.B. y Perron, P., Testing for a Unit Root in time series regression, Biometrika, 75, 335-346, 1988.

Prebisch, R., El Patrón oro y la Vulnerabilidad Económica de Nuestros países, 1944.

Prebisch, R., La Relación entre el ciclo Argentino y el Ciclo Monetario Internacional, 1944.

Prebisch, R., Panorama General de los Problemas de Regulación Monetaria y Crediticia en el continente americano: América Latina., 1946.

Sachs, J. y Larraín, F., Macroeconomía en la economía global, Prentice Hall Hispanoamérica, 1994.

Schmitt-Grohé, S., The international transmission of economic fluctuations: Effects of US business cycle on the Canadian economy, Journal of International Economics, 44, 1998.

Sims, C., Macroeconomics and Reality. Econométrica, 1980.

Van Neder, N. y Vanhaverbeke, W., The Causes of Price Differences in the european Car Markets. University of Leuven, 1990.

## 9. APÉNDICE

**Tabla A1**  
**Correlación Cruzada entre GDP86AZ(t) y Z(t+i)**

Período 80:1 90:4	i=-4	i=-3	i=-2	i=-1	i=0	i=1	i=2	i=3	i=4
GDP86AZ,GDP92UZ(-i)	<b>-0.33</b>	-0.32	-0.26	-0.18	-0.09	0.06	0.18	0.26	0.29
	-2.17	-2.14	-1.69	-1.15	-0.59	0.39	1.17	1.71	1.87
GDP86AZ,IPIUZ(-i)	<b>-0.45</b>	<b>-0.37</b>	<b>-0.23</b>	<b>-0.12</b>	0.05	0.24	0.38	<b>0.46</b>	0.46
	-3.11	-2.50	-1.49	-0.76	0.36	1.61	2.62	3.28	3.20
GDP86AZ,CON92UZ(-i)	<b>-0.11</b>	<b>-0.09</b>	<b>-0.06</b>	<b>-0.02</b>	0.07	0.13	0.19	<b>0.23</b>	0.17
	-0.67	-0.55	-0.36	-0.13	0.43	0.84	1.20	1.51	1.04
GDP86AZ,INV92UZ(-i)	<b>-0.25</b>	<b>-0.25</b>	<b>-0.21</b>	<b>-0.15</b>	-0.01	0.13	0.24	0.32	<b>0.34</b>
	-1.57	-1.59	-1.38	-0.96	-0.06	0.85	1.55	2.12	2.20
GDP86AZ,GOV92UZ(-i)	<b>0.41</b>	0.29	0.17	0.11	-0.04	-0.11	-0.17	-0.20	-0.20
	2.74	1.88	1.12	0.73	-0.26	-0.71	-1.12	-1.29	-1.25
GDP86AZ,BOPUZ(-i)	<b>-0.31</b>	<b>-0.35</b>	<b>-0.41</b>	<b>-0.40</b>	-0.31	-0.18	-0.14	-0.12	0.00
	-2.00	-2.31	-2.82	-2.82	-2.12	-1.18	-0.86	-0.78	-0.03
GDP86AZ,EXP92UZ(-i)	<b>-0.56</b>	<b>-0.49</b>	<b>-0.40</b>	<b>-0.27</b>	-0.10	0.05	0.14	0.20	0.29
	-4.20	-3.50	-2.74	-1.82	-0.67	0.33	0.92	1.29	1.85
GDP86AZ,IMP92UZ(-i)	0.01	0.01	0.05	0.10	0.14	0.17	<b>0.25</b>	0.23	0.17
	0.04	0.06	0.31	0.64	0.94	1.09	1.66	1.50	1.06
GDP86AZ,EMPUZ(-i)	<b>-0.39</b>	<b>-0.33</b>	<b>-0.27</b>	<b>-0.20</b>	-0.07	0.06	0.16	0.25	0.31
	-2.61	-2.22	-1.76	-1.29	-0.48	0.37	1.04	1.64	2.03
GDP86AZ,FEDRATEZ(-i)	-0.63	<b>-0.65</b>	<b>-0.58</b>	<b>-0.54</b>	<b>-0.44</b>	<b>-0.27</b>	-0.15	0.03	0.22
	-4.97	-5.29	-4.49	-4.10	-3.20	-1.79	-0.97	0.22	1.36
GDP86AZ,T30Z(-i)	<b>-0.53</b>	<b>-0.47</b>	<b>-0.40</b>	<b>-0.36</b>	<b>-0.24</b>	<b>-0.08</b>	0.08	0.26	0.38
	-3.89	-3.32	-2.76	-2.51	-1.60	-0.48	0.49	1.69	2.54
GDP86AZ,NYSEZ(-i)	0.18	0.19	0.20	0.23	<b>0.30</b>	0.26	0.20	0.08	-0.09
	1.15	1.18	1.28	1.52	2.05	1.74	1.29	0.51	-0.56
GDP86AZ,CPIUZ(-i)	-0.20	-0.26	<b>-0.27</b>	<b>-0.30</b>	<b>-0.33</b>	<b>-0.28</b>	<b>-0.23</b>	<b>-0.13</b>	<b>-0.03</b>
	-1.27	-1.66	-1.79	-2.03	-2.24	-1.89	-1.49	-0.83	-0.18
GDP86AZ,PPIUZ(-i)	<b>-0.42</b>	<b>-0.43</b>	<b>-0.44</b>	<b>-0.43</b>	<b>-0.36</b>	<b>-0.30</b>	<b>-0.31</b>	<b>-0.23</b>	<b>-0.12</b>
	-2.84	-2.95	-3.13	-3.07	-2.51	-2.02	-2.03	-1.50	-0.74
GDP86AZ,M1UZ(-i)	0.26	0.46	0.59	0.68	<b>0.74</b>	0.69	0.59	0.43	0.18
	1.63	3.22	4.65	5.96	7.05	6.14	4.64	2.96	1.14
GDP86AZ,M2UZ(-i)	<b>0.41</b>	0.38	0.25	0.16	0.08	0.00	-0.06	-0.16	-0.27
	2.77	2.53	1.66	1.02	0.52	0.01	-0.39	-1.00	-1.74
GDP86AZ,PMAZ(-i)	-0.32	-0.33	-0.30	-0.34	<b>-0.39</b>	-0.33	-0.21	-0.08	0.18
	-2.08	-2.17	-2.01	-2.34	-2.72	-2.25	-1.33	-0.47	1.14
GDP86AZ,PXAZ(-i)	<b>-0.72</b>	<b>-0.62</b>	<b>-0.54</b>	<b>-0.36</b>	-0.13	0.01	0.20	0.38	0.45
	-6.34	-4.99	-4.01	-2.46	-0.84	0.07	1.26	2.60	3.12
GDP86AZ,TOTAZ(-i)	<b>-0.50</b>	<b>-0.42</b>	<b>-0.35</b>	<b>-0.16</b>	0.09	0.19	0.30	0.41	0.34
	-3.59	-2.85	-2.35	-1.01	0.60	1.27	1.99	2.80	2.20
GDP86AZ,MARCODOLARZ(-i)	-0.18	-0.38	-0.50	<b>-0.53</b>	-0.40	-0.21	-0.04	0.06	0.12
	-1.12	-2.56	-3.64	-3.96	-2.79	-1.36	-0.26	0.40	0.77
GDP86AZ,YENDOLARZ(-i)	0.09	-0.11	<b>-0.30</b>	<b>-0.51</b>	<b>-0.60</b>	<b>-0.54</b>	<b>-0.44</b>	<b>-0.32</b>	<b>-0.19</b>
	0.53	-0.71	-1.97	-3.83	-4.89	-4.11	-3.09	-2.10	-1.18

Nota: En negrita se presentan los coeficientes de correlación más significativos. Debajo de cada coeficiente aparece en tamaño reducido el valor del test "t" de significatividad.

**Tabla A2**  
**Correlación Cruzada entre GDP86AZ(t) y Z(t+i)**

Período 91:1 97:4	i=-4	i=-3	i=-2	i=-1	i=0	i=1	i=2	i=3	i=4
GDP86AZ,GDP92UZ(-i)	-0.31	-0.17	0.02	0.28	0.52	<b>0.54</b>	0.45	0.28	0.01
	-1.50	-0.81	0.10	1.46	3.12	3.24	2.46	1.41	0.06
GDP86AZ,IPIUZ(-i)	<b>-0.59</b>	-0.57	-0.47	-0.28	0.04	0.17	0.22	0.25	0.22
	-3.46	-3.30	-2.61	-1.43	0.19	0.85	1.10	1.26	1.04
GDP86AZ,CON92UZ(-i)	<b>-0.39</b>	-0.32	-0.20	-0.04	0.18	0.26	0.30	0.33	0.22
	-2.01	-1.60	-1.02	-0.18	0.92	1.32	1.56	1.67	1.06
GDP86AZ,INV92UZ(-i)	<b>-0.37</b>	-0.29	-0.17	0.03	0.27	0.31	0.27	0.19	0.11
	-1.85	-1.43	-0.82	0.14	1.41	1.64	1.36	0.91	0.50
GDP86AZ,GOV92UZ(-i)	0.12	-0.01	-0.03	-0.04	-0.06	0.06	0.07	-0.17	<b>-0.38</b>
	0.58	-0.06	-0.13	-0.22	-0.32	0.31	0.34	-0.85	-1.92
GDP86AZ,BOPUZ(-i)	0.34	0.22	0.07	-0.17	<b>-0.48</b>	-0.46	-0.34	-0.26	-0.19
	1.69	1.07	0.32	-0.88	-2.78	-2.57	-1.77	-1.31	-0.92
GDP86AZ,EXP92UZ(-i)	-0.14	-0.22	-0.26	-0.25	-0.32	<b>-0.40</b>	-0.36	-0.34	-0.37
	-0.65	-1.09	-1.30	-1.30	-1.72	-2.18	-1.89	-1.76	-1.86
GDP86AZ,IMP92UZ(-i)	<b>-0.53</b>	-0.41	-0.22	0.05	0.35	0.37	0.31	0.21	0.12
	-2.95	-2.17	-1.10	0.24	1.93	1.97	1.59	1.02	0.57
GDP86AZ,EMPUZ(-i)	<b>-0.59</b>	-0.54	-0.41	-0.19	0.04	0.17	0.19	0.17	0.10
	-3.42	-3.05	-2.21	-0.96	0.22	0.84	0.92	0.81	0.46
GDP86AZ,FEDRATEZ(-i)	-0.65	<b>-0.71</b>	-0.70	-0.63	-0.53	-0.33	-0.15	0.03	0.17
	-4.01	-4.78	-4.80	-4.02	-3.22	-1.78	-0.76	0.17	0.81
GDP86AZ,T30Z(-i)	<b>-0.53</b>	-0.50	-0.37	-0.14	0.03	0.10	0.08	-0.03	-0.19
	-2.91	-2.79	-1.92	-0.71	0.14	0.52	0.42	-0.16	-0.90
GDP86AZ,NYSEZ(-i)	<b>0.56</b>	0.51	0.39	0.19	-0.04	-0.32	-0.47	-0.54	<b>-0.56</b>
	3.17	2.81	2.07	0.96	-0.19	-1.69	-2.64	-3.11	-3.16
GDP86AZ,CPIUZ(-i)	<b>0.41</b>	0.32	0.17	-0.02	-0.30	-0.26	-0.25	-0.26	-0.25
	2.11	1.64	0.84	-0.11	-1.60	-1.35	-1.24	-1.27	-1.20
GDP86AZ,PPIUZ(-i)	0.27	0.19	-0.02	-0.25	-0.53	<b>-0.60</b>	-0.56	-0.51	-0.44
	1.29	0.93	-0.11	-1.27	-3.20	-3.75	-3.27	-2.84	-2.30
GDP86AZ,M1UZ(-i)	-0.20	-0.09	0.06	0.22	0.43	0.53	0.60	<b>0.62</b>	0.59
	-0.95	-0.42	0.28	1.13	2.45	3.13	3.69	3.75	3.40
GDP86AZ,M2UZ(-i)	0.51	0.50	0.40	0.20	-0.09	-0.32	-0.47	-0.58	<b>-0.63</b>
	2.79	2.77	2.14	1.04	-0.48	-1.67	-2.60	-3.40	-3.84
GDP86AZ,PMAZ(-i)	-0.32	-0.51	-0.68	-0.77	<b>-0.83</b>	-0.53	-0.27	-0.04	0.15
	-1.56	-2.86	-4.58	-6.04	-7.57	-3.09	-1.38	-0.19	0.70
GDP86AZ,PXAZ(-i)	-0.12	-0.30	-0.43	<b>-0.48</b>	-0.37	-0.35	-0.27	-0.25	-0.21
	-0.57	-1.51	-2.30	-2.75	-2.00	-1.84	-1.37	-1.23	-0.98
GDP86AZ,TOTAZ(-i)	0.18	0.20	0.25	0.28	<b>0.43</b>	0.19	0.02	-0.17	-0.32
	0.86	1.00	1.27	1.49	2.44	0.95	0.09	-0.84	-1.58
GDP86AZ,MARCODOLARZ(-i)	0.30	0.51	0.66	<b>0.70</b>	0.59	0.23	0.00	-0.14	-0.27
	1.47	2.86	4.34	4.89	3.77	1.17	0.00	-0.70	-1.30
GDP86AZ,YENDOLARZ(-i)	0.46	0.44	0.40	0.26	0.03	-0.28	-0.50	-0.62	<b>-0.70</b>
	2.46	2.38	2.12	1.36	0.14	-1.48	-2.80	-3.77	-4.54

Nota: En negrita se presentan los coeficientes de correlación más significativos. Debajo de cada coeficiente aparece en tamaño reducido el valor del test "t" de significatividad.

**Tabla A3**

**CANAL COMERCIAL. Coeficientes de correlación cruzada**

		i=-4	i=-3	i=-2	i=-1	i=0	i=1	i=2	i=3	i=4
80:1 90:4	GDP92UZ,PMAZ(t+i)	-0.15	-0.14	-0.07	-0.04	0.01	0.19	0.35	0.36	<b>0.40</b>
91:1 97:4		-0.96	-0.90	-0.46	-0.27	0.08	1.23	2.34	2.40	2.69
80:1 90:4	GDP92UZ,PXAZ(t+i)	-0.14	-0.28	-0.29	-0.22	-0.18	0.06	0.24	0.36	<b>0.42</b>
91:1 97:4		-0.68	-1.42	-1.48	-1.12	-0.94	0.31	1.20	1.84	2.19
80:1 90:4	GDP92UZ,PXAZ(t+i)	-0.18	0.02	0.22	0.39	<b>0.40</b>	0.39	0.27	0.20	0.06
91:1 97:4		-1.10	0.10	1.44	2.74	2.80	2.72	1.78	1.24	0.34
80:1 90:4	GDP92UZ,TOTAZ(t+i)	<b>0.34</b>	0.34	0.18	0.07	0.06	-0.04	0.02	0.07	0.03
91:1 97:4		1.68	1.72	0.91	0.33	0.32	-0.22	0.12	0.35	0.13
80:1 90:4	GDP92UZ,TOTAZ(t+i)	-0.08	0.09	0.25	<b>0.40</b>	0.38	0.27	0.07	-0.01	-0.17
91:1 97:4		-0.51	0.57	1.64	2.80	2.62	1.80	0.42	-0.08	-1.04
		<b>0.41</b>	0.55	0.42	0.25	0.22	-0.09	-0.19	-0.26	-0.36
		2.13	3.12	2.27	1.32	1.14	-0.46	-0.97	-1.31	-1.84

		i=-4	i=-3	i=-2	i=-1	i=0	i=1	i=2	i=3	i=4
80:1 90:4	GDP92UZ,EXP92UZ(t+i)	-0.19	-0.05	0.10	0.26	0.45	<b>0.54</b>	0.54	0.50	0.40
91:1 97:4		-1.22	-0.28	0.65	1.72	3.27	4.13	4.01	3.57	2.68
80:1 90:4	GDP92UZ,IMP92UZ(t+i)	-0.30	<b>-0.31</b>	-0.21	-0.17	-0.06	-0.15	-0.02	-0.03	0.10
91:1 97:4		-1.46	-1.56	-1.07	-0.88	-0.29	-0.74	-0.08	-0.13	0.45
80:1 90:4	GDP92UZ,IMP92UZ(t+i)	0.43	0.52	0.56	0.66	<b>0.77</b>	0.67	0.45	0.31	0.14
91:1 97:4		2.97	3.76	4.24	5.59	7.94	5.84	3.14	2.01	0.85
80:1 90:4	GDP86AZ,EXP92UZ(t+i)	0.14	0.30	0.53	0.69	<b>0.86</b>	0.73	0.58	0.41	0.27
91:1 97:4		0.64	1.53	3.07	4.82	8.48	5.39	3.44	2.17	1.31
80:1 90:4	GDP86AZ,EXP92UZ(t+i)	<b>-0.56</b>	-0.49	-0.40	-0.27	-0.10	0.05	0.14	0.20	0.29
91:1 97:4		-4.20	-3.50	-2.74	-1.82	-0.67	0.33	0.92	1.29	1.85
80:1 90:4	GDP86AZ,IMP92UZ(-i)	-0.14	-0.22	-0.26	-0.25	-0.32	<b>-0.40</b>	-0.36	-0.34	-0.37
91:1 97:4		-0.65	-1.09	-1.30	-1.30	-1.72	-2.18	-1.89	-1.76	-1.86
80:1 90:4	GDP86AZ,IMP92UZ(-i)	0.01	0.01	0.05	0.10	0.14	0.17	<b>0.25</b>	0.23	0.17
91:1 97:4		0.04	0.06	0.31	0.64	0.94	1.09	1.66	1.50	1.06
		<b>-0.53</b>	-0.41	-0.22	0.05	0.35	0.37	0.31	0.21	0.12
		-2.95	-2.17	-1.10	0.24	1.93	1.97	1.59	1.02	0.57

		i=-4	i=-3	i=-2	i=-1	i=0	i=1	i=2	i=3	i=4
80:1 90:4	GDP92UZ,EXPORDMZ(t+i)	-0.11	-0.04	0.11	0.28	0.26	0.17	0.18	0.06	-0.10
91:1 97:4		-0.67	-0.28	0.70	1.84	1.77	1.09	1.16	0.40	-0.59
80:1 90:4	GDP92UZ,EXP86AZ(t+i)	-0.23	-0.30	-0.38	<b>-0.42</b>	-0.25	-0.12	-0.03	0.09	0.16
91:1 97:4		-1.10	-1.49	-2.02	-2.28	-1.31	-0.62	-0.15	0.43	0.75
80:1 90:4	GDP92UZ,EXP86AZ(t+i)	-0.09	-0.10	-0.06	0.09	0.09	0.03	0.12	0.13	-0.01
91:1 97:4		-0.53	-0.61	-0.41	0.57	0.56	0.19	0.79	0.80	-0.05
80:1 90:4	GDP86AZ,EXPORDMZ(t+i)	-0.18	-0.30	-0.33	-0.29	-0.09	0.13	0.27	0.34	<b>0.43</b>
91:1 97:4		-0.88	-1.53	-1.69	-1.49	-0.46	0.66	1.37	1.71	2.25
80:1 90:4	GDP86AZ,EXPORDMZ(t+i)	0.16	0.03	-0.09	-0.20	<b>-0.42</b>	-0.40	-0.39	-0.44	-0.37
91:1 97:4		1.00	0.20	-0.60	-1.28	-3.00	-2.80	-2.68	-3.06	-2.49
80:1 90:4	GDP92UZ,IMPORDMZ(t+i)	-0.28	-0.27	-0.32	-0.46	-0.59	<b>-0.66</b>	-0.57	-0.45	-0.31
91:1 97:4		-1.37	-1.33	-1.68	-2.61	-3.68	-4.34	-3.44	-2.41	-1.54
80:1 90:4	GDP92UZ,IMPORDMZ(t+i)	-0.08	-0.05	0.03	0.05	0.01	-0.06	-0.02	-0.04	-0.05
91:1 97:4		-0.51	-0.29	0.21	0.32	0.03	-0.38	-0.15	-0.28	-0.30
		0.02	0.23	0.40	0.44	0.34	0.04	-0.23	-0.41	<b>-0.49</b>
		0.10	1.14	2.11	2.47	1.85	0.21	-1.18	-2.15	-2.63

Nota: en tamaño reducido se presentan los coeficientes "t" de significatividad de los coeficientes de correlación. En negrita se señala el coeficiente más significativo (al 5% de significatividad) para cada relación. En cursiva se presentan los coeficientes significativos al 10%.

**Tabla A3 (continuación)**

**CANAL COMERCIAL. Coeficientes de correlación cruzada**

		i=-4	i=-3	i=-2	i=-1	i=0	i=1	i=2	i=3	i=4
80:1 90:4	EXP92UZ,EXP86AZ(t+i)	-0.10	-0.11	-0.08	-0.05	-0.01	0.14	0.28	<b>0.29</b>	0.28
91:1 97:4		-0.64	-0.71	-0.53	-0.29	-0.04	0.93	1.86	1.92	1.83
80:1 90:4	EXP92UZ,IMP86AZ(t+i)	0.40	0.55	<b>0.66</b>	0.56	0.44	0.23	0.03	-0.21	-0.33
91:1 97:4		2.03	3.19	4.28	3.42	2.52	1.20	0.16	-1.00	-1.66
80:1 90:4	EXP92UZ,IMP86AZ(t+i)	0.18	0.22	0.23	0.19	0.10	0.00	-0.10	-0.19	<b>-0.29</b>
91:1 97:4		1.14	1.38	1.47	1.26	0.65	0.00	-0.65	-1.22	-1.88
80:1 90:4	IMP92UZ,EXP86AZ(t+i)	<b>-0.57</b>	-0.51	-0.42	-0.38	-0.26	-0.10	-0.01	0.08	0.17
91:1 97:4		-3.26	-2.85	-2.25	-2.08	-1.36	-0.52	-0.03	0.37	0.82
80:1 90:4	IMP92UZ,EXP86AZ(t+i)	0.03	-0.09	-0.06	-0.06	-0.14	-0.17	-0.05	-0.10	<b>-0.16</b>
91:1 97:4		0.19	-0.59	-0.36	-0.35	-0.93	-1.09	-0.31	-0.62	-1.00
80:1 90:4	IMP92UZ,IMP86AZ(t+i)	<b>-0.22</b>	-0.13	-0.02	0.17	0.33	0.31	0.36	0.46	<b>0.50</b>
91:1 97:4		-1.04	-0.63	-0.07	0.85	1.76	1.60	1.89	2.51	2.70
80:1 90:4	IMP92UZ,IMP86AZ(t+i)	-0.11	0.00	0.13	<b>0.19</b>	0.16	0.13	0.12	0.16	0.19
91:1 97:4		-0.67	0.03	0.82	1.23	1.03	0.81	0.74	1.03	1.16
80:1 90:4	IMP92UZ,IMP86AZ(t+i)	0.07	0.08	0.09	0.07	0.02	-0.24	-0.48	-0.62	<b>-0.67</b>
91:1 97:4		0.32	0.40	0.43	0.33	0.12	-1.22	-2.67	-3.83	-4.22

**Tabla A4**

**CANAL FINANCIERO. Coeficientes de correlación cruzada.**

		Correlación Cruzada								
		i=-4	i=-3	i=-2	i=-1	i=0	i=1	i=2	i=3	i=4
80:1 90:4	GDP86AZ,FEDRATEZ(t+i)	-0.63	<b>-0.65</b>	-0.58	-0.54	-0.44	-0.27	-0.15	0.03	0.22
91:1 97:4		-4.97	-5.29	-4.49	-4.10	-3.20	-1.79	-0.97	0.22	1.36
80:1 90:4	GDP92UZ,FEDRATEZ(t+i)	-0.65	<b>-0.71</b>	-0.70	-0.63	-0.53	-0.33	-0.15	0.03	0.17
91:1 97:4		-4.01	-4.78	-4.80	-4.02	-3.22	-1.78	-0.76	0.17	0.81
80:1 90:4	GDP92UZ,FEDRATEZ(t+i)	-0.32	-0.17	-0.02	0.21	0.44	<b>0.48</b>	0.43	0.42	0.32
91:1 97:4		-2.11	-1.10	-0.14	1.40	3.22	3.47	3.00	2.92	2.08
80:1 90:4	GDP86AZ,T30Z(t+i)	-0.14	-0.16	-0.11	-0.03	0.11	0.31	0.45	0.56	<b>0.60</b>
91:1 97:4		-0.64	-0.79	-0.55	-0.13	0.55	1.65	2.47	3.25	3.54
80:1 90:4	GDP86AZ,T30Z(t+i)	<b>-0.53</b>	-0.47	-0.40	-0.36	-0.24	-0.08	0.08	0.26	0.38
91:1 97:4		-3.89	-3.32	-2.76	-2.51	-1.60	-0.48	0.49	1.69	2.54
80:1 90:4	GDP92UZ,T30Z(t+i)	<b>-0.53</b>	-0.50	-0.37	-0.14	0.03	0.10	0.08	-0.03	-0.19
91:1 97:4		-2.91	-2.79	-1.92	-0.71	0.14	0.52	0.42	-0.16	-0.90
80:1 90:4	GDP92UZ,T30Z(t+i)	<b>-0.31</b>	-0.25	-0.16	0.00	0.15	0.13	0.11	0.08	-0.03
91:1 97:4		-2.02	-1.65	-1.01	0.01	0.96	0.86	0.71	0.49	-0.17
80:1 90:4	GDP86AZ,NYSEZ(t+i)	-0.31	-0.23	-0.10	0.04	0.21	0.24	0.19	0.11	0.00
91:1 97:4		-1.54	-1.13	-0.47	0.20	1.12	1.23	0.94	0.53	-0.01
80:1 90:4	GDP86AZ,NYSEZ(t+i)	0.18	0.19	0.20	0.23	<b>0.30</b>	0.26	0.20	0.08	-0.09
91:1 97:4		1.15	1.18	1.28	1.52	2.05	1.74	1.29	0.51	-0.56
80:1 90:4	GDP92UZ,NYSEZ(t+i)	<b>0.56</b>	0.51	0.39	0.19	-0.04	-0.32	-0.47	-0.54	-0.56
91:1 97:4		3.17	2.81	2.07	0.96	-0.19	-1.69	-2.64	-3.11	-3.16
80:1 90:4	GDP92UZ,NYSEZ(t+i)	0.05	0.21	<b>0.29</b>	<b>0.30</b>	0.19	0.03	-0.04	-0.07	-0.04
91:1 97:4		0.31	1.31	1.95	2.01	1.28	0.17	-0.25	-0.41	-0.28
80:1 90:4	FEDRATEZ,T30Z(t+i)	0.07	0.08	0.01	0.03	-0.01	-0.21	-0.24	<b>-0.25</b>	-0.21
91:1 97:4		0.34	0.40	0.07	0.17	-0.04	-1.07	-1.19	-1.23	-1.01
80:1 90:4	FEDRATEZ,T30Z(t+i)	0.06	0.23	0.36	0.57	<b>0.66</b>	0.52	0.40	0.30	0.17
91:1 97:4		0.35	1.47	2.46	4.45	5.70	3.89	2.75	1.93	1.05
80:1 90:4	FEDRATEZ,T30Z(t+i)	-0.1	0.18	0.39	0.53	<b>0.54</b>	0.43	0.32	0.2	0.14
91:1 97:4		-0.29	0.88	2.07	3.15	3.23	2.41	1.66	1.00	0.65

Nota: en tamaño reducido se presentan los coeficientes "t" de significatividad de los coeficientes de correlación. En negrita se señala el coeficiente más significativo (al 5% de significatividad) para cada relación. En cursiva se presentan los coeficientes significativos al 10%.

**Tabla A4 (continuación)**

**CANAL FINANCIERO. Coeficientes de correlación cruzada.**

		i=-4	i=-3	i=-2	i=-1	i=0	i=1	i=2	i=3	i=4
80:1 90:4	PMAZ,FEDRATEZ(t+i)	0.37	0.43	0.49	<b>0.57</b>	0.47	0.47	0.49	0.40	0.39
91:1 97:4		2.49	2.98	3.60	4.43	3.49	3.38	3.53	2.75	2.57
80:1 90:4	PMAZ,T30Z(t+i)	0.51	0.64	0.72	0.76	<b>0.77</b>	0.62	0.45	0.21	-0.01
91:1 97:4		2.80	3.96	5.13	5.87	6.12	3.96	2.48	1.04	-0.04
80:1 90:4	PMAZ,T30Z(t+i)	-0.02	0.08	0.21	<b>0.29</b>	0.26	0.27	0.19	0.09	0.10
91:1 97:4		-0.13	0.49	1.37	1.95	1.75	1.77	1.22	0.54	0.60
80:1 90:4	PMAZ,T30Z(t+i)	0.25	0.37	<b>0.39</b>	0.33	0.29	0.25	0.10	0.02	0.04
91:1 97:4		1.23	1.92	2.09	1.72	1.57	1.29	0.51	0.10	0.19
80:1 90:4	PMAZ,T30Z(t+i)	0.00	0.16	0.28	0.46	0.66	<b>0.73</b>	0.63	0.39	0.22
91:1 97:4		0.00	1.00	1.82	3.29	5.65	6.94	5.13	2.64	1.42
80:1 90:4	PMAZ,T30Z(t+i)	<b>0.48</b>	0.44	0.40	0.35	0.26	0.24	0.18	0.15	0.10
91:1 97:4		2.57	2.32	2.17	1.89	1.35	1.23	0.91	0.72	0.45
80:1 90:4	PMAZ,T30Z(t+i)	-0.02	0.21	0.36	0.55	<b>0.66</b>	0.63	<b>0.44</b>	0.24	0.07
91:1 97:4		-0.13	1.34	2.48	4.26	5.76	5.19	3.11	1.51	0.44
80:1 90:4	PMAZ,T30Z(t+i)	-0.06	-0.03	0.01	0.10	0.22	0.16	0.04	-0.02	-0.05
91:1 97:4		-0.28	-0.13	0.03	0.53	1.16	0.83	0.18	-0.10	-0.25
80:1 90:4	TOTAZ,FEDRATEZ(t+i)	-0.21	-0.09	-0.01	0.12	0.37	<b>0.45</b>	0.34	0.15	0.00
91:1 97:4		-1.30	-0.54	-0.06	0.79	2.56	3.20	2.25	0.95	0.02
80:1 90:4	TOTAZ,FEDRATEZ(t+i)	-0.05	-0.21	-0.31	-0.39	<b>-0.48</b>	-0.36	-0.25	-0.06	0.09
91:1 97:4		-0.23	-1.01	-1.61	-2.13	-2.76	-1.90	-1.27	-0.30	0.44
80:1 90:4	TOTAZ,T30Z(t+i)	-0.01	0.15	0.23	0.37	<b>0.49</b>	0.45	0.32	0.18	0.01
91:1 97:4		-0.07	0.96	1.52	2.56	3.62	3.24	2.15	1.14	0.08
80:1 90:4	TOTAZ,T30Z(t+i)	-0.28	<b>-0.36</b>	-0.36	-0.21	-0.07	-0.08	-0.06	-0.04	-0.09
91:1 97:4		-1.39	-1.86	-1.86	-1.07	-0.38	-0.40	-0.31	-0.17	-0.40
80:1 90:4	TOTAZ,MARCODOLARZ(t+i)	-0.27	-0.16	0.05	0.23	0.45	0.58	<b>0.62</b>	0.54	0.34
91:1 97:4		-1.70	-1.01	0.34	1.53	3.24	4.58	4.98	3.99	2.26
80:1 90:4	TOTAZ,MARCODOLARZ(t+i)	-0.22	-0.01	0.01	-0.02	0.15	-0.02	0.10	<b>0.33</b>	0.32
91:1 97:4		-1.07	-0.03	0.05	-0.11	0.78	-0.09	0.47	1.67	1.61
80:1 90:4	TOTAZ,YENDOLARZ(t+i)	-0.01	-0.03	-0.07	-0.09	0.00	0.19	0.37	0.47	<b>0.51</b>
91:1 97:4		-0.08	-0.16	-0.43	-0.58	0.00	1.25	2.56	3.33	3.65
80:1 90:4	TOTAZ,YENDOLARZ(t+i)	-0.06	0.11	0.16	0.09	-0.02	-0.09	-0.14	-0.11	<b>-0.19</b>
91:1 97:4		-0.29	0.54	0.80	0.46	-0.10	-0.47	-0.69	-0.51	-0.90
80:1 90:4	GDP86AZ,MARCODOLARZ(t+i)	-0.18	-0.38	-0.50	<b>-0.53</b>	-0.40	-0.21	-0.04	0.06	0.12
91:1 97:4		-1.12	-2.56	-3.64	-3.96	-2.79	-1.36	-0.26	0.40	0.77
80:1 90:4	GDP86AZ,MARCODOLARZ(t+i)	0.30	0.51	0.66	<b>0.70</b>	0.59	0.23	0.00	-0.14	-0.27
91:1 97:4		1.47	2.86	4.34	4.89	3.77	1.17	0.00	-0.70	-1.30
80:1 90:4	GDP86AZ,YENDOLARZ(t+i)	0.09	-0.11	-0.30	-0.51	<b>-0.60</b>	-0.54	-0.44	-0.32	-0.19
91:1 97:4		0.53	-0.71	-1.97	-3.83	-4.89	-4.11	-3.09	-2.10	-1.18
80:1 90:4	GDP86AZ,YENDOLARZ(t+i)	0.46	0.44	0.40	0.26	0.03	-0.28	-0.50	-0.62	<b>-0.70</b>
91:1 97:4		2.46	2.38	2.12	1.36	0.14	-1.48	-2.80	-3.77	-4.54
80:1 90:4	PESODOLARZ,FEDRATEZ(t+i)	<b>0.43</b>	0.40	0.34	0.23	0.10	-0.04	-0.14	-0.23	-0.32
91:1 97:4		2.93	2.71	2.28	1.54	0.63	-0.24	-0.89	-1.44	-2.09
80:1 90:4	PESODOLARZ,FEDRATEZ(t+i)	0.17	0.16	0.13	0.10	0.05	-0.14	-0.31	-0.50	<b>-0.65</b>
91:1 97:4		0.81	0.77	0.64	0.49	0.23	-0.69	-1.57	-2.76	-4.01

Nota: en tamaño reducido se presentan los coeficientes “t” de significatividad de los coeficientes de correlación. En negrita se señala el coeficiente más significativo (al 5% de significatividad) para cada relación. En cursiva se presentan los coeficientes significativos al 10%.

**Tabla A4 (continuación)**  
**CANAL FINANCIERO. Coeficientes de correlación cruzada.**

		i=-4	i=-3	i=-2	i=-1	i=0	i=1	i=2	i=3	i=4
80:1 90:4	TPFAZ, T30Z (t+i)	0.10	0.18	0.19	0.22	0.20	0.13	0.12	0.16	0.07
91:1 97:4		-0.11	-0.07	-0.03	-0.02	0.00	0.06	0.13	0.18	0.25
80:1 90:4	TPFAZ,FEDRATEZ(+i)	0.00	0.14	0.20	0.30	0.30	0.25	0.22	0.24	0.19
91:1 97:4		0.03	0.08	<b>0.14</b>	0.20	0.36	0.48	0.61	0.69	<b>0.72</b>
80:1 90:4	TPFRAZ, TRUZ(t+i)	-0.06	-0.16	-0.14	0.06	-0.05	-0.04	<b>0.25</b>	-0.06	0.08
91:1 97:4		0.13	0.29	<b>0.38</b>	-0.04	0.06	-0.03	0.10	-0.05	-0.17
		i=-4	i=-3	i=-2	i=-1	i=0	i=1	i=2	i=3	i=4
80:1 90:4	TOTAZ, TCRAZ(t+i)	-0.04	-0.21	-0.24	-0.24	-0.15	0.00	0.13	0.12	<b>0.25</b>
91:1 97:4		-0.27	-0.21	-0.14	-0.08	0.08	0.19	0.25	0.25	<b>0.32</b>
80:1 90:4	TOTAZ, TCRUMZ(+i)	<i>0.28</i>	0.16	-0.06	-0.25	-0.47	-0.61	<b>-0.65</b>	-0.56	-0.35
91:1 97:4		0.20	0.01	0.01	0.04	-0.10	0.07	-0.06	<b>-0.29</b>	-0.28
80:1 90:4	TOTAZ, TCRUYZ(+i)	-0.01	0.00	0.05	0.08	0.00	-0.20	-0.37	-0.46	<b>-0.48</b>
91:1 97:4		0.06	-0.10	-0.14	-0.08	0.03	0.10	0.15	0.12	<b>0.21</b>
80:1 90:4	GDP86AZ, TCRUMZ(+i)	0.24	0.45	0.56	<b>0.58</b>	0.44	0.24	0.05	-0.07	-0.14
91:1 97:4		-0.34	-0.53	-0.65	<b>-0.66</b>	-0.51	-0.14	0.08	0.23	<i>0.35</i>
80:1 90:4	GDP86AZ, TCRUYZ(+i)	-0.03	0.16	0.33	0.54	<b>0.63</b>	0.56	0.45	0.31	0.17
91:1 97:4		-0.45	-0.42	-0.36	-0.21	0.04	0.34	0.53	0.64	<b>0.71</b>
		i=-4	i=-3	i=-2	i=-1	i=0	i=1	i=2	i=3	i=4
80:1 90:4	TCRAZ, T30Z(+i)	<b>0.32</b>	0.27	0.18	0.03	-0.12	-0.23	-0.26	-0.24	-0.18
91:1 97:4		-0.08	-0.03	0.03	0.08	0.11	0.18	0.24	<b>0.28</b>	0.30
80:1 90:4	TCRAZ, FEDRATEZ(+i)	0.18	0.13	0.10	0.01	-0.14	-0.19	<b>-0.21</b>	-0.18	-0.13
91:1 97:4		0.24	0.30	0.34	0.40	0.46	0.54	0.60	<b>0.63</b>	0.63

Nota: en tamaño reducido se presentan los coeficientes "t" de significatividad de los coeficientes de correlación. En negrita se señala el coeficiente más significativo (al 5% de significatividad) para cada relación. En cursiva se presentan los coeficientes significativos al 10%.

**Tabla A5**  
**Características estadísticas básicas del PBI**

	GDP86A	GDP92U	GDP86A	GDP92U
	1980:1	1990:4	1991:1	1998:4
Media	9771.3	5372.0	12390.7	6828.7
Mediana	9780.0	5371.5	12295.5	6728.5
Desvío Estándar	565.3	515.4	1445.0	611.4
Sesgo	-0.276	0.131	-0.194	0.609
Kurtosis	2.71	1.58	2.73	2.33

**Tabla A6**  
**Características estadísticas básicas del ciclo económico**

	GDP86AZ	GDP92UZ	GDP86AZ	GDP92UZ
	1980:1	1990:4	1991:1	1998:4
Media	-4.40E-03	3.75E-04	6.04E-03	-3.59E-03
Mediana	0.006	0.005	0.013	-0.006
Desvío Estándar	0.047	0.016	0.035	0.009
Sesgo	-0.51	-1.12	-0.38	1.48
Kurtosis	2.51	3.53	2.19	5.93

	Estructura del Test	Valor Test PP		Valor Crítico		Lags Óptimos*	Niveles**		1ras Diferencias**	
		Niveles	1ras Dif.	1%	5%		Constante	Tendencia	Constante	Tendencia
GDP86AL	Constante	0.00	-7.64	-3.52	-2.90	3	NS	-	NS	-
	Const. & Tend.	-1.87	-7.81	-4.08	-3.47	3	NS	S	NS	NS
	Ninguna	1.19	-7.55	-2.59	-1.94	3	-	-	-	-
GDP92UL	Constante	2.14	-5.12	-3.52	-2.90	3	NS	-	NS	-
	Const. & Tend.	-1.06	-5.70	-4.08	-3.47	3	NS	NS	NS	S
	Ninguna	5.46	-3.16	-2.59	-1.94	3	-	-	-	-
T30L	Constante	-1.04	-6.45	-3.51	-2.90	3	NS	-	NS	-
	Const. & Tend.	-2.56	-6.57	-4.09	-3.47	3	S	S	NS	NS
	Ninguna	-0.52	-6.48	-2.59	-1.94	3	-	-	-	-
TOTAL	Constante	-1.67	-8.53	-3.52	-2.90	3	NS	-	NS	-
	Const. & Tend.	-1.44	-8.59	-4.08	-3.47	3	NS	NS	NS	NS
	Ninguna	-0.86	-8.52	-2.59	-1.94	3	-	-	-	-

\* Según el criterio de Newey-West para series trimestrales.

\*\* NS: no significativa. S: significativa. -:no corresponde.

**Tabla A8**  
**Estimación de regresión tradicional. Series en niveles**

Dependent Variable: GDP86AL

Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1981:1 1998:1

Included observations: 69 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP86AL(-1)	1.04	0.07	15.49	0.00
GDP86AL(-4)	-0.13	0.06	-1.98	0.05
GDP92UL(-4)	0.09	0.04	2.27	0.03
R-squared	0.96	Mean dependent var		9.27
Adjusted R-squared	0.95	S.D. dependent var		0.13
S.E. of regression	0.03	Akaike info criterion		-4.24
Sum squared resid	0.05	Schwarz criterion		-4.14
Log likelihood	149.13	F-statistic		707.39
Durbin-Watson stat	2.03	Prob(F-statistic)		0.00

## Tabla A9

### Estimación de regresión tradicional. Series en ciclos. Muestra completa

Dependent Variable: GDP86AZ

Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1982:1 1998:3

Included observations: 67 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP86AZ(-1)	0.67	0.08	8.28	0.00
GDP86AZ(-4)	-0.19	0.09	-2.18	0.03
GDP86AZ(-6)	0.26	0.09	2.95	0.00
GDP86AZ(-8)	-0.32	0.08	-4.15	0.00
GDP92UZ	-1.51	0.53	-2.87	0.01
GDP92UZ(-1)	2.01	0.80	2.51	0.01
GDP92UZ(-2)	-1.13	0.50	-2.27	0.03
T30Z(-1)	-0.10	0.03	-3.30	0.00
T30Z(-4)	-0.09	0.03	-2.82	0.01
R-squared	0.82	Mean dependent var		0.00
Adjusted R-squared	0.79	S.D. dependent var		0.04
S.E. of regression	0.02	Akaike info criterion		-4.86
Sum squared resid	0.02	Schwarz criterion		-4.57
Log likelihood	171.95	F-statistic		32.84
Durbin-Watson stat	1.80	Prob(F-statistic)		0.00

## Tabla A10

### Estimación de regresión tradicional. Series en ciclos. Desde la convertibilidad

Dependent Variable: GDP86AZ

Method: Least Squares

Sample: 1991:1 1998:4

Included observations: 32

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP86AZ(-1)	0.77	0.12	6.40	0.00
GDP92UZ	0.54	0.51	1.06	0.30
GDP92UZ(-2)	-2.62	0.83	-3.17	0.00
GDP92UZ(-4)	0.70	0.58	1.21	0.24
T30Z(-4)	-0.11	0.06	-1.83	0.08
C	0.00	0.00	-1.21	0.24
R-squared	0.79	Mean dependent var		0.01
Adjusted R-squared	0.75	S.D. dependent var		0.04
S.E. of regression	0.02	Akaike info criterion		-5.06
Sum squared resid	0.01	Schwarz criterion		-4.78
Log likelihood	86.96	F-statistic		19.47
Durbin-Watson stat	1.38	Prob(F-statistic)		0.00