

# LA CONSTRUCCIÓN COMO HERRAMIENTA DEL CRECIMIENTO CONTINUADO

## Fluctuaciones Macroeconómicas

Lic. Máximiliano Gómez Aguirre



Cámara Argentina  
de la Construcción

Miembro de la Federación Interamericana  
de la Industria de la Construcción





CAMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN

# **LA CONSTRUCCIÓN COMO HERRAMIENTA DEL CRECIMIENTO CONTINUADO**

**ELEMENTOS DE ANÁLISIS DE LAS  
FLUCTUACIONES MACROECONÓMICAS  
EN ARGENTINA**

Consultor: Lic. Maximiliano Gómez Aguirre

Noviembre, 2006

---



## ÍNDICE

I	INTRODUCCIÓN .....	4
II	LOS CICLOS EN ARGENTINA Y LA VOLATILIDAD MACROECONÓMICA .....	4
III	IDENTIFICACIÓN DE LOS CICLOS .....	8
IV	ANÁLISIS DE LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO .....	13
V	LA VOLATILIDAD RECIENTE Y LOS PLANES DE ESTABILIZACIÓN ...	20
	V.I. Consecuencias de la volatilidad .....	23
	V.I.I. Consecuencias de la volatilidad por el lado del consumo .....	23
	V.I.2. Consecuencias de la volatilidad por el lado de la Inversión .....	26
VI	CARACTERÍSTICAS CÍCLICAS DE LAS VARIABLES FISCALES .....	34
	VI.I. Comovimiento cíclico de las variables Fiscales .....	36
	VI.2. Variables Fiscales Seleccionadas .....	38
	VI.3. Análisis Empírico de las series fiscales .....	40
	VI.3.I. Volatilidad y Persistencia .....	40
	VI.3.2. Análisis de Comovimientos .....	41
VII	ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN CÍCLICA DE LOS SECTORES .....	45
	VII.I. Análisis de la evolución cíclica de Sectores y su comparación con el PIB .....	45
	VII.2. Análisis de la evolución cíclica de Sectores y su comparación con el sector de la construcción .....	50
VIII	INFRAESTRUCTURA Y CRECIMIENTO .....	51
IX	CONSIDERACIONES FINALES .....	55

## I INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es analizar el comportamiento cíclico de la actividad económica a partir del análisis de distintas variables macroeconómicas.

Esto se realiza tanto desde el punto de vista de la demanda como del PRODUCTO. A tal efecto se analiza la evolución del nivel de actividad, se identifican tanto las cimas como los valles, analizando tanto la periodicidad como la volatilidad de cada ciclo.

Posteriormente, se analizan las variaciones de los distintos componentes del PIB y de cada uno de sus sectores, las variaciones de la inversión y las del consumo público y privado, intentando su correlación temporal, para identificar sectores acíclicos y procíclicos, distinguiendo los sectores que anticipan el ciclo y los que atrasan, respecto del ciclo general.

Se intentan además relacionar estas variaciones con las de los términos del intercambio o con las de los precios de importación como factor que puede alterar la balanza de pagos.

Por otro lado, teniendo en cuenta el método del valor agregado, se analiza la evolución de la actividad de los distintos sectores de la economía que conforman el PIB.

Respecto a las variables fiscales, se procedió a estimar la volatilidad cíclica y la persistencia de las fluctuaciones de corto plazo observadas en las principales variables y se analizan los comovimientos de éstas con el PIB, permitiendo sacar conclusiones del comportamiento de la política pública.

Finalmente, se analizan conceptualmente las implicancias del gasto en infraestructura y el crecimiento económico; y, posteriormente, se realiza una revisión de los trabajos empíricos en la materia, publicados en las últimas décadas por destacados economistas.

## II LOS CICLOS EN ARGENTINA Y LA VOLATILIDAD MACROECONÓMICA

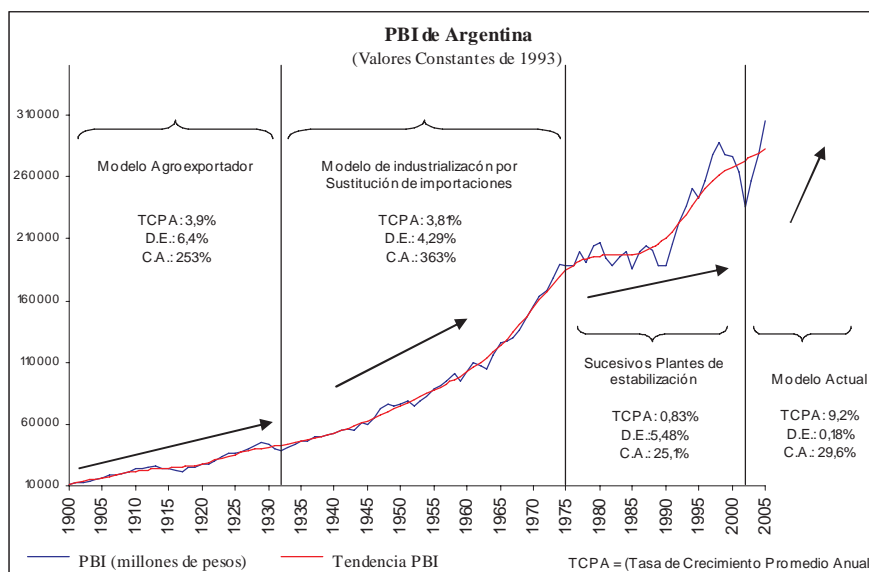
Los países latinoamericanos en general están condicionados en su desarrollo debido a grandes fluctuaciones en su ciclo de negocios. Argentina no ha sido la excepción respecto a este fenómeno sino que, ha mostrado un historial de mayor volatilidad relativa que la mayoría de los países latinoamericanos.

A fin de mostrar las características del ciclo económico en Argentina caracterizare-

mos la evolución histórica del nivel de actividad, representada por el producto bruto interno a valores constantes. Al observar la evolución histórica de la economía Argentina, se pueden identificar cuatro períodos amplios de crecimiento.

El siguiente gráfico muestra la evolución del PIB de Argentina. Como puede verse se ha seccionado el mismo en cuatro periodos. Un primer periodo que culmina en el año 1932 y al que se conoce como modelo agroexportador. Un segundo periodo que comienza después de la Segunda Guerra Mundial y culmina en el año 1975, que se conoce como modelo de sustitución de importaciones. Un tercero que comienza en el año 1975 y continúa hasta el colapso del régimen de convertibilidad en el año 2002 y que denominaremos como período de aplicación de sucesivos "planes de estabilización"<sup>1</sup>. Finalmente, el período que comienza a partir de la crisis de 2002 y que corresponde al modelo actual o por lo menos a las características que se podrían identificar actualmente en la economía Argentina y que son producto de la política económica vigente. El gráfico 1 no sólo presenta la evolución del PIB, sino también la llamada línea de tendencia que amortigua, estadísticamente, los ciclos u oscilaciones de alta frecuencia.

**Gráfico 1**



**Fuente:** *Elaboración propia en base a datos de "Dos siglos de economía argentina" y Ministerio de Economía de Argentina*

El modelo agroexportador, tiene como principal característica que el mismo estaba orientado a la exportación de materias primas. La exportación de estos productos

<sup>1</sup> Así fue denominado por González Fraga y Lousteau en su reciente libro "Sin Atajos", definición que creemos acertada, sobre todo considerando la trayectoria que los autores tienen en el sistema financiero local.

generaba un flujo de divisas, que tenía un alto valor social, debido a que las mismas eran necesarias para acceder a la compra de productos manufacturados realizados en el exterior y que no podían producirse internamente. Este modelo se caracterizaba por un alto grado de apertura y una gran dependencia externa, lo que hacía a este período altamente volátil en relación a los otros. El período que consideramos aquí, comienza en el año 1900 y culmina en el año 1932. El mecanismo por el cual se generaba la volatilidad era la inestabilidad misma de la balanza de pagos producto de la baja elasticidad en los precios de las importaciones y exportaciones. En estos años la economía creció en forma acumulada en 253%, con una tasa de crecimiento anual promedio de 3,9% y una volatilidad macroeconómica, medida como el desvío estándar de la tasa de crecimiento, igual a 6.40%.

En el modelo considerado como sustitución de importaciones se intenta reducir la dependencia respecto del consumo de productos externos y la necesidad de divisas que éste representaba, lo que se tradujo en una reducción de la apertura de la economía relativa al modelo agroexportador y la búsqueda del desarrollo de la industria local. El crecimiento acumulado a lo largo de este período fue de 363%; sin embargo, la tasa de crecimiento promedio anual fue de 3,81% con un desvío estándar de 4,29%.

El período que corresponde a los sucesivos planes de estabilización comienza en 1975 y culmina en 2002. Con el plan de convertibilidad, se observa como hecho sorprendente que a pesar de buscar estabilizar la economía ocurrió precisamente lo contrario, ya que es el segundo en términos de volatilidad. El mal desempeño de estos planes de estabilización puede ser medido en términos de crecimiento, ya que muestra la tasa más baja de crecimiento acumulado con un promedio anual inferior al 1% y es en el que se observa la relación crecimiento volatilidad más baja.

Finalmente el período comprendido entre el 2002 y 2005 a diferencia del período inmediato anterior no cuenta con una regla cambiaria rígida. Por otro lado, durante este período, la economía mostró tasas de crecimiento muy elevadas respecto al resto, combinadas con una volatilidad muy baja. El cuadro 1 resume la información de los períodos mencionados.



*Cuadro 1*

Período	PBI (peak a peak)			
	Variación porcentual	Tasa de crecimiento Promedio anual	Desvío Estandar	Tasa de Crecimiento Promedio anual sobre Des. Est.
1900-1933	253%	3.90%	6.40%	0.61
1933-1975	363%	3.81%	4.29%	0.89
1975-2002	25.1%	0.83%	5.48%	0.15
2002-2005	29.6%	9.02%	0.18%	50.01

*Fuente: Elaboración propia en base a datos de "Dos siglos de economía argentina" y Ministerio de Economía de Argentina*

Argentina fue uno de los primeros países en notar las oscilaciones en la economía y en reconocer las dificultades que éstas traían aparejadas. La crisis del 30 fue el acontecimiento que había dejado en claro, a nivel internacional, el papel del estado como un agente importante en las relaciones económicas. Para ese entonces en Argentina, también se incorporaba esta idea pero con la incorporación de la noción de país periférico<sup>2</sup> y las precauciones necesarias a la hora de aplicar políticas estabilizadoras o anticíclicas desde el punto de vista monetario.

La implementación de políticas estabilizadoras en Argentina no tardó en aparecer. Desde el punto de vista monetario, se creó el Banco Central de la República Argentina (en el año 1935), el cual fue concebido con una noción estabilizadora, ya que a diferencia de las cajas de conversión, que habían existido hasta ese momento, éste fue creado para absorber circulante en los momentos de expansión y generar redescuentos en los períodos de salida de capitales, actuando así de forma contracíclica.

Desde el ángulo de la política fiscal en 1942, al presentarse el presupuesto para 1943, se envía un conjunto de proyectos que restringían el gasto público, proponía la introducción de impuestos móviles a la exportación. La introducción de impuestos a los beneficios extraordinarios, aumentos de los impuestos a los réditos y otras modificaciones. El intento de crear nuevos gravámenes, tuvo una gran resistencia de distintos sectores, sobre todo de los exportadores, y la aprobación de estas medidas quedó postergada. Sin embargo, se manifestó así la intención de los hacedores de política de incorporar mecanismos estabilizadores, por un lado, y de la necesidad de ellos ante una economía volátil por otro.

---

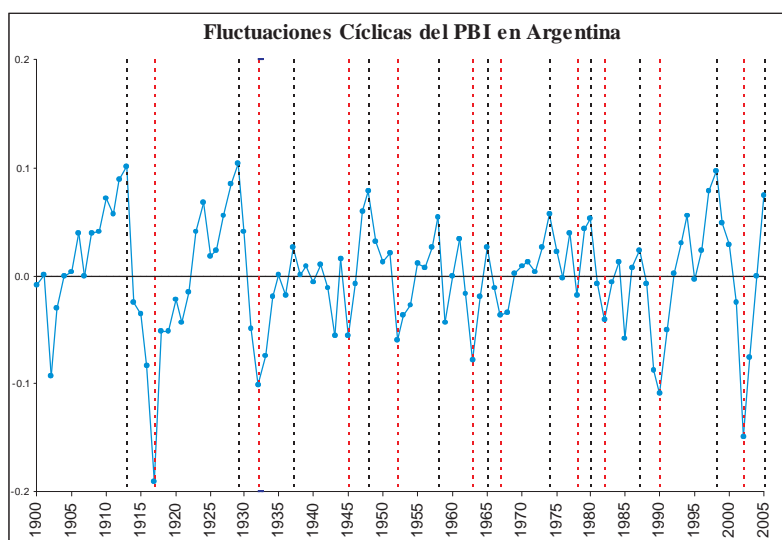
<sup>2</sup> El concepto es tomado de Prebisch

### III IDENTIFICACIÓN DE LOS CICLOS

La serie de ciclo de la actividad económica surge de la diferencia entre la evolución de la serie representativa de la actividad económica, en este caso el PIB, y la tendencia que se extrae de la misma, a partir de algún proceso de filtrado, en este caso Hodrick - Prescott. En el gráfico 2 se muestra el resultado de esta diferencia y se han identificado en él tanto las cimas (líneas verticales punteadas en negro) como los valles (líneas verticales punteadas en rojo) en los ciclos del nivel de actividad. Los hechos esenciales que queremos mostrar aquí son determinados aspectos relacionados con la evolución de los ciclos y las características que éstos tienen respecto a duración y persistencia.

Para el análisis de los ciclos en Argentina se ha aplicado una metodología sencilla propuesta en Sachs y Larraín (1994); a partir de la cual se considera "cima", a la realización del ciclo del PIB superior a la realización inmediata anterior y que a su vez le siga al menos una realización sucesiva con la misma característica. Bajo estas consideraciones pueden identificarse, desde 1900 a 2005, que se han sucedido 11 cimas.

*Gráfico 2*



*Fuente: Elaboración propia en base a datos de "Dos siglos de economía argentina" y Ministerio de Economía de Argentina*

Cabe mencionar al respecto que sería posible encontrar ciclos más cortos y menos difusos si se contara con datos mensuales del PIB (como tiene USA o Brasil) o trimestrales con una periodicidad suficiente. Sin embargo, al no contar con ello debemos realizar el mismo análisis con datos anuales. Por tal motivo, es probable encontrar situaciones en las que se observan oscilaciones durante períodos prolongados,

sin una definición clara de reversión del ciclo. Es el caso del período comprendido entre 1917-1929. A lo largo de este período, que luego se ve abruptamente interrumpido por la crisis del 30, se observan grandes crecimientos de corta duración y acotados por estancamientos cortos o reducciones en el ciclo del PIB. Es probable que si se consideran datos de menor frecuencia esas cortas reducciones contengan ciclos negativos de muy corta duración.

Del gráfico se puede observar que la aparición de las cimas y los valles no es en forma regular. Es decir, al observar la longitud de tiempo entre el cual ocurren las cimas y los valles es claro que ésta no es constante. Por otra parte, se observan tres regiones con características distintivas respecto a la volatilidad, a la consecución de las cimas y los valles y, en general, a la evolución del ciclo del nivel de actividad. Estos períodos, son coincidentes con aquellos propuestos en González Fraga y Lousteau aunque ellos, en su oportunidad, no utilizaran la misma metodología que la utilizada aquí para la extracción de ciclos.

Un primer período comienza en 1900 y dura hasta el fin de la crisis de 1930, es decir hasta 1932, en el cual se observan ciclos muy prolongados con profundos valles y altos picos. Este período estuvo caracterizado por una economía muy vulnerable a los shocks externos tanto desde el punto de vista real como monetario. Desde el punto de vista monetario, el período se mantuvo (durante gran parte del mismo) bajo un esquema de moneda convertible; y desde el punto de vista real se contaba con una alta concentración en la composición de la canasta de bienes de exportación e importación. Esta característica tornaba a la economía argentina muy sensible a la evolución de los precios internacionales. Por tal motivo es que en este período se observan subperíodos de crecimiento alto, cuando las condiciones eran favorables y, cuando no, se observan períodos de grandes recesiones. En este período, se observan dos ciclos prolongados en el nivel de actividad (dos cimas y dos valles). Este período tiene tasas de crecimiento promedio anual similares en las expansiones como en las recesiones (6.5% y -5.1% respectivamente). Sin embargo, estas tasas de crecimiento promedio anual se aplican sobre períodos mucho más prolongados en las expansiones que en las recesiones (con un promedio de 12 años y medio en las expansiones y 3 años y medio en las recesiones) alcanzándose, por tanto, crecimientos acumulados mucho mayores en los primeros respecto a los segundos. Estos prolongados períodos de crecimiento en las expansiones generan, en promedio, crecimientos acumulados mayores que en otros períodos.

El segundo período, claramente identificable, es el que se sucede desde 1932 hasta 1975. La Argentina, un país de base productiva eminentemente agrícola hasta ese momento, encaró a partir de la crisis del año 1930 un proceso de industrialización fuertemente intervenido por la acción estatal. Esta experiencia de industrialización

tardía, que se consolidó con más claridad a partir de la posguerra, es un ejemplo típico de las llamadas Iniciativas de Sustitución de Importaciones, que se caracteriza por generar una economía cerrada. El desempeño económico del país a lo largo de poco más de cuarenta años que estuvo vigente el proceso de sustitución de importaciones no fue homogéneo, pero en este período Argentina logró llevar a cabo, lo que suele llamarse, un desarrollo industrial intermedio. En este período es en el que se da una mayor cantidad de fluctuaciones cíclicas, aunque tenga una mayor cantidad de años, la relación entre el número de años y las fluctuaciones (sumando cimas y valles) es menor que en período anterior.<sup>3</sup> Este período tiene la particularidad de que, no sólo la tasa de crecimiento promedio anual más alta, sino también, el promedio de la tasa de crecimiento anual registrada en los períodos de recesiones también es positivo. Esto se debe a que en los momentos en los que la economía mostraba contracciones, ésta no estaba necesariamente relacionada con caídas en los volúmenes registrados del PIB, sino más bien, con reducciones en la tasa de crecimiento. Esto se debe a que la definición de contracción no implica pérdida de producto, sino variaciones del producto por debajo del crecimiento de la tendencia. Es decir, cuando el PIB ha crecido a tasas elevadas, una reducción en este crecimiento implica un freno en la evolución de la actividad aunque no una pérdida de producto.

El período comprendido entre 1975 y 2002, tiene como particularidad el hecho de que durante el mismo se han planteado sucesivos planes de estabilización monetaria. Este período con 27 años de duración, si bien es el más corto dentro de los considerados, es el que mayor cantidad de fluctuaciones tiene en términos relativos, observándose en el mismo una duración promedio de las fluctuaciones menor al resto (3.9 años). En este período, como en el inmediato anterior, la duración de las expansiones y de las contracciones es similar; aunque, en este último, el promedio de las tasas de crecimiento anual promedio son negativas en las contracciones, dando como resultado pérdidas en el PIB. Esta característica es evidente cuando se analiza la volatilidad de los períodos.

El cuadro 2, concentra la información respecto a las expansiones u contracciones de los períodos mencionados.

---

<sup>3</sup> El primer período cuenta con 32 años en los que se han dado 4 fluctuaciones (dos cimas y dos valles), lo que hace una duración promedio de 8 años; mientras que, el segundo período es de 4.6 años.

Cuadro 2

	Expansiones				Contracciones			
	Cantidad de cimas	Años de duración promedio	Promedio de crecimiento en el PBI*	Variación Porcentual Promedio **	Cantidad de valles	Años de duración promedio	Promedio de crecimiento en el PBI*	Variación Porcentual Promedio **
1900-1933	2	12.5	6.5%	120.7%	2	3.50	-5.1%	-16.7%
1933-1975	5	4.6	6.8%	31.4%	4	4.75	1.0%	6.3%
1975-2002	3	3	3.2%	20.2%	4	4	-3.0%	-8.7%

\* Corresponde al promedio simple de las tasas de variación promedio anual registradas en el PIB durante la fase expansiva/recesiva del ciclo.

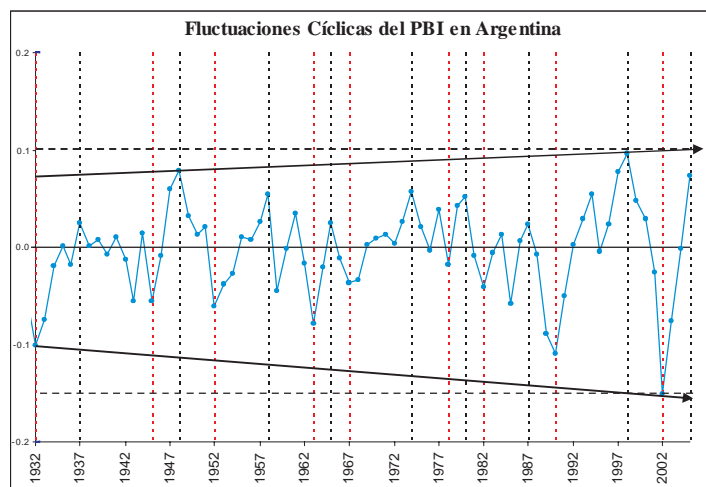
\*\* Corresponde al promedio simple de las tasas de variación observadas en el PIB de punta a punta en cada fase.

**Fuente:** *Elaboración propia en base a datos de "Dos siglos de economía argentina"*

Por otra parte, como se había mencionado en el cuadro 1, al comienzo de este apartado, se observa que la volatilidad de las fluctuaciones se reduce al pasar del modelo agroexportador al de sustitución de importaciones y luego de este comienza un proceso de aumento en la volatilidad de las mismas.

Para resaltar los aumentos de la volatilidad hacia la actualidad, nos concentraremos en el período de sustitución de importaciones y el traspaso de éste al modelo de sucesivos planes de estabilización. Por tal motivo sólo haremos mención a los datos de 1932 en adelante. El hecho de aumentos de volatilidad en la serie de PIB, es mostrado en el gráfico 3 por medio de las flechas negras, las cuales se van separando entre sí, e indican que el ciclo del nivel de actividad aumenta su amplitud a medida que nos acercamos al presente. Otra característica que surge de este análisis, y que es evidente en el gráfico, es la asimetría entre las ondas de expansión y las ondas de contracción, lo que se observa a partir de la posición de las líneas punteadas horizontales de color negro, dado que la línea superior está más cerca del promedio (línea de cero) que la línea inferior.

Gráfico 3



Cuadro 3

Período	Desvío Estándar	Período	Desvío Estándar
1933-1942	2.69	1935-1944	2.25
1943-1952	4.86	1945-1954	4.74
1953-1962	3.22	1955-1964	3.90
1963-1972	3.07	1965-1974	2.83
1973-1982	3.28	1975-1984	2.97
1983-1992	4.60	1985-1994	5.41
1993-2002	6.91	1995-2005	7.64

Cuadro 4

Estadísticas descriptivas	
Media	0.0000
Mediana	0.0042
Maximo	0.1065
Minimo	-0.1913
Sesgo	-0.6735

*Fuente: Elaboración propia en base a datos de "Dos siglos de economía argentina"*

Para evidenciar la característica de aumento de la volatilidad en el PIB se presenta en el cuadro 3, a la derecha del gráfico, el desvío estándar del logaritmo del ciclo de PIB considerándolo por décadas desde 1930 en adelante<sup>4</sup>. Como puede verse, el desvío estándar no aumentó significativamente entre lo registrado en la primera década del modelo de sustitución de importaciones y la primera década del modelo correspondiente al de los planes de estabilización (2.69 y 2.97 respectivamente). Ahora bien a medida que se avanza en el último período se observa que la volatilidad aumenta significativamente. Tal es así, que en la última década del mismo, este valor más que se duplica (6.91). Esta característica es propia del período de planes de estabilización, ya que en el período anterior solamente se observa un crecimiento en el desvío estándar a fines de la década de los años cuarenta (1943-1952 = 4.86; 1945-1954=4.74) y que se debe, principalmente, a que en ésta se encuentran los tres años de la posguerra (1946, 1947 y 1948) cuando el PIB creció en 1948, respecto a 1945, en un 27.7%. Este espectacular crecimiento se debe, principalmente, a una gran demanda de los países

<sup>4</sup> A excepción del último período (1995-2005) que tiene 11 años.

que intervinieron en la Segunda Guerra Mundial, hecho que coincide con los tres años de altos índices en los términos del intercambio (el año 1948 es el récord histórico del período 1900-2005 en los términos del intercambio).

Este registro histórico de incremento en la volatilidad no se limita a los datos anteriores a la crisis de 2002. Cabe mencionar que, más allá que la volatilidad muestre una tendencia a aumentar en el tiempo, en el último período se ve incrementada significativamente producto de la crisis de 2002 (representó una caída de aproximadamente 10% del PIB a valores constantes) y posteriormente una fuerte recuperación (con un promedio de aproximadamente 9% en los años siguientes). Por lo que la volatilidad aumenta posteriormente al 2002. Sin embargo, es de esperar que los niveles de volatilidad observados más allá del 2006 se reduzcan a medida que se incorporen más datos a la muestra, pero no obstante seguirá en línea con su tendencia histórica de crecimiento.

Otra característica a destacar, respecto a la evolución del ciclo del nivel de actividad, es que las recesiones parecerían ser más profundas que las expansiones. El cuadro 4, contiene algunas estadísticas descriptivas del ciclo del PIB. Como puede observarse en el mismo, la media del ciclo es cero, hecho que era de esperarse por la construcción misma de la variable. Los otros estadísticos señalan el hecho que la variable presenta realizaciones negativas, en torno a la tendencia, de mayor valor que las positivas. Esto es evidente a partir del hecho que la mediana es mayor que la media, indicando que la distribución no es simétrica. Es decir, que el valor mínimo en valor absoluto es mayor que el máximo; y que por tanto existe un sesgo que es negativo.

De lo anterior se concluye que la economía Argentina muestra fluctuaciones en torno a una tendencia estocástica, que estas fluctuaciones fueron amplificándose a lo largo del tiempo (mayor volatilidad de la economía) y que las recesiones resultan ser cada vez más profundas<sup>5</sup>.

#### IV ANÁLISIS DE LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO

Como se mencionó en la sección anterior, el índice de términos de intercambio, puede ser una causal de la historia de creciente volatilidad de la economía argentina. En la sección anterior se indicó que los mismos habían sido relevantes en la determinación de una cima en un momento dado. También es cierto que en la actualidad

---

<sup>5</sup> Note que en el gráfico anterior la variable bajo análisis está en logaritmos con lo cual, los valores extremos resultan ser menos pronunciados.

están creciendo y que en los primeros años del siglo XX fluctuaban significativamente, de la misma manera que lo hacía el PIB. Estas características nos llevan a analizar el comportamiento del mismo, de su relación con el nivel de actividad y si es un factor determinante para mitigar los efectos de la volatilidad en el PIB.

Los términos de intercambio son las variaciones en las estructuras de precios de las exportaciones en relación a las importaciones. Formalmente, cuando se mencionan los términos del intercambio (TI) de un país, se está haciendo referencia al cociente entre el precio de la canasta de bienes que el país exporta (PExp) y el precio de la canasta de bienes que éste importa (PImp). De manera que el Índice de términos del intercambio está definido como:

$$\text{Índice de TI} = \text{PExp}/\text{PImp} * 100$$

La relevancia que se le da a este tema surge, principalmente, a partir del hecho que en América Latina, en su conjunto, se ha observado un deterioro en los términos del intercambio, lo cual puede llegar a traducirse en un crónico deterioro de la balanza de pagos, tal como ha ocurrido en un número significativo de países de la región. Cabe mencionar al respecto que la balanza de pagos es más sensible a los términos del intercambio cuanto menor es la elasticidad precio de la demanda de importación y cuanto mayor es la elasticidad del precio de la oferta exportable.

La elasticidad precio de la demanda de importaciones muestra cómo varían las cantidades importadas ante una variación en los precios de los productos importados. Cuanto mayor sea este indicador en valor absoluto, más numerosas serán las alternativas de sustitución de los bienes. Ahora bien, al reducir la cantidad de productos que aumentan su precio en una canasta de importaciones y reemplazándolos por otros, que no han modificado su precio, de alguna manera se le está incorporando una dinámica a la evolución de los términos del intercambio por el lado de las importaciones. Por otro lado, si bien el precio de los productos exportables para algunos países es exógeno, como es el caso de Argentina, la posibilidad de modificar los términos del intercambio endógenamente, dependerá de las posibilidades de modificar la oferta exportable y la inserción en otros mercados ante variaciones del precio intencional de los productos.

El gráfico 4 muestra la evolución de los términos del intercambio con la tendencia a largo plazo, calculada con el método de Hodrick y Prescott, y tres líneas rojas indicando un desvío estándar (líneas de los extremos) en torno a la media no condicional a lo largo de la muestra considerada (línea roja del centro). Como puede observarse, a partir del mismo, la tendencia de largo plazo ha mostrado cada vez menos ampli-



tud en torno al promedio no condicionado de la serie (105.37), implicando una mejor respuesta interna a los cambios en los flujos de comercio (como también externa, cuando aumenta el precio internacional de un producto es de esperarse que la oferta internacional del mismo aumente), con lo cual, las principales preocupaciones de los analistas del pasado, en cuanto a que las variaciones en el precio internacional de nuestras exportaciones y la imposibilidad de sustituir importaciones generarían un deterioro crónico en la balanza de pagos, parecería no ser tan relevante en la actualidad.

El gráfico 5, muestra la distribución muestral del índice de términos del intercambio, el cuadro 5, presenta el resumen de estadísticas descriptivas de la misma. Como puede verse en el cuadro 5 el promedio total de la muestra es de 105.37, con lo cual podríamos decir que en promedio, a lo largo de la muestra analizada, los términos del intercambio han favorecido a la Argentina respecto del resto del mundo. Un valor de la mediana inferior a la media, indicaría que la distribución presenta valores extremos al lado derecho de la misma, lo que se confirma luego con los valores máximos y mínimos y con un sesgo positivo. Esta característica en la distribución de los datos, estaría indicando que los shocks más fuertes actúan en favor de los ingresos de los exportadores argentinos; pero también que los shocks negativos, aunque de menor magnitud, son más frecuentes.

Gráfico 4

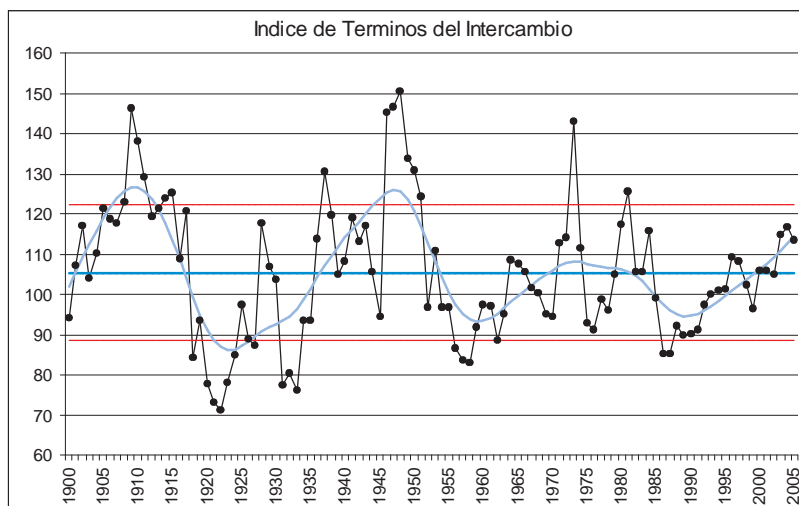
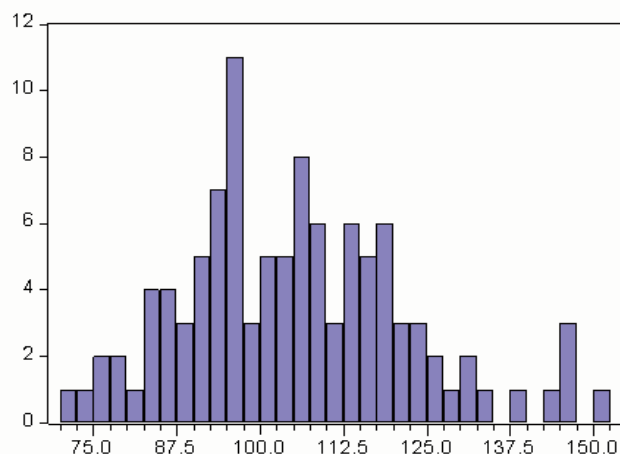


Gráfico 5



Cuadro 5

Estadísticas descriptivas	
Media	105.37
Mediana	104.88
Máxima	150.46
Mínimo	71.04
Dev. Estándar	16.93
Sesgo	0.45

*Fuente: Elaboración propia en base a datos de "Dos siglos de economía argentina"*

Observando con más detalle la evolución de la serie histórica en los años más recientes de la misma, más precisamente desde 1987 en adelante, se identifica una evolución creciente en el índice de los términos del intercambio. Al respecto, hay que reconocer que los mismos se ven fuertemente influenciados por lo que ocurre en economías como China e India, que son los principales clientes de agroalimentos producidos en Argentina, países que vienen creciendo fuertemente<sup>6</sup>. Otro aspecto a tener en cuenta respecto a la evolución futura en el índice de los términos del intercambio es la probable liberalización agrícola que, de ocurrir, aumentaría el precio internacional en los productos agrícolas.

El cuadro 6 muestra algunos indicadores de evolución de los términos del intercambio, teniendo en cuenta la variación a través de los mismos períodos considerados para la evolución del producto. En el cuadro se observa que a medida que consideramos períodos más cercanos al inicio de la muestra, mayor es la volatilidad de la serie del índice de términos del intercambio. Esto de alguna manera muestra una baja capacidad para sustituir importaciones que existía a principios del siglo XX, ya sea porque los productos importados eran vitales; o porque se contaba con una producción y exportación de una canasta muy poco diversificada de bienes. También puede observarse que ya en el período correspondiente a 1975-2002 los términos del intercambio tenían una volatilidad inferior a la mitad de la que existía en el período 1900-1933. Este último aspecto, difiere con las características cíclicas que veníamos mencionando de la actividad económica. Así, por ejemplo, mientras las fluctuaciones en

<sup>6</sup> China experimentó una tasa de crecimiento promedio anual de 9.7% en el período comprendido entre 1985-2005; mientras que India creció a una tasa promedio anual de aproximadamente 5.8% en el período 1985-2004.

el nivel de actividad parecen amplificarse con el correr de los años, contrariamente, el índice de los términos del intercambio parecería reducir las mismas.

**Cuadro 6**

	Media	Desv. Estandar	Minimo	Maximo
1900-1933	104.2	20.3	71.0	146.1
1933-1975	108.5	17.6	82.9	150.5
1975-2002	100.6	9.6	85.1	125.5
2002-2005	115.0	1.5	113.6	116.6

*Fuente: Elaboración propia en base a datos de "Dos siglos de economía argentina"*

Finalmente el período 2002-2005 muestra una volatilidad extremadamente baja, esto se debe a lo reducido que resulta ser el período en sí mismo. Sin embargo, ya desde 1986 hasta el 2005, parecería mostrar una significativa estabilidad relativa (ya que el desvío estándar del total de la muestra es de 16.93; mientras que, desde 1988 hasta el 2005 es de solamente 8.4).

Otro aspecto a considerar del Índice de los Términos del Intercambio, es cómo se vinculan las fluctuaciones del mismo con las fluctuaciones de la actividad económica. El análisis de comovimientos nos permite conocer si las fluctuaciones en el Índice de los Términos del Intercambio ocasionan fluctuaciones en el nivel de actividad. Más aún, nos permitiría reconocer al índice de los términos del intercambio como un indicador líder de la evolución del nivel de actividad.

Se realizó el comovimiento o correlograma cruzado entre el PIB y el índice de términos del intercambio a lo largo de 10 rezagos. Téngase en cuenta que se está considerando el efecto de 20 años, 10 años en un sentido o hacia adelante y 10 años en el sentido opuesto o hacia atrás del valor contemporáneo. El ejercicio arrojó un máximo coeficiente de correlación contemporáneo de 0,26. Este coeficiente es bajo como para considerar que las fluctuaciones del índice puedan ocasionar fluctuaciones en el PIB, sin embargo puede ser considerada como débilmente procíclica. Es decir que, cuando los términos del intercambio mejoran, el PIB muestra un leve incremento.

**Cuadro 7**

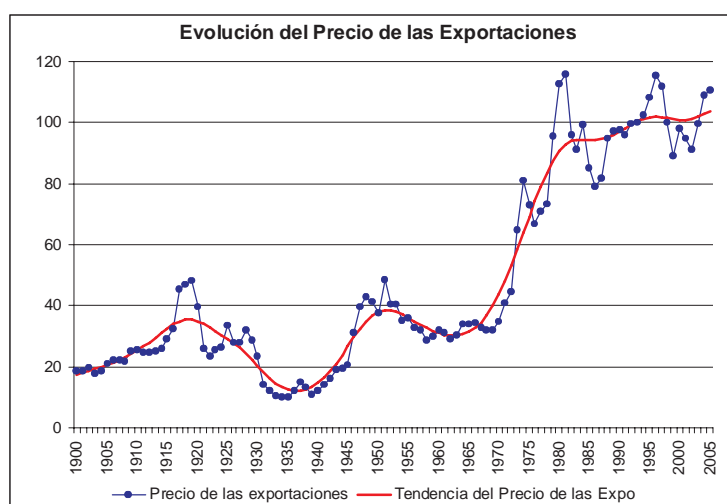
PBI Índice de Term. Del Interc.

i	lag	lead
0	0.260	0.260
1	0.206	0.231
2	-0.010	0.163
3	-0.072	0.060
4	-0.161	0.074
5	-0.200	-0.007
6	-0.224	-0.023
7	-0.133	-0.047
8	-0.151	-0.125
9	-0.017	-0.095
10	0.144	-0.143

A fin de precisar mejor los efectos que se derivan de la relación de intercambio, se realiza el mismo análisis para el PIB y el índice de precios de las exportaciones. Cabe mencionar que es posible suponer cierta endogeneidad en la evolución de los términos del intercambio debido al efecto que las importaciones introducen en el mismo<sup>7</sup>. En el caso del precio de las exportaciones, si bien para determinados productos Argentina es reconocido internacionalmente como un productor importante, los productores locales siempre han sido tomadores de precios en el mercado internacional lo que implica que su accionar no es capaz de influenciar en el precio internacional de los productos que exportan<sup>8</sup>.

El gráfico 6 muestra la evolución del precio de las exportaciones argentinas.

**Gráfico 6**



*Fuente: Elaboración propia en base a datos de "Dos siglos de economía argentina"*

A continuación se muestra el comovimiento entre el PIB y el precio de las exportaciones, como así también, el comovimiento para el PIB y el valor de las exportaciones. Como puede observarse el precio de las exportaciones puede ser considerado ací-

<sup>7</sup> Supongamos que el precio de las exportaciones aumenta y de alguna manera puede ser pronosticado por los agentes domésticos. Este conocimiento genera un efecto riqueza en los residentes, de manera tal, que modifican simultáneamente el consumo de bienes importados, dirigiéndolo a productos de mayor calidad con un precio más elevado. Esto lleva a que el aumento esperado en los términos del intercambio no sea tan elevado como el aumento de precios de los bienes exportados, perdiéndose la potencia en la relación.

<sup>8</sup> Esto se debe, probablemente, a que en los productos en los que Argentina es reconocido como principal productor compite con países que cuentan con políticas agrícolas capaces de influenciar el precio internacional.

clico, debido a que el coeficiente de correlación de las fluctuaciones del mismo con el de las fluctuaciones del PIB es menor a 0,2. Por otro lado, el coeficiente que acompaña a la relación entre el PIB y el valor de las exportaciones es débilmente procíclico (alcanza un valor contemporáneo de 0,35). El índice de valor de las exportaciones estaría indicando la evolución que tienen las exportaciones, que es uno de los componentes de la demanda global. Este componente contribuye a la demanda global en una proporción menor al 35%, con lo cual estaría indicando algún efecto derrame hacia otros sectores de la economía, que probablemente esté generando un efecto secundario por el ingreso de divisas.

**Cuadro 8**

Precios de las exportaciones			Índice de valor de las exportaciones		
PBI	lag	lead	PBI	lag	lead
i			i		
0	0.196	0.196	0	0.355	0.355
1	0.130	0.096	1	0.291	0.039
2	-0.006	0.002	2	0.154	-0.072
3	-0.009	-0.055	3	0.109	-0.151
4	-0.020	0.041	4	-0.049	-0.025
5	-0.041	0.071	5	-0.143	-0.020
6	-0.063	0.063	6	-0.192	0.024
7	-0.067	0.073	7	-0.076	0.050
8	-0.071	-0.031	8	-0.101	0.021
9	0.073	-0.047	9	-0.025	0.071
10	0.171	-0.171	10	0.183	-0.143

Como conclusión cabe destacar lo siguiente:

- El índice de los términos del intercambio muestra una menor volatilidad, indicando una estructura productiva más dinámica.
- El promedio histórico en los términos del intercambio fue favorable para Argentina.
- El índice de términos del intercambio tiene una relación débilmente procíclica con el PIB.

Cuando se descompone el índice de términos del intercambio y se analiza solamente el precio de las exportaciones, éste último resulta ser acíclico, lo que estaría indicando que a pesar de que los términos del intercambio exhiben una relación débilmente procíclica con el PIB, es probable que esta relación provenga de modificaciones en la canasta de bienes importados.

A fin de determinar alguna relación con el comercio exterior se analizó la evolución de las exportaciones. Éstas no sólo resultaron ser procíclicas con el PIB sino que, también, mostraron un coeficiente de correlación mayor que su ponderación sobre la

demanda global. Esto podría estar indicando algún efecto derrame al resto de la economía, más allá del efecto directo en el producto.

Si bien los términos del intercambio no parecen ser relevantes, hay que puntualizar que en el contexto actual se está utilizando parte de los volúmenes exportados como ingresos fiscales vía retenciones y como generador de divisas que expande la base monetaria. Cabe mencionar que si los precios de determinados productos caen significativamente pueden alterar la ecuación económica de los productores, haciendo algunos proyectos agrícolas inviables, reduciendo el monto final exportable. En este sentido, si los precios internacionales de los commodities exportados no son una variable de control para el gobierno, es necesario pensar en otras alternativas que hagan que los costos internos sean más bajos para poder soportar fluctuaciones de precios sin tener que alterar la producción, ya que esto último tiene un costo en términos de vinculaciones comerciales en el ámbito internacional. Probablemente, la variable de control por parte del gobierno sea el desarrollo de una infraestructura que permita mejorar la logística actual.

Los países en vías de desarrollo, como Argentina, que están lejos de los grandes centros de consumo mundial, tienen que atender los costos de la logística relacionados con las operaciones de comercio exterior, si quieren mejorar su integración en la economía mundial. Los aranceles han disminuido prácticamente en todos los países y las barreras no arancelarias han sido seriamente reducidas y la tendencia es que continúe así. Más aún, es cuestión de tiempo para que comiencen a reducirse los subsidios agrícolas de los países desarrollados. Por lo que, a fin de aprovechar los posibles aumentos en el comercio o cualquier estrategia de integración internacional debe tomar en cuenta el efecto de los costos de transporte y sus determinantes. Al respecto, cabe mencionar los estudios realizados por Limao y Venables (2000), donde muestran que el aumento de un 10% en los costos de transporte reduce el volumen comercial en más del 2%; y el de Radelet y Sachs (1998) que, a partir de un análisis diferente, concluyen que la duplicación de los gastos de transporte (por ejemplo del 8% al 16% CIF) se asocia con una reducción de algo más de medio punto porcentual del crecimiento del PIB.

## V LA VOLATILIDAD RECIENTE Y LOS PLANES DE ESTABILIZACIÓN

En este apartado nos concentraremos en los hechos que posiblemente generaron la inestabilidad macroeconómica en las últimas décadas. Este análisis tiene por objetivo encontrar los factores comunes a todos los planes, dar una explicación de los principales hechos estilizados y encontrar similitudes y diferencias con las políticas post-devaluación.

En las últimas décadas, más precisamente entre 1975 y 2002 se observa un incremento en la volatilidad macroeconómica. En este período ésta se genera como producto de las medidas mismas que se utilizan para reducirla, de manera que en cada una de estas medidas se encontraba la génesis de la próxima crisis.

El cuadro 9 muestra el historial de los planes de estabilización utilizados en el período 1975-2002.

**Cuadro 9**

Ministro de economía	Plan	Período	Tipo de cambio nominal	Tasa de interés nominal de los depósitos	Resultado fiscal
Rodrigo	Rodrigazo	1975	Se duplicó, pasando de 15\$ a 30\$	43.1%	-13.8%
Martínez de Hoz	Tablita Cambiaria	1978-1981	Devaluación mensual decreciente pasando de 5% a 3%	119%	-7.1%
Sourrouille	Austral	1985-1987	Fijo en 0.8 Australes equivalente a 1U\$S	245.4%	-5.4%
Cavallo	Convertibilidad	1991-2001	Fijo en 1 Peso equivalente a 1U\$S	15.8%	-2.6%

**Fuente:** *Elaboración propia en base a datos contenidos en Javier González Fraga y Martín Lousteau*

El mecanismo por el cual se daban las crisis en este período combinaba la necesidad de frenar la inflación sin provocar una caída del PIB en el corto plazo que generara una inestabilidad política. La forma de lograr estos dos objetivos de política en forma simultánea consistía en ligar los precios locales a los internacionales mediante un ancla en el tipo de cambio nominal y un aumento del tipo de interés que se daba con la emisión de títulos públicos.

El ancla del tipo de cambio nominal generaba, por un lado, un mecanismo automático e inmediato de control de precios de bienes comerciables internacionalmente. Por otro lado, reducía sustancialmente la incertidumbre cambiaria que permitía a los inversores de corto plazo, o especulativos, cuantificar fácilmente la tasa de devaluación esperada. Si a esto se le sumaba un tipo de interés relativamente elevado respecto al contexto internacional, se motivaba que los capitales externos fluyeran hacia la economía doméstica. El tipo de interés elevado era producto de un Estado que salía en búsqueda de financiamiento en el mercado internacional y local compitiendo con las empresas domésticas.

Esta entrada de capitales generaba presiones sobre la demanda, con el consecuente aumento de precios más precisamente en el sector de no comerciables internacionalmente, lo que hacía aumentar el tipo de cambio real facilitando la importación de

bienes y presionando sobre los costos de las industrias productoras de bienes comerciables internacionalmente. La presión sobre los costos y los elevados costos financieros, atentaban directamente contra la rentabilidad de las empresas de los sectores productores de bienes comerciables.

Los acontecimientos mencionados en los párrafos anteriores culminaban con una cesación de pagos de las firmas productoras de bienes comerciables internacionalmente o del mismo Estado. Un descalce financiero que ocasionaba inevitablemente una crisis bancaria y posteriormente una crisis cambiaria. Los acontecimientos mencionados como culminación de los procesos de estabilización podían darse combinados con otros elementos, pero a grandes rasgos y en este u otro orden los hechos mencionados siempre estuvieron presentes.

La descripción anterior del funcionamiento de los planes de estabilización muestra que los mismos no son una receta mágica para solucionar problemas de largo plazo. Si bien solucionan problemas coyunturales sus efectos se agotan rápidamente. Es ingenuo pensar que una política monetaria y cambiaria por sí solas solucionen problemas estructurales y es necesario combinarlos con otros elementos que aseguren un flujo de inversión consistente con el crecimiento de la economía, mejorando la estructura de costos de los sectores de productos comerciables para que sea capaz de generar trabajo productivo y competitivo a fin de exportar el mismo.

El historial argentino de los planes de estabilización muestra que no procuraban un crecimiento de la inversión. La forma en que éstos aseguraban el crecimiento era a partir del endeudamiento, impulsando la inversión privada desde el mercado financiero. El esquema, en sí mismo, generaba una gran volatilidad ya que exponía a la economía al flujo de capitales especulativos (los cuales se caracterizan por ser de muy corto plazo y que tienden a migrar de un país a otro ya sea por buenas o por malas noticias). Este aumento de la volatilidad ejercía presiones sobre la tasa de interés interna, la cual era aceptada por el sector público (aumentando el riesgo soberano) y que sólo podía ser aceptada por el sector privado que emprendía proyectos muy rentables en el corto plazo, pero altamente riesgosos.

Este historial es una enseñanza de que el flujo de capitales debe ser canalizado hacia inversiones productivas y no solamente financieras. Es importante vincular el flujo de capitales con inversiones de largo plazo que mejoren las condiciones generales de la economía y que permitan expandir la frontera de posibilidades de inversión en todos los sectores productivos. Esta expansión permitirá que no sólo los proyectos más riesgosos sean los que puedan acceder al crédito, haciendo a todo el conjunto más rentable, sino que a su vez se reduzca el riesgo de los proyectos en forma individual al mejorar las condiciones de vinculación entre proyectos (externalidades posi-



tivas, economías de alcance o aglomeración, economías de localización, mejoras logísticas, etc). El modelo actual combina un tipo de cambio competitivo, que permite la inserción de productos locales en el exterior, y lo suficientemente flexible como para crear incertidumbre cambiaria a los especuladores.

## **V.I. Consecuencias de la volatilidad**

Una de las principales consecuencias que se le puede asignar a la volatilidad macroeconómica es el mayor grado de incertidumbre que ésta genera en la previsión de los agentes económicos. Esta incertidumbre afecta directamente las expectativas de los agentes económicos cuando tienen que tomar decisiones de consumo y de inversión, y reconocer cuando las variaciones en la economía son de carácter transitorio o permanente.

### **V.I.I. Consecuencias de la volatilidad por el lado del consumo**

La elección del consumidor o de una familia a la hora de consumir si bien depende en gran medida de su ingreso presente, también dependerá del monto que espera percibir de ingreso en forma explícita en el futuro, de los ingresos implícitos que espera obtener (si es propietaria estaría percibiendo una renta implícita ya que si bien no la percibe no tiene que tomar en cuenta al alquiler como un gasto vital en el futuro) y del monto de ahorros con que cuenta y con que puede contar. Estos conceptos constituyen la riqueza de la familia.

Esta percepción de ingreso futuro, si bien podría ser asociado a un consumidor muy previsor, parece ser bastante razonable y cotidiano. Por ejemplo, si un individuo espera que su ingreso en el año siguiente aumente debido a una promoción en su empleo actual, porque ha conseguido un empleo mejor o por cualquier otro motivo que le haga pensar que el aumento de su ingreso será de carácter permanente, entonces es probable que aumente su consumo en el presente utilizando ahorros o dejando de acumular los mismos. Por otro lado, si espera que uno de los integrantes de la familia quede sin trabajo y no se espera que el mismo se emplee rápidamente, de manera tal que el ingreso familiar se reducirá en el futuro, entonces es muy probable que ajuste su consumo a fin de no poner en riesgo su consumo vital.

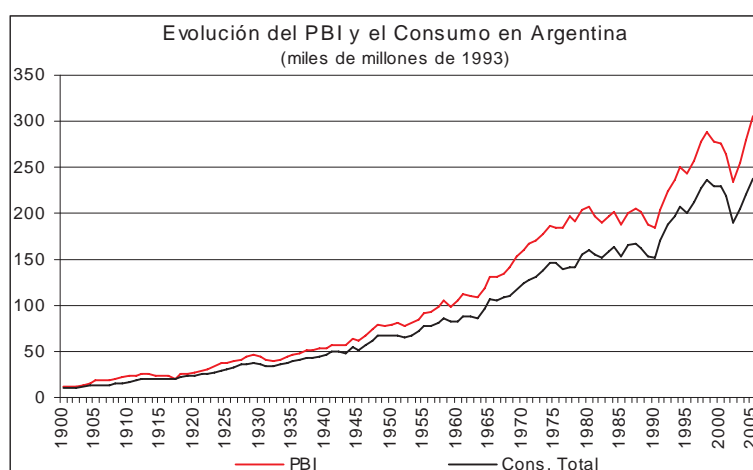
La formulación de expectativas o la noción de ingreso futuro esperado o la creencia de la evolución del ingreso presente o como sea que quiera llamarse, está directamente relacionado con las condiciones del entorno del individuo, el cual emite señales de lo que puede llegar a ocurrir. Estas señales son interpretadas de manera subjetiva, pero es claro que, cuanto mayor sea la amplitud en las fluctuaciones macroeconómicas mayor va a ser el error en la interpretación de las señales y mayores serán, en con-

secuencia, los costos en la evolución del consumo vital.

La conclusión que se deriva de las consideraciones intelectuales anteriores es que se esperaría que el consumo no se vea afectado demasiado con las fluctuaciones del ingreso o, por lo menos que sea más suavizado que éste último. Si las decisiones de consumo de un individuo o familia están construidas en torno al ingreso permanente, el consumo no debería variar de la misma forma que las fluctuaciones del ingreso, a no ser que todas las fluctuaciones del ingreso sean consideradas de carácter permanente o que siendo consideradas de carácter transitorio no se tenga acceso a fuentes de financiamiento, propias ni ajenas, de manera que le permita al consumidor suavizar su consumo.

El siguiente gráfico muestra la evolución del PIB y del consumo. La muestra analizada corresponde a los años 1900-2005. Como puede verse, el consumo parece moverse conjuntamente con el PIB y la separación que entre ellas se observa se debe, principalmente, a una cuestión de escala. Este movimiento conjunto de estas variables permite reconocer una relación de largo plazo que no es espúrea<sup>9</sup>. Aunque las variables puedan parecer que se mueven en forma diferente, éstas retornan a una tendencia común. Cabe recordar que la teoría económica sugiere una relación de largo plazo entre el consumo y el ingreso permanente, como se mencionó en los párrafos anteriores.

Gráfico 7

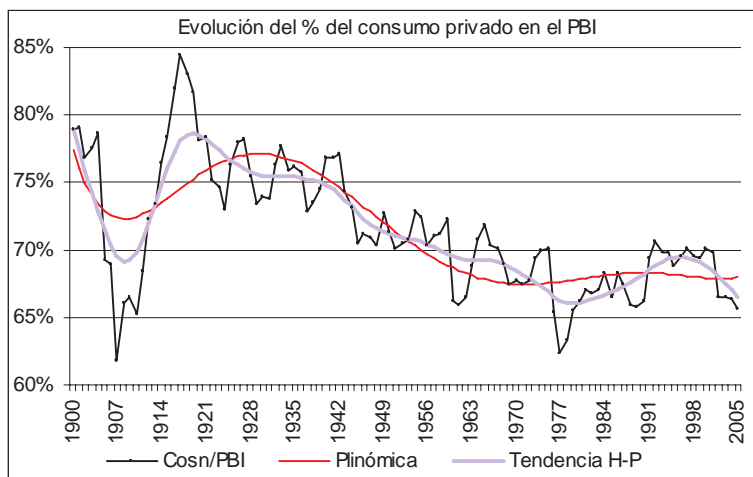


**Fuente:** *Elaboración propia en base a datos de "Dos siglos de economía argentina" y Ministerio de Economía.*

<sup>9</sup> Para asegurar que exista una relación de largo plazo se debe tener en cuenta un conjunto de test a fin de determinar que las variables bajo consideración son cointegradas. Los test necesarios para la determinación de existencia, o no, de series cointegradas se presentan en el anexo.

El consumo en Argentina tiene una dinámica particular. Cuando se analiza el consumo medio (Consumo/PIB), se observa que no se ha mantenido constante a lo largo del tiempo. El consumo medio ha pasado de ser muy fluctuante en torno a proporciones relativamente altas, tendiendo a establecerse fluctuando cada vez menos en torno a una promedio de más bajo nivel, como describe la polinómica en el gráfico 8 a continuación.

**Gráfico 8**



**Fuente:** *Elaboración propia en base a datos de "Dos siglos de economía argentina" y Ministerio de Economía.*

La incorporación de una polinómica al gráfico permite incorporar una parametrización artificial a la serie del consumo medio tal que al compararla con el suavizado propuesto por Hodrick y Prescott nos da una idea menos volátil que la de éste último. Al mirar con más detalle la serie de consumo medio, se observan *clusters* en los datos, es decir, datos relativamente bajos en el consumo medio, son seguidos por datos bajos; y, datos elevados se continúan por datos elevados. Esto probablemente se deba a cambios estructurales en la economía que han ocasionado momentos en los que Argentina ha sido fuertemente financiada (alto consumo en relación al PIB) y momentos en los que ha financiado al resto del mundo (bajo consumo en relación al PIB). En el período comprendido entre 1977-1990, si bien éste no es muy marcado, podría entenderse como una acumulación de ahorro interno. Posteriormente en el período 1991-2001, es más notoria la desacumulación de ahorro y el excesivo financiamiento externo; y, finalmente, de 2002 en adelante se percibe una acumulación de ahorro interno.

A fin de explicar el comportamiento del consumo se plantea un modelo que incorpore una condición de equilibrio de largo plazo y alteraciones de corto plazo. Esto permite obtener una medida de propensión marginal a consumir de corto y de largo

plazo; como así también, un factor de corrección de las desviaciones respecto del equilibrio de largo plazo.

El equilibrio de largo plazo arrojó una proporcionalidad o propensión marginal a consumir estática de 0.67; lo cual parece razonable, sobre todo en el último período en que el consumo medio fue de 0.68 (la diferencia tiene que ver con la existencia de un consumo que no depende del ingreso, el cual es muy reducido). Esta propensión marginal a consumir de largo plazo indica que, en promedio a lo largo del período, incrementos de un peso en el PIB se correspondieron con aumentos de 67 centavos en el consumo. Ahora bien, como fue observado en los datos, el consumo reacciona ante las variaciones del ingreso; por lo que es de esperar momentos en los que el consumo varíe por sobre o por debajo de la relación de largo plazo.

Al incorporar la relación de largo plazo en un modelo de variaciones de corto plazo, como lo sugiriera Engel y Grangerro, se puede capturar la dinámica del consumo. El modelo así construido, explica el consumo no sólo por variaciones en el ingreso, sino también por la discrepancia entre los valores observados y los valores de equilibrio del consumo determinados por la relación de largo plazo. El modelo captura la dinámica del consumo ante alteraciones transitorias en el PIB, es decir, las variaciones del PIB ocurridas entre el momento  $t$  y  $t-1$  se corresponden con variaciones inmediatas en el consumo. El resultado es una propensión marginal a consumir de corto plazo de 0.71; lo que implicaría que por cada peso en que aumenta (reduce) el PIB el consumo aumenta (reduce) en 71 centavos.

El coeficiente de ajuste indica que las desviaciones del consumo respecto a su equilibrio estático de largo plazo se corrigen en el orden de 15.4% por año de la extensión del equilibrio. El coeficiente de ajuste, como es de esperarse, es negativo en tanto que si las reacciones del consumo observado son mayores a lo que indicaría la condición de equilibrio, entonces en el período siguiente el consumo se corregirá a la baja.

Estas relaciones observadas empíricamente, permiten tener una visión estabilizadora del consumo en un contexto fluctuante, en el sentido de que cuando se reduce el PIB, esto no se traslada en la misma magnitud a la demanda de consumo. Sin embargo, la otra cara de la moneda es el ahorro, el cual ajusta por la parte del consumo que se suaviza; y, al ser el ahorro una proporción menor que el consumo en el ingreso, los montos destinados a ahorros se reducen sustancialmente cuando son utilizados para suavizar ingreso.

### **V.1.2. Consecuencias de la volatilidad por el lado de la Inversión**

La inversión es la aplicación de recursos financieros destinados a incrementar los

activos fijos o financieros de una entidad. El incremento de activos por parte de una entidad está sujeto a que la aplicación de fondos genere en un futuro mayores recursos financieros que los que inicialmente fueron utilizados. Dentro de los ejemplos más simples está la adquisición de valores o bienes de diversa índole para obtener beneficios por la tenencia de los mismos y que se espera que estos bienes aumenten su valor de mercado en términos reales, por lo que en ningún caso la adquisición comprende gastos o consumos. En la actividad productiva, la adquisición de bienes está vinculada a la posibilidad de que estos bienes puedan producir otros bienes o servicios a ser vendidos en el mercado y, como resultado del proceso, obtener recursos financieros que en un lapso de tiempo superarán a los inicialmente invertidos.

A partir de la definición anterior es fácil reconocer dos componentes esenciales de la inversión. Por un lado, está el objetivo de maximización de beneficios por parte de una empresa o, dicho de otra forma, la compensación de los costos por parte de una entidad (de otra forma no tendría sentido realizar una acción en la que es más costosa la acción que lo que se espera obtener por ella); y por otro lado está, la evaluación de la posibilidad de que los beneficios esperados ocurran en el futuro. Estos conceptos constituyen el valor actual neto de la sucesión de beneficios esperados.

En términos agregados, el flujo de inversión comprende la formación bruta de capital fijo de un país y la variación de existencias de bienes generados en el interior de una economía. Esto, junto con la depreciación del capital, termina constituyendo el *stock* de capital en el país. En términos agregados, la inversión genera demanda de bienes, aumenta el empleo, el aumento en la productividad de los trabajadores, reduce costos, reduce el precio final de los productos, posibilita la producción de nuevos, mejora procesos productivos, etc.

Evidentemente es importante comprender qué determina el volumen de inversión, cuál es la causa de que ésta fluctúe y por qué ésta está por debajo del nivel necesario para la obtención del pleno empleo. Al respecto cabe citar a Dudely Dillard<sup>10</sup>:

"La inversión fluctúa porque el conocimiento presente del futuro es precario, y las decisiones que conciernen al futuro también son precarias. Como la inversión es la producción de bienes que no son de consumo actual, está relacionada con el futuro de forma directa"

Es decir que la inversión depende del carácter fluctuante e incierto de los acontecimientos. Los empresarios al no tener certeza de los acontecimientos futuros, se pro-

---

<sup>10</sup> Dudely Dillard. "La teoría Económica de John Maynard Keynes", Biblioteca Aguilar de Iniciación a la Economía.

tegen con un comportamiento cauteloso, el cual constituye una conducta racional en forma individual. Sin embargo, probablemente la decisión de un comportamiento cauteloso está basada, en parte, por la observancia de señales macroeconómicas. Esto se debe en parte, a la observancia de acciones que realizan otros participantes del sector, lo que se deriva de suponer que la visión de la mayoría constituye una visión de certeza del futuro. Los inversores confían en el juicio de la mayoría aunque en esencia éste último puede no estar muy justificado. Esto ocasiona una falla de coordinación tal, que un comportamiento individual racional se convierte en un comportamiento irracional en el conjunto<sup>11</sup>. La característica incierta del futuro combinada con la aversión al riesgo de los inversores provocaría, no sólo, que la inversión sea altamente volátil y procíclica, sino que en general esté en niveles subóptimos.

De esta forma se puede deducir que cuando cae la confianza respecto a los rendimientos futuros y las previsiones de beneficios no son favorables, el costo cierto que hay que pagar a los poseedores de riqueza para que se desprendan de su dinero excederá al tipo esperado de rendimiento. En este caso, la inversión será menor y el empleo descenderá. Al disminuir el trabajo, se produce una reducción en la absorción interna fruto de la reducción del ingreso de las familias, lo que a su vez contribuye a disminuir la inversión y así se provocará un círculo recesivo.

### **La inversión y la expectativa de beneficio**

Esta sección sirve para comprender mejor el comportamiento de las firmas cuando toman sus decisiones de inversión. Existe una relación relativamente sencilla entre los elementos antes mencionados. Suponga que un emprendedor está evaluando ejecutar un proyecto que se realizará en un solo período. Es decir, la empresa está evaluando la posibilidad de realizar la inversión en el momento inicial a un costo  $C_0$ , y espera recibir por dicha inversión al final del período un ingreso de  $I_1$ . Para realizar la evaluación, la empresa debe tomar una tasa de interés de referencia en el momento inicial  $T_0$ . Como puede notarse todos los elementos en el proceso de decisión pueden ser considerados variables, por lo tanto el empresario invertirá si el valor actual neto del flujo de fondos esperados es mayor a cero:

$$E(VA) = C_0 - I_1/(1-T_0) > 0$$

Note que los costos son fijos una vez que se ha incurrido en ellos y a partir de ese momento son considerados hundidos, pero mientras dure el proceso de evaluación

---

<sup>11</sup> La conceptualización de fallos de coordinación que provocan efectos irracionales de conjunto es una descripción moderna del comportamiento al que Keynes había definido como "Animal Spirits".

el empresario deberá considerar un valor esperado al momento en el que tenga que incurrir en los costos. Cuanto más volátil sean las condiciones del contexto, más incierto será el valor de, por ejemplo, los bienes que tengan que comprarse, los salarios que tengan que pagarse y la disponibilidad de estos recursos en el mercado. Lo mismo ocurre con los ingresos esperados, ya que puede diferir el precio esperado al inicio con el de mercado al momento de la venta (debido a reducción del ingreso, nuevos productos sustitutos, aumento de precios en bienes complementarios, campañas publicitarias, errores en los estudios iniciales, etc.), como así también, puede diferir el precio percibido por el productor debido, por ejemplo, a modificaciones en los impuestos.

Por otro lado, la tasa de descuento del proyecto dependerá de las condiciones del contexto. Si éste se modifica, probablemente ésta también se verá afectada. La tasa de interés de referencia es una tasa a la cual el emprendedor puede obtener dinero para financiar su proyecto. Así, por ejemplo, si las condiciones del contexto son muy volátiles habrá ocasiones en las que determinados sectores sean más rentables que otros e incluso países resulten más atractivos. Esto hará que los poseedores de la riqueza (prestamista) exijan plazos más cortos y tasas más elevadas y variables. Todo esto se hace más complejo si consideramos proyectos de larga duración en donde además de lo anterior pueden modificarse el precio de insumos críticos.

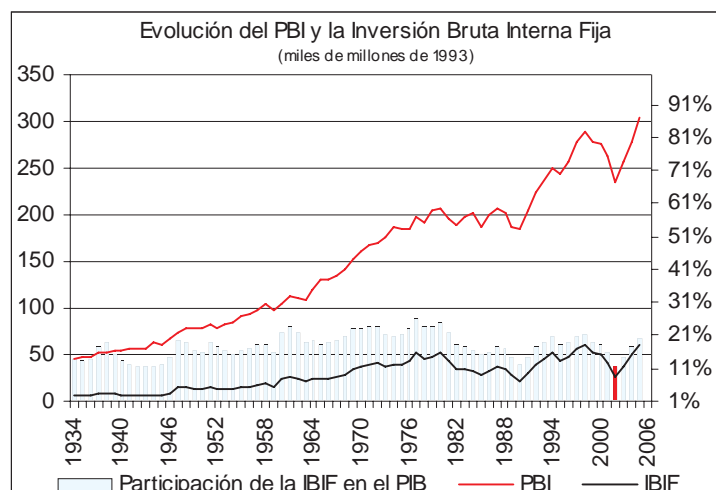
### **La inversión y los beneficios actuales**

Además de los aspectos mencionados relativos a las expectativas de los beneficios futuros, la evidencia empírica indica que, las empresas, también modifican su gasto de inversión cuando varía el flujo de ingresos actuales. Las razones por la que esto ocurre es que las empresas, al tener bajos ingresos actuales, necesariamente deben recurrir al mercado financiero para realizar sus inversiones con todos los condicionantes mencionados en el apartado anterior. Si los ingresos actuales de las empresas son elevados, éstas pueden autofinanciarse total o parcialmente e incluso pueden exhibir un menor riesgo crediticio.

En conclusión, la inversión se ve afectada por los ingresos actuales y las expectativas que se tienen de los ingresos futuros. Al igual que en el caso del consumo, los empresarios ajustan parcialmente los montos de inversión a la inversión deseada, cuando varía transitoriamente su volumen de ventas y otro tanto lo ajustan cuando esta variación de ventas es considerada de carácter permanente. Por lo que la inversión debería observarse fuertemente procíclica. Más aún, cuanto mayor sean las restricciones en el mercado financiero, más fuerte será el carácter procíclico de la misma.

El gráfico 9 muestra la evolución del PIB y de la IIBF. A partir del mismo se puede adquirir una noción del carácter procíclico de la serie de inversión con respecto al PIB, esto se observa a partir del movimiento conjunto de las variables.

**Gráfico 9**



**Fuente:** *Elaboración propia en base a datos de "Dos siglos de economía argentina" y Ministerio de Economía.*

El gráfico 9 incorpora la participación de la IIBF en el PIB. Al respecto cabe destacar que en 1977 se llegó a un máximo histórico, seguramente por el componente de inversión pública en la misma. Por otra parte, los mínimos históricos de la IIBF como porcentaje del PIB se dieron en el año 2002, el cual llegó a un valor de 11.3%, y en el año 1991, con un valor de 12.3%. No hace falta mencionar las condiciones imperantes en aquellos momentos debido a lo reciente de los hechos, pero sí es necesario mencionar que la incertidumbre respecto a los acontecimientos futuros y la caída en los ingresos presentes de las empresas, entre otras cosas, que en aquel entonces prevalecían, son elementos considerados como esenciales en las decisiones de inversión. Nótese, en este sentido, el carácter fuertemente procíclico de la serie. Es decir, no sólo se reduce la IIBF cuando se reduce el PIB, sino que, a su vez se reduce más que proporcionalmente debido a que se baja su participación respecto a éste último.

El cuadro 10, muestra que, si dividimos la muestra por décadas, menores valores de volatilidad del PIB, medidas como el desvío estándar de la tasa de crecimiento se corresponden con menores valores de volatilidad en la IIBF. Por otra parte, tomando en cuenta el período de 1933 en adelante, la IIBF fue incrementándose como porcentaje del PIB hasta llegar a un máximo valor promedio en la primer década (1975-1984) del período denominado como "sucesivos planes de estabilización" (1977 fue



el máximo histórico). Sin embargo esta misma década culminó con un valor de 16.6%. A partir de esta, la IIBF comienza a fluctuar sin alcanzar los valores de las décadas pasadas, siendo en promedio en los últimos 21 años de 17.1%.

Las pérdidas en los montos de inversión son consecuencia de la volatilidad misma, cuando la IIBF se reduce por algún shock en la actividad económica, lo hace en mayor medida que el PIB y cuando se recupera, si bien lo hace mostrando altas tasas de crecimiento, estas tasas se calculan sobre la base de un valor reducido, con lo cual es más difícil recomponer la inversión a los niveles anteriores al shock. A pesar de ello, en el 2005, la IIBF alcanzó un valor equivalente a 19.8% del PIB.

**Cuadro 10**

	Desvío Estandar (Var. %)		IBF/PIB	Promedio		IBF/PIB al último año
	PIB	IBF		Var <sup>a</sup> . PIB	Var <sup>a</sup> . IBIF	
1933-1942	2.68%	17.1%	14.1%	3.6%	3.5%	11.3%
1943-1954*	5.39%	18.9%	15.7%	3.7%	6.7%	15.4%
1955-1964	5.38%	20.2%	19.2%	3.1%	4.7%	19.2%
1965-1974	2.69%	7.1%	21.3%	4.0%	5.5%	20.9%
1975-1984	4.15%	12.5%	21.8%	0.9%	-1.7%	16.6%
1985-1992**	7.03%	21.0%	15.6%	2.6%	4.5%	17.5%
1993-2002	6.07%	17.5%	18.2%	-0.1%	-5.7%	11.3%
2003-2005	0.20%	8.1%	17.3%	6.7%	22.9%	19.8%

*\*período de 12 años; \*\* período de 8 años; Var<sup>ff</sup>: Corresponde a la variación promedio anual*

*Fuente: Elaboración propia en base a datos de "Dos siglos de economía argentina" y Ministerio de Economía.*

Finalmente, a fin de señalar la característica procíclica de la IIBF respecto al PIB, se construyeron dos gráficos que contienen el ciclo de las mismas. En el primero de ellos se comparan ambas series con escala compartida (a fin de observar la volatilidad de las mismas) y un segundo gráfico en el que se exponen los dos ciclos pero con escala propia (esto permite visualizar la correlación de las series bajo análisis).

Gráfico 10

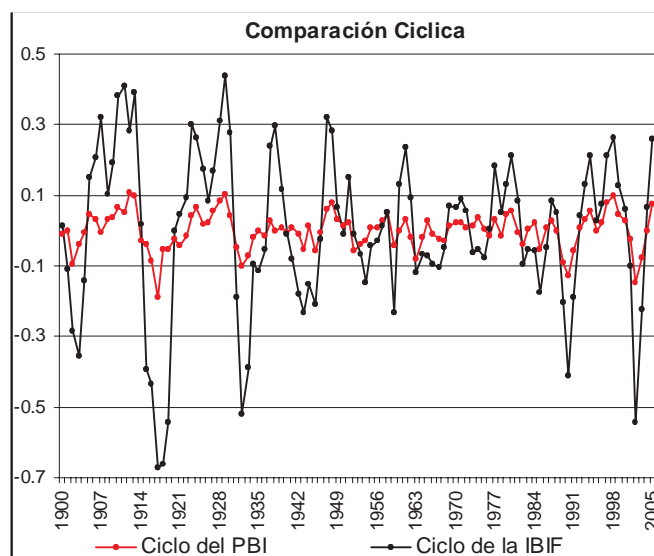
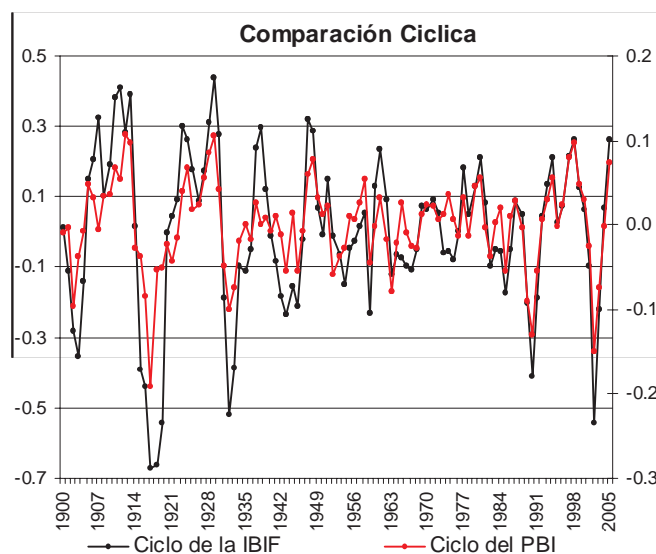


Gráfico 11



*Fuente: Elaboración propia en base a datos de "Dos siglos de economía argentina" y Ministerio de Economía.*

A partir del gráfico de la izquierda es evidente que el ciclo de la IIBF es mucho más volátil que el ciclo del PIB, de hecho si se toma el desvío estándar de las fluctuaciones cíclicas de ambas variables, se obtiene que la de la IIBF es 4.3 veces la del PIB. Por otra parte, en el gráfico de la derecha, se observa que las variables se mueven en el mismo sentido, sobre todo en los últimos años. La correlación entre el ciclo de la IIBF y el del PIB es de 0.85 a lo largo de toda la muestra. Sin embargo, la correlación en el período comprendido entre 1960-1975 la correlación baja a un valor de 0.46.

Esto estaría indicando que los movimientos de la inversión son poco sensibles a las ventas o beneficios corrientes. Es decir, que en gran medida las decisiones de inversión a lo largo de ese período, aparentemente, debieron realizarse más en función de los beneficios futuros descontados sin restricciones de financiamiento que por los ingresos presentes. Un análisis más exhaustivo respecto a las características de la inversión (en lo que respecta a fuentes de financiamientos, calidad de la inversión, tasa de interés, origen de la inversión, definición de los determinantes, etc.) podría dar un entendimiento más acabado de aquella situación. Aunque no es el objetivo de este trabajo, cabe mencionar al respecto que en ese período la inversión pública jugaba un rol esencial. Más recientemente, en el período comprendido entre 1990 y 2005 es claro que el ciclo de la inversión se mueve casi simultáneamente con el ciclo del PIB. De hecho, la correlación entre ellos es de 0.98, superior al de toda la muestra. Esto implica un aumento de la sensibilidad de la inversión a la evolución del nivel de actividad y por tanto a una mayor dependencia de los fondos propios, ya sea por restricciones en el mercado de crédito o por la misma incertidumbre de los acontecimientos futuros.

Una característica global de esta correlación o movimiento conjunto entre los ciclos de ambas series, se resume en el cuadro 11. El cuadro muestra que la correlación es máxima entre el ciclo del IIBF y el ciclo del PIB en forma contemporánea (0.851 en rojo); y que, a medida que se compara la correlación de la IIBF con valores anteriores del PIB, esta correlación disminuye (0.61 si se calcula la correlación entre todos los valores de la inversión con todos los valores del PIB de un año anterior) y lo mismo ocurre si se consideran los valores del PIB con el inmediato anterior de IIBF a lo largo de toda la muestra (0.54 en el cuadro). Esto es un indicador global de la característica procíclica de la Inversión.

**Cuadro 11**

IBIF	PBI	
	Lag	Lead
i		
0	0.851	0.851
1	0.617	0.540
2	0.248	0.226
3	-0.039	0.047
4	-0.173	-0.052
5	-0.270	-0.132
6	-0.338	-0.206
7	-0.312	-0.248
8	-0.254	-0.254
9	-0.174	-0.245
10	-0.084	-0.236

*Fuente: Elaboración propia en base a datos de "Dos siglos de economía argentina" y Ministerio de Economía.*

En conclusión, al analizar el consumo privado y la inversión, como dos principales componentes del PIB bajo el criterio del gasto, encontramos que los mismos son altamente procíclicos, es decir, que los movimientos que se observan en los ciclos que éstos generan coinciden con los que se generan en el PIB.

Con respecto al consumo privado, además de observar en él movimientos conjuntos con el PIB en su componente cíclico, también se ha detectado una proporcionalidad constante de largo plazo con éste último, como así también una reacción de corto plazo. A partir de las mismas, se observa que el consumo reacciona ante movimientos en el PIB, suavizando los mismos en un primer momento y luego retornando a la situación de largo plazo. Estas reacciones de corto plazo hacen que el ahorro sea la variable de ajuste de las fluctuaciones en el PIB, sustrayendo del mercado fondos para otros usos (contrayendo la oferta de financiamiento). Es decir, se intercambia mayor consumo futuro por un algo más de consumo presente.

El carácter procíclico de la inversión, como así también, su alta volatilidad es una clara evidencia de la imposibilidad de mantener los planes de inversión por parte de los agentes económicos. La falta de independencia de la inversión con los movimientos del PIB hace que la estrategia de inversión tenga un sesgo de corto plazo impidiendo la planificación de proyectos de mayor envergadura que permitan cambios sustanciales en la estructura productiva.

Tal vez el común denominador de estas características observadas sea la imposibilidad de los agentes económicos de obtener una fuente de financiamiento que les permita suavizar tanto el consumo como la inversión. Evidentemente el problema no es la fuente, sino la dificultad de diseñar un esquema de financiamiento que pueda resistir los vaivenes económicos, políticos, sociales, o una combinación de ellos que probablemente ocurran simultáneamente. En este sentido, aparece nuevamente la volatilidad como un factor esencial en el diseño del esquema y la necesidad de actuar sobre ella con algún plan de desarrollo que incorpore políticas anticíclicas.

## **VI CARACTERÍSTICAS CÍCLICAS DE LAS VARIABLES FISCALES**

En este apartado se analizarán las características cíclicas del gasto público, a fin de comprender como reacciona éste ante variaciones en el nivel de actividad y si se le pueden reconocer características estabilizadoras.

La metodología de análisis de los ciclos y su comparación con un ciclo de referencia se basa, principalmente, en las regularidades de las fluctuaciones cíclicas. Estas regularidades se observan a partir de la desviación estándar del ciclo, como medida de

volatilidad, la correlación de primer orden y de órdenes superiores, como medida de la persistencia, y las correlaciones cruzadas con el ciclo de una variable de referencia como medida de comovimiento entre ellas.

## **Volatilidad**

Desde el punto de vista teórico, la volatilidad excesiva de las variables macroeconómicas fiscales no resulta recomendable por múltiples razones:

- a) Una economía con saldos presupuestarios muy volátiles tendrá, probablemente, mayores restricciones al acceso al mercado internacional de crédito que una economía que cuenta con saldos presupuestarios más estables; ya que la volatilidad aumenta la probabilidad de que el gobierno tenga dificultades para pagar los servicios de la deuda pública.
- b) Los ingresos públicos altamente volátiles pueden tener origen en la excesiva variabilidad de las bases impositivas, o tal vez en cambios frecuentes en las tasas impositivas (presión tributaria) ya que estos últimos son instrumentos discrecionales y generan un ambiente de incertidumbre respecto a la obtención de financiamiento para los programas de gastos públicos, sobre todo en sistemas con alto niveles de evasión. Desde el punto de vista del sector privado, la excesiva discrecionalidad en la presión tributaria agrega un factor de incertidumbre adicional a los proyectos de inversión, sobre todo si se piensa en una política tributaria que busca renta.
- c) La excesiva volatilidad en los gastos públicos se encuentra asociada posiblemente a pérdidas de eficiencia, que pueden aparecer en caso de que los distintos programas de inversión pública o gastos en capital, sean cambiados a menudo debido a variaciones de las prioridades políticas y/o por shocks de carácter transitorio, más que por consideraciones de eficiencia a largo plazo.

## **Persistencia**

La persistencia puede definirse como aquel efecto o secuela derivada de un shock que se transfiere en el tiempo por un largo período. Así, la cuestión de interés económico se centra en determinar la memoria o inercia respecto a valores rezagados de las variables fiscales macroeconómicas, dado que las mismas pueden asimilarse como el resultado de la ocurrencia de una perturbación con diferente frecuencia y magnitud.

En cualquier economía los shocks se producen todo el tiempo. En estas circunstancias, es importante saber si sus efectos serán persistentes o sólo durarán un período

corto. En general, el análisis de la persistencia de los shocks que afectan a una variable es importante para definir el tipo de políticas públicas para enfrentarlos.

En el caso de series con persistencia baja, las políticas específicas que convendría diseñar son aquellas de carácter asistencial, que de forma transitoria ayuden a paliar los efectos de la ocurrencia de un shock, pero que no tengan efectos específicos sobre la evolución de las variables afectadas. Por el contrario, si los shocks regulares tienen efectos persistentes, los mecanismos institucionales vigentes serían incapaces de hacer que la variable retorne rápidamente a su valor "normal". En este último caso, dado que las perturbaciones son persistentes, las políticas contracíclicas serán efectivas aún cuando se implementen con algún periodo de retraso, puesto que, luego de la ocurrencia de un shock, el valor que ostente la variable al momento de la implementación no será muy diferente al que desencadenó la ejecución de la política.

### **VI.1. Comovimiento cíclico de las variables Fiscales**

El comovimiento es la correlación muestral entre los componentes de baja frecuencia de dos variables. En otras palabras, una vez obtenidos los componentes cíclicos (o componente de baja frecuencia de dos variables), se calcula entre ellos la correlación contemporánea, es decir, ambos componentes cíclicos en el mismo momento del tiempo. A su vez, se calcula la correlación entre el componente cíclico de una de las variables, en un momento del tiempo, con el componente cíclico de la otra variable un período adelante y viceversa. La extensión a distintos momentos del tiempo constituye el análisis de comovimientos.

Un ejemplo ilustrará la definición del párrafo anterior. Suponga que se tiene una muestra de dos variables que se pretenden estudiar y a las que se les ha extraído el componente cíclico. Este componente cíclico constituye un nuevo par de variables ( $Y$ ,  $X$ ) a las que se les evalúan las correlaciones cruzadas en distintos momentos de tiempo. De esta forma, la correlación cruzada contemporánea para un conjunto de datos de las variables  $Y$  y  $X$ , como se muestra en la figura, vincularía la observación de la variable  $Y$  en el momento  $t$  " $Y(t)$ ", con la observación de la variable  $X$  en el mismo momento " $X(t)$ " y así sucesivamente ( $Y(t+1)$  con  $X(t+1)$ ;  $Y(t+2)$  con  $X(t+2)$ ; etc.) hasta obtener el estimador buscado.

De la misma manera, el estimador de la correlación cruzada entre la variable  $Y$  y  $X$  rezagada un período, surge de vincular la observación de la variable  $Y$  en el momento  $t$  " $Y(t)$ ", con la observación de la variable  $X$  un período anterior " $X(t-1)$ " y así sucesivamente ( $Y(t)$  con  $X(t-1)$ ;  $Y(t+1)$  con  $X(t)$ ;  $Y(t-1)$  con  $X(t-2)$ ; etc.) hasta obtener el estimador buscado. El mismo ejercicio se aplica a la correlación entre la variable  $Y$  en el momento actual y la  $X$  adelantada un período ( $Y(t)$  con  $X(t+1)$ ;  $Y(t+1)$  con  $X(t+2)$ ;  $Y(t-$

1) con  $X(t)$ ; etc.). A este conjunto de estimadores, a la combinación de ellos y el análisis de los mismos se los conoce como análisis de comovimientos.

La utilización de los comovimientos entre componentes cíclicos de las series para el análisis, permite conocer la relación de baja frecuencia que existe entre ellas. En otras palabras podemos saber qué ocurre con una serie cuando fluctúa la otra, independientemente de su comportamiento tendencial o de largo plazo. Así, por ejemplo puede ocurrir que entre dos series, una tienda a crecer en el tiempo, mientras que la otra decrezca. Sin embargo, en el corto plazo puede ocurrir que las fluctuaciones de estas variables se relacionen entre sí, independientemente de lo que ocurra con las tendencias. Esto estaría indicando que una de las variables genera información

El análisis de correlaciones entre las fluctuaciones puede extender su aplicación a distintos momentos del tiempo, permitiendo obtener señales del conjunto de variables bajo estudio. De esta forma, si la correlación entre el movimiento o fluctuación de dos variables ( $X$  e  $Y$ ) en el mismo momento es alta y positiva se dice que las variables son contemporáneas y procíclicas, ya que se mueven en el mismo sentido en el mismo momento. Esto estaría indicando que las variables son influenciadas por factores comunes. Por otro lado, si se verifica que el máximo grado de correlación se encuentra entre el momento actual de la variable  $Y$  y un rezago de la otra variable  $X$ , se dice la variable  $X$  es un indicador líder de  $Y$ , el mismo concepto es aplicable al caso contrario.

En resumen, en cuanto a su temporalidad, podemos analizar el defasaje temporal de una serie con respecto al comportamiento de otra, encontramos así que las series son:

- Adelantada, si  $\rho(t+i)$  es máximo con  $i < 0$
- Coincidente, si  $\rho(t+i)$  es máximo con  $i = 0$
- Retrasada, si  $\rho(t+i)$  es máximo con  $i > 0$

El estudio de las correlaciones cruzadas nos sirve para determinar la dirección y la temporalidad de las series con respecto a un índice de referencia, así en cuanto a su dirección podremos identificarlas como:

- Acíclicas, si  $0 \leq (t+i) \leq 0.2$
- Procíclicas, si  $\rho(t+i) \geq 0.2$
- Contracíclica, si  $\rho(t+i) \leq -0.2$

A partir de la aplicación de esta metodología a las variables fiscales seleccionadas, se

espera construir una descripción del comportamiento de las mismas respecto a la actividad económica considerada como ciclo de referencia. Las variables que vamos a analizar caracterizan el accionar de la política pública por el lado de los gastos, si los mismos son procíclicos y se adelantan al ciclo económico podrían estar reflejando una política fiscal de carácter discrecional, mientras que si son contracíclicos podría ocurrir que terminen provocando un efecto de expulsión de la actividad privada (si se adelantaran al ciclo) o que actúen como estabilizadores automáticos (si se retrasaran respecto al ciclo).

Desde el punto de vista teórico, si el gobierno realiza algún diseño de política fiscal que demarque su comportamiento deberíamos tomar en cuenta dos comportamientos extremos justificados por la teoría económica. Por un lado, deberíamos considerar que el accionar del gobierno, en el desarrollo de la política económica, tiene una alta predisposición a la intervención en la actividad económica, por lo que se deberían esperar políticas de corte Keynesianas. Esto implica que el gobierno diseñará políticas tendientes a reducir o minimizar las recesiones, por lo que cuando el PIB sea bajo se esperaría que el sector público aumente su gasto o reduzca los impuestos. Por otro lado, si se supone que el comportamiento del gobierno está regido por un marco conceptual más neoclásico, mantendrá el gasto constante en un nivel considerado como óptimo, e incurrirá en un déficit cuando el PIB se contraiga el cual se repagará en las épocas de bonanza. Ambas líneas de pensamiento parecerían considerar en forma directa o indirectamente que es responsabilidad del gobierno establecer un marco de políticas que mitigan las fluctuaciones económicas inesperadas.

## **VI.2. Variables Fiscales Seleccionadas**

Las variables fiscales seleccionadas para el análisis del comportamiento fiscal son las siguientes:

Gasto Corriente: Erogación que realiza el sector público y que no tiene como contrapartida la creación de un activo, sino que constituye un acto de consumo. Esto es, los gastos que se destinan a la contratación de los recursos humanos y a la compra de los bienes y servicios necesarios para el desarrollo propio de las funciones administrativas. A los efectos de entender el comportamiento del sector público en cuanto a su operatoria cotidiana, podemos decir que el mismo es una gran estructura estabilizadora, en el sentido de que, en épocas de recesión o expansión de la actividad económica el gasto corriente no debería modificarse sustancialmente. No hay razones para esperar que el sector público reduzca su personal o actividad en las recesiones y lo aumente en las expansiones. Esto puede justificarse debido a que la mayoría de los servicios que realiza el Estado están vinculados de forma directamente proporcional



al tamaño de la población (educación, seguridad, sanidad, salubridad, justicia, etc.). Desde un punto de vista de factores indirectos, se podría esperar que la sociedad, a medida que mejore sus condiciones de ingreso, dependa menos de algunos de los servicios públicos que provee el Estado, ya que mejora su calidad de vida en general, o sustituyéndolos por bienes privados (educación privada, salud privada, seguridad privada, etc.). Por otro lado, si el sector público tiene un objetivo asistencial, podría esperarse que el gasto corriente aumente en condiciones de baja actividad a fin de brindar un marco de contención en momentos que su acción no compite con recursos del sector privado.

A partir de las razones expuestas, cabe esperar que el gasto corriente sea, al menos, acíclico. Es decir, indiferente a las fluctuaciones del nivel de actividad o en el mejor de los casos es contracíclico, evidenciando las políticas asistenciales que deberían mejorar las condiciones en períodos de recesión.

A fin de analizar mejor la serie de gasto corriente, se dividirá el agregado de Gasto Corriente en Gastos de consumo y Operación, Prestaciones a la seguridad Social y el resto. De esta manera, podemos analizar el conjunto sobre la base de dos conceptos menores, sobre los cuales es posible asignar algún comportamiento.

Ingreso Corriente: Los ingresos corrientes del sector público corresponden a ingresos tributarios, contribuciones a la seguridad social, ingresos no tributarios, venta de bienes y servicios de la administración pública, ingresos de operación, rentas a la propiedad, transferencias corrientes, superávit operativos de empresas públicas y otros ingresos. Los ingresos tributarios son los más importantes. En el 2005, por ejemplo, fueron el 81% de los ingresos corrientes. Es de esperar que estos sean altamente procíclicos, si bien podrían haber variaciones en la presión tributaria, justificadas posiblemente en un accionar contracíclico, éstas no deberían ser lo suficientemente fuertes como para revertir el carácter procíclico de los mismos. Por la importancia misma de la serie de ingresos tributarios en el total de ingresos corrientes, se consideraron ambas series por separado.

Gastos de capital: sus principales componentes son la Inversión real directa y las transferencias de capital. El gasto en inversión real directa abarca desde las compras de maquinaria y equipo por parte de las instituciones y entidades de la Administración Central, hasta la ejecución de proyectos de infraestructura básica y la construcción de bienes nacionales de uso común y no común. La inversión pública es un gasto que debería estar regido por las necesidades de desarrollo a largo plazo y por el carácter intertemporal del mismo que no debería ser modificado por fluctuaciones de corto plazo.

Las transferencias de capital constituyen el principal componente del gasto de capital que efectúa la Administración Central, y comprende los egresos en concepto de aportes para la formación de capital (inversión) en que incurre el Estado anualmente, incluyendo entre otros, el aporte constitucional a las municipalidades del país. Dado que en su mayor parte este gasto se origina en mandatos de carácter legal, asignando a determinadas instituciones porcentajes fijos de los ingresos ordinarios, las transferencias de capital constituyen un gasto de carácter rígido. Esto sugiere que su relación con el nivel de ingresos corrientes es fuertemente positiva, lo cual se ha verificado a lo largo del período.

### VI.3. Análisis Empírico de las series fiscales

#### VI.3.1. Volatilidad y Persistencia

En el siguiente cuadro se observa la volatilidad y la persistencia de las variables fiscales bajo análisis

**Cuadro 12**

	Volatilidad			Persistencia		
	Desvío estándar	Maximo	Minimo	1 Orden	Q-Stat	P-Value
GASTOS CORRIENTES (1)	0.072	0.137	-0.253	0.745	31.103	0.00
GASTOS DE CONSUMO Y OPERACIÓN + PREST.SEG. SOC.(2)	0.060	0.130	-0.199	0.708	28.103	0.00
RESTO DEL GASTO (1-2)	0.092	0.165	-0.295	0.749	31.475	0.00
INGRESO CORRIENTE	0.099	0.196	-0.333	0.749	31.473	0.00
INGRESO TRIBUTARIO	0.108	0.245	-0.357	0.766	32.868	0.00
INVERSIÓN REAL DIRECTA (III)	0.343	0.558	-1.043	0.609	20.822	0.00
TRANSF. DE CAPITAL (IV)	0.192	0.469	-0.527	0.449	11.279	0.00
(III) + (IV)	0.187	0.382	0.479	0.479	12.887	0.00
RESULTADO ECONÓMICO	0.166	0.410	-0.635	0.723	29.327	0.00
SUPERAVIT PRIMARIO	0.175	0.357	-0.662	0.748	31.403	0.00
PIB	0.057	0.078	-0.204	0.732	30.009	0.00

*Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Economía.*

*Alta Persistencia: mayores a 0,5.*

Tal como puede verse en el cuadro, el bajo grado de persistencia relativa de la inversión real directa indica el carácter transitorio que tiene la misma respecto a la evolución del conjunto. Por otro lado, la inversión es el elemento más volátil en el presupuesto, con lo cual, parecería indicar que el mismo es la variable de ajuste de las fluctuaciones macroeconómicas, dado que el mismo es muy superior al observado para el PIB. Esto puede deberse a que cuando se reduce el PIB producto de una crisis, los

recursos se destinan a otras aplicaciones distintas de la inversión, o porque la inversión pública está muy ligada a la capacidad de financiamiento externo que se ve reducida producto de las causas mismas de la crisis.

El resto de las variables presenta un comportamiento similar respecto a su persistencia y volatilidad. Los ingresos tributarios tienen varias fuentes de volatilidad ya que son el resultado de aplicar una tasa impositiva sobre una base imponible (consumo, ingresos personales, impuestos sobre la propiedad, comercio exterior, entre otros) que por lo general, sufren variaciones constantemente. Por otro lado, los cambios discrecionales en los ingresos fiscales son lentos (principalmente los ingresos tributarios), puesto que están asociados a un proceso político y legal de toma de decisiones. Esto hace que, en presencia de una fluctuación sobre los ingresos fiscales, las modificaciones sobre las alícuotas podrían demorarse.

Para el caso de los gastos corrientes, en general, si bien presentan una volatilidad mayor a la observada en el PIB, no es mucho más elevada que ésta y está muy lejos de la registrada para los gastos de capital. Por otro lado, como era de esperarse, las variables de gasto presenta una alta persistencia con lo cual indicaría que las variaciones en el mismo tienden a prevalecer, puesto que en general descansan sobre una legislación muy rígida.

### **VI.3.2. Análisis de Comovimientos**

A continuación se presenta el resumen de información contenida en las variables del presupuesto a fin de conocer cómo se comportan las mismas en relación a la evolución cíclica del PIB.

#### **Análisis de comovimientos de las Variables de Gasto**

En el cuadro se observa que el gasto corriente tiene el mayor coeficiente de correlación con el PIB rezagado un período, lo que indicaría que el gasto corriente es procíclico y rezagado, por lo tanto, aumentos en el PIB se verán confirmados por aumentos posteriores en el gasto corriente. El gasto de Consumo (B) corresponde al gasto de consumo y operación de sector público nacional conjuntamente con las prestaciones a la seguridad social, el cual resultó ser fuertemente procíclico y contemporáneo. Finalmente, el resto de los gastos, que está constituido principalmente por transferencias corrientes, acompañan al PIB en un período. Es decir, que es el componente del gasto corriente que activa un trimestre posterior a los aumentos en el PIB.

**Cuadro 13**

Gasto Corriente (A)			Gasto de Consumo (B)			Resto de Gasto de Cons. (A-B)		
PIB			PIB			PIB		
i	lag (-i)	lead (+i)	i	lag (-i)	lead (+i)	i	lag (-i)	lead (+i)
0	0.739	0.739	0	0.710	0.710	0	0.684	0.684
1	0.754	0.505	1	0.639	0.545	1	0.749	0.433
2	0.654	0.153	2	0.619	0.277	2	0.615	0.086
3	0.535	-0.062	3	0.553	0.095	3	0.479	-0.136
4	0.436	-0.124	4	0.446	0.001	4	0.388	-0.171
5	0.354	-0.143	5	0.346	-0.052	5	0.322	-0.172
6	0.245	-0.180	6	0.213	-0.122	6	0.236	-0.194
7	0.118	-0.236	7	0.011	-0.161	7	0.151	-0.261
8	0.100	-0.259	8	0.014	-0.199	8	0.122	-0.265
9	0.097	-0.201	9	0.025	-0.144	9	0.120	-0.215
10	0.113	-0.125	10	0.041	-0.090	10	0.138	-0.135

*Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Economía.*

*B: gasto de consumo y operación más prestación a la seguridad social*

### Análisis de comovimientos de las Variables de Ingreso

Los ingresos corrientes en general, y los tributarios en particular resultan ser, como era de esperarse si se mantiene una regla tributaria constante, fuertemente procíclicos; con lo que las variaciones de los ingresos fiscales corrientes, están ligadas a la evolución del PIB.

**Cuadro 14**

Ingresos Corrientes			Ingresos Tributarios		
PIB			PIB		
i	lag (-i)	lead (+i)	i	lag (-i)	lead (+i)
0	0.794	0.794	0	0.784	0.784
1	0.829	0.579	1	0.843	0.582
2	0.735	0.321	2	0.740	0.334
3	0.538	0.152	3	0.525	0.172
4	0.373	0.019	4	0.357	0.044
5	0.246	-0.067	5	0.213	-0.046
6	0.155	-0.149	6	0.116	-0.138
7	0.058	-0.235	7	0.023	-0.217
8	-0.031	-0.219	8	-0.027	-0.185
9	0.010	-0.165	9	0.000	-0.126
10	0.012	-0.154	10	0.021	-0.118

*Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Economía.*

## Análisis de comovimientos de las Variables de Capital

Tomando los principales componentes del gasto en capital (Inversión Real Directa y Transferencias de Capital), se observa que este gasto es procíclico rezagado. Es decir, que sigue los movimientos del PIB. Contrariamente a lo que debería esperarse, este tipo de gasto no tiene una trayectoria constante e independiente del PIB. Por el contrario, las transferencias de capital resultan ser débilmente procíclicas. Esto último era de esperarse debido a que las transferencias de capital están regidas por leyes especiales que las apartan de la discrecionalidad.

**Cuadro 15**

IRD + Transf. de Capital			Inversión Real Directa			Transf. De Capital		
PIB			PIB			PIB		
i	lag (-i)	lead (+i)	i	lag (-i)	lead (+i)	i	lag (-i)	lead (+i)
0	0.551	0.551	0	0.683	0.683	0	0.438	0.438
1	<b>0.616</b>	0.254	1	<b>0.754</b>	0.435	1	<b>0.454</b>	0.160
2	0.584	0.063	2	0.734	0.180	2	0.389	0.022
3	0.512	0.000	3	0.641	0.043	3	0.325	0.016
4	0.468	-0.023	4	0.540	-0.010	4	0.307	-0.002
5	0.341	-0.006	5	0.334	0.008	5	0.239	0.007
6	0.267	0.027	6	0.122	0.001	6	0.256	0.043
7	0.261	0.007	7	0.019	-0.080	7	0.283	0.068
8	0.191	-0.062	8	-0.067	-0.194	8	0.231	0.064
9	0.102	-0.031	9	-0.003	-0.216	9	0.095	0.156
10	0.073	-0.089	10	0.044	-0.284	10	0.054	0.120

*Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Economía.*

## Análisis de comovimientos de los resultados fiscales

El análisis del resultado permite evidenciar el comportamiento en el conjunto del presupuesto independientemente de lo que ocurre en cada uno de los componentes. Es de esperarse que el comportamiento, tanto el resultado económico como el resultado primario, sea altamente procíclico, de manera tal que cuando aumenta el PIB, si no se realizan modificaciones en el gasto, el superávit tendería a aumentar y también el resultado económico<sup>12</sup>. Si se realizan políticas anticíclicas, las variables de resultado serán más fuertemente contracíclicas, dado que cuando cae el PIB, aumenta el gasto público para sostener la demanda.

<sup>12</sup> A no ser que se creen mecanismos automáticos, como por ejemplo para el repago de deuda.

El cuadro muestra que tanto el Superávit primario como el Resultado económico son débilmente procíclicos y rezagado; con lo cual estaría indicando que cuando aumenta (disminuye) el PIB y, por tanto los recursos, también lo hacen los gastos y más precisamente se observan variaciones en los gastos de inversión y gastos de carácter transitorio como transferencias corrientes.

**Cuadro 16**

Superavit primario			Resultado economico		
PIB			PIB		
i	lag (-i)	lead (+i)	i	lag (-i)	lead (+i)
0	0.445	0.445	0	0.474	0.474
1	0.582	0.244	1	0.515	0.401
2	0.470	0.154	2	0.494	0.459
3	0.285	0.108	3	0.301	0.462
4	0.097	-0.004	4	0.138	0.217
5	0.050	-0.117	5	0.007	0.068
6	0.046	-0.175	6	-0.019	-0.006
7	0.029	-0.266	7	-0.020	-0.073
8	-0.106	-0.169	8	-0.148	-0.015
9	-0.058	-0.120	9	-0.138	0.011
10	-0.014	-0.158	10	-0.154	-0.095

*Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Economía.*

El resultado obtenido aquí muestra una situación intermedia entre lo que en general se observa en los países de la OECD y los países en vía de desarrollo. Mientras que en los primeros en promedio muestran superávit procíclicos, en los otros en promedio muestran superávit contracíclicos aumentando el gasto más allá de los aumentos en recaudación.

La evidencia estaría indicando que el accionar del sector público, en general, no sólo no mitiga las fluctuaciones del PIB, sino que a su vez actúa siguiendo las misma, probablemente amplificándolas<sup>13</sup>. La variable que sufre mayores modificaciones ante variaciones en el PIB es la relacionada con la inversión. Por otro lado, si bien las variables de resultados no son contracíclicas, no son lo suficientemente procíclicas como para mostrar que el Estado acumula recursos en las épocas de bonanza y los utiliza en las épocas de recesión. Argentina, como tantos otros países de Latinoamérica, no ha efectivizado aún mecanismos contracíclicos suficientes. Sin embargo, esto no puede ser responsabilidad de un gobierno, sino que deberían instaurarse dentro de las acciones del Estado como mecanismos que trascienden a los gobiernos.

<sup>13</sup> Si bien no se muestra evidencia al respecto, el gasto público es uno de los componentes del gasto global.

## VII ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN CÍCLICA DE LOS SECTORES

### VII.1. Análisis de la evolución cíclica de Sectores y su comparación con el PIB

Una vez analizado el comportamiento los principales componentes del PIB por el lado del gasto, creemos que es indispensable tener un conocimiento respecto al comportamiento de los componentes del PIB a partir del método de valor agregado. Esto nos permitirá, por un lado, incorporar un mejor entendimiento de la actividad, y por otro, construir un marco de referencia para la construcción de un análisis en pos de reducir la volatilidad macroeconómica.

A fin de analizar la evolución cíclica de los sectores y cómo éstos se comportan respecto al movimiento de la actividad económica, se realizará un análisis de comovimientos de cada uno de los sectores respecto a un ciclo de referencia. En este caso el del PIB. Para lo cual, se utilizarán valores trimestrales de valor agregado bruto a precios de productor, expresados en moneda constante, desde el primer trimestre de 1993 hasta el segundo trimestre de 2006.

A partir de la aplicación de esta metodología de análisis de comovimientos a distintos sectores de la economía, se obtienen los resultados que se muestran en los cuadros 17 y 18. La división entre ambos, es arbitraria y se realizó a los efectos de exponer los resultados de manera ordenada. El primero de ellos concentra la relación que existe entre el PIB, que hemos tomado como índice de referencia, y el valor agregado de distintos sectores como Industria, Comercio, Financiero y Electricidad, Gas y Agua.

PBI	Industria		Comercio		Financiero		E,G y A		Construcción	
	lag (-i)	lead (+i)	lag (-i)	lead (+i)	lag (-i)	lead (+i)	lag (-i)	lead (+i)	lag (-i)	lead (+i)
0	0.9399	0.9399	0.9881	0.9881	0.6348	0.6348	0.7385	0.7385	0.9701	0.9701
1	0.9042	0.7515	0.9053	0.8683	0.4167	0.6365	0.5987	0.7214	0.8569	0.8889
2	0.7715	0.5021	0.7125	0.6583	0.1905	0.6042	0.4001	0.6387	0.668	0.7136
3	0.6015	0.2552	0.494	0.4262	-0.0119	0.5993	0.1919	0.4971	0.4713	0.4834
4	0.4265	0.0376	0.2744	0.2011	-0.1657	0.6076	0.0065	0.3038	0.2792	0.2506
5	0.2585	-0.1111	0.1005	0.0305	-0.2502	0.6041	-0.1459	0.1568	0.1211	0.06
6	0.1311	-0.229	-0.0212	-0.091	-0.3117	0.5636	-0.2544	0.0281	0.0009	-0.0802
7	0.0188	-0.3044	-0.1121	-0.1722	-0.3473	0.4657	-0.2658	-0.0472	-0.0831	-0.1648
8	-0.0512	-0.312	-0.1631	-0.2017	-0.3494	0.2983	-0.2504	-0.0852	-0.1424	-0.1995
9	-0.0894	-0.256	-0.1928	-0.1892	-0.3292	0.0953	-0.2169	-0.067	-0.194	-0.1889
10	-0.093	-0.2123	-0.1796	-0.1705	-0.2955	-0.005	-0.1272	-0.0642	-0.2152	-0.1738

**Cuadro 17**

*Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Economía de la República Argentina.*

Todos estos sectores son altamente procíclicos en relación al ciclo del PIB (mayores

a 0.5), además, se puede observar que las correlaciones entre el ciclo del PIB y los sectores no son simétricas, algunas en mayor medida que otras. Así por ejemplo, para el caso de la industria, el valor máximo de correlación (0.939) se encuentra en "i" igual cero, indicando que son fuertemente procíclica y contemporánea. El cuadro muestra que el coeficiente de correlación en "i" igual uno es de 0.904, para el caso de "Lag" (tomando a la Industria como un indicador líder o adelantado del PIB), y un valor de 0.751 para el caso del "Lead" (es decir, tomado a la industria como un indicador confirmatorio del nivel de actividad). Esta asimetría en los coeficientes líderes y rezagados, para el caso de la industria, estaría indicando que aumentos contemporáneos en el PIB se correlacionan fuertemente con aumentos contemporáneos en la industria, y de ocurrir en este trimestre, su efecto prevalecerá en el trimestre siguiente en la industria, mostrando una inercia positiva. Sin embargo, al ser mayor el coeficiente que relaciona al PIB contemporáneo con la evolución de la industria del período anterior, se esperaría que el valor agregado de la industria puede ser considerado en parte como un predictor del valor del PIB.

El comercio resulta ser fuertemente procíclico. Más aún, es el sector que muestra el coeficiente de correlación contemporánea más elevado. Cabe destacar también que el sector comercio no muestra asimetrías significativas en la relación Lag-Lead, esto se debe a que el mismo se mueve conjuntamente con el nivel de actividad.

El sector financiero, a diferencia de los otros sectores expuestos en el cuadro 17, muestra el mayor de los coeficiente en Lead (1) indicando que la evolución en el sistema financiero es un indicador confirmatorio del nivel de actividad en un período. Es decir, que lo que le sucede al PIB, posteriormente impacta en la actividad financiera y, por tanto, de alguna manera la situación general se adelanta en un trimestre respecto a ésta última. Por lo que si se observa una fluctuación positiva en el nivel de actividad en un trimestre dado, se observará un incremento en la actividad del sector financiero un trimestre después.

La variable Energía Eléctrica, Gas y Agua resultó ser altamente procíclica respecto al ciclo del PIB, ya que el mayor índice de correlación es contemporáneo. Lo mismo ocurre para el caso del sector de la construcción ya que su coeficiente de correlación contemporáneo, es el segundo en magnitud. Además, no sólo el PIB genera una fuerte inercia sobre el mismo, sino que también, la construcción genera una inercia importante sobre la evolución del PIB.

El cuadro 18 muestra los sectores restantes sobre los cuales se ha realizado el mismo análisis que en el cuadro anterior.



## Cuadro 18

PBI	Hotelería		Minería		Pesca		Transporte		Agro	
	lag (-i)	lead (+i)	lag (-i)	lead (+i)	lag (-i)	lead (+i)	lag (-i)	lead (+i)	lag (-i)	lead (+i)
0	0.9494	0.9494	-0.1868	-0.1868	-0.1511	-0.1511	0.9672	0.9672	0.2638	0.2638
1	0.8803	0.7921	-0.2506	-0.1757	-0.3413	-0.093	0.8359	0.8955	0.1183	0.2481
2	0.7271	0.578	-0.261	-0.1867	-0.3025	-0.1057	0.6404	0.759	0.0625	0.2611
3	0.5349	0.3839	-0.2118	-0.2371	-0.1915	-0.1001	0.4286	0.5929	-0.0341	0.2495
4	0.3312	0.2272	-0.147	-0.2454	-0.0328	-0.0896	0.2212	0.4108	-0.1158	0.1849
5	0.1573	0.1052	-0.0575	-0.2374	0.0794	-0.09	0.0629	0.2537	-0.0768	0.1259
6	0.0216	0.0074	0.0057	-0.2212	0.1257	-0.0615	-0.0512	0.1173	-0.0195	0.1401
7	-0.0882	-0.0867	0.0945	-0.1545	0.1303	-0.0204	-0.1243	0.011	-0.0113	0.1563
8	-0.1606	-0.1488	0.2535	-0.0658	0.1291	-0.0428	-0.1658	-0.0838	-0.008	0.1055
9	-0.1907	-0.178	0.4113	-0.0245	0.146	-0.0101	-0.1855	-0.1634	0.02	-0.0438
10	-0.1879	-0.1714	0.5214	0.0472	0.1373	0.0385	-0.1774	-0.1958	-0.0087	-0.0989

*Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Economía de la República Argentina.*

Para el caso de Agricultura, Pesca y Minería, se observa que los coeficientes de correlación, tanto contemporáneos como rezagados y adelantados, son menores que 0.5. Esto estaría indicando que estos sectores son acíclicos. Esto no quiere decir que los mismos sean menos importantes que el resto sino que, simplemente, las fluctuaciones que se generan en ellos no coinciden con las que se generan en el ciclo de actividad, probablemente, porque los elementos que dominan o determinan la evolución de estos sectores estén vinculados a condiciones exógenas a la evolución del nivel de actividad local.

Hotelería y Transporte, como era de esperar, resultaron ser fuertemente procíclicos. Estos sectores están directamente vinculados con la evolución del PIB. Más clara es la evolución del turismo cuando se piensa en la evolución del PIB por el lado de la demanda; mientras que el sector transporte puede pensarse tanto por el lado de la demanda como de la oferta, ya que éste corresponde a transporte, almacenamiento y comunicaciones.

Una vez analizado el comovimiento entre los sectores y el PIB necesitamos incorporar al análisis alguna noción de la amplitud del movimiento de los mismos, para lo cual, se utilizará la volatilidad, medida a partir del desvío estándar de los ciclos de los sectores. El cuadro 19 muestra los resultados.

**Cuadro 19**

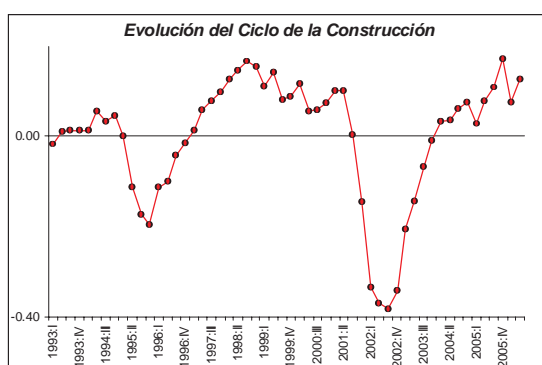
	AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA Y SILVICULTURA.	COMERCIO Y REPARACIONES	CONSTRUCION	ELECTRICIDAD, GAS y AGUA	INTERMEDIA CION FINANCIERA	PIB PRECIOS DE MERCADO
Volatilidad	0.06065	0.07315	0.13731	0.02340	0.09486	0.04631
	INDUSTRIA MANUFACTURERA	EXPLORACION DE MINAS Y CANTERAS	HOTELES Y RESTAURAN TES	PESCA	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	
Volatilidad	0.06254	0.04277	0.05139	0.15939	0.05042	

*Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Economía de la República Argentina.*

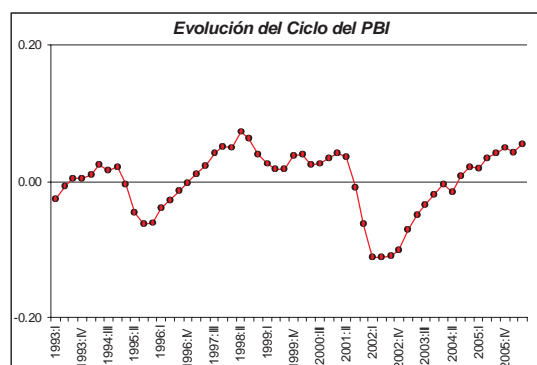
A partir del cuadro puede observarse que el sector con mayor volatilidad es pesca (0.1594); sin embargo éste no es un sector de interés para incorporar en el análisis porque, como se mostró en los resultados del cuadro 18, no tiene una relación fuerte con el nivel de actividad y es considerado acíclico. Al no considerar pesca como sector de mayor volatilidad, nos queda construcción como sector más volátil, siendo un 45% más volátil que el sector de intermediación financiera, que es el que le sigue en orden de magnitud. Al analizar el valor agregado en el sector de la construcción con valores trimestrales, notamos cierto paralelismo con los resultados que se obtuvieron para el caso de la inversión con datos anuales, muy procíclicos y con alta volatilidad. Esto no debe resultar extraño, debido a que el valor agregado de la construcción es uno de los principales componentes de la IIBF<sup>14</sup>.

Los siguientes gráficos muestran la evolución de los ciclos del PIB y de la Construcción.

**Gráfico 12**



**Gráfico 13**

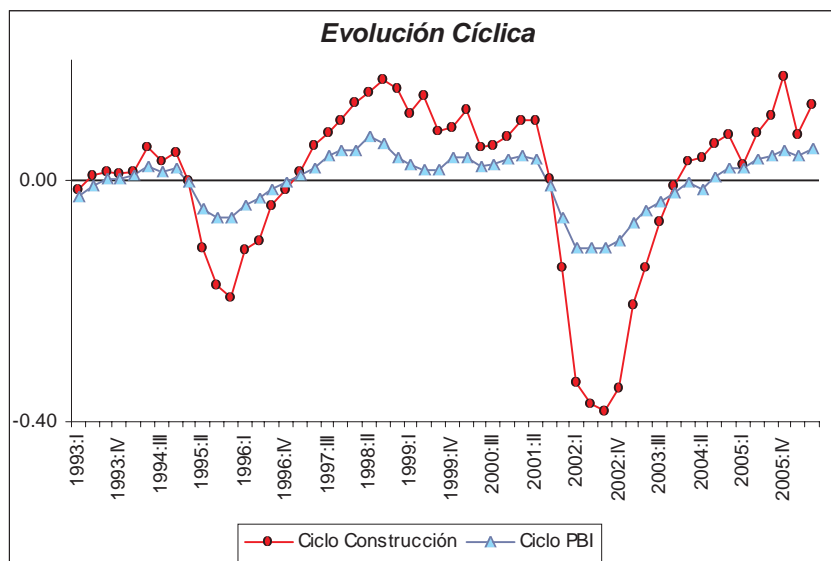


*Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Economía de la República Argentina.*

<sup>14</sup> La IIBF está compuesta en gran parte por la inversión en construcción, la cual constituye el valor bruto de la producción del sector, o sea la suma del valor agregado de la construcción y el consumo intermedio utilizado por el mismo.

Los gráficos muestran que ambas series tienen una evolución similar a lo largo del tiempo, esto es, cuando una crece la otra también lo hace y viceversa. Esto implica que, en términos de la metodología descrita anteriormente, las series son procíclicas y coincidentes. Sin embargo, el movimiento que se observa en la serie de evolución del ciclo de la construcción es más pronunciado que el que se observa en el ciclo de referencia que caracteriza al nivel de actividad, en este caso el PIB.

**Gráfico 14**



*Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Economía de la República Argentina.*

A fin de ver cuánto más pronunciada es una serie respecto de la otra compararemos el desvío estándar de los ciclos, que en definitiva es una medida de la volatilidad. Mientras que el desvío estándar de la serie del ciclo del PIB arroja un valor de 0.04631, el desvío estándar del ciclo de la construcción resulta ser 0.13731, o sea, 2.94 veces mayor que el primero. Esto significa que el ciclo de la construcción es mucho más volátil que el del PIB.

Por otra parte, puede observarse cierta asimetría en la evolución de los ciclos, tanto en el PIB como en la actividad de la construcción. Esta asimetría estaría indicando que el ciclo es más pronunciado en una fase que en otra. Al comparar el comportamiento en las distintas fases del PIB, se observa que los períodos en que el ciclo asume valores positivos son menos volátiles que los períodos en los que éste asume valores negativos, indicando que las fluctuaciones positivas son más numerosas y no exceden demasiado la tendencia mientras que las negativas son menos numerosas y más profundas. El desvío estándar de los valores negativos del ciclo del PIB es 2.18 veces mayor que el de los valores positivos. A su vez, el desvío estándar de los valo-

res negativos del ciclo de la construcción es 2.59 veces mayor que el de los valores positivos, indicando que, además de ser ambos asimétricos, la asimetría en la construcción es mayor que en el PIB.

Las conclusiones que se obtienen de la observación de los gráficos, respecto al comportamiento temporal de los ciclos, puede confirmarse a partir del análisis de comovimientos. En el cuadro se observa que el máximo grado de correlación temporal entre las series es contemporáneo, con un valor de 0.97, indicando que las mismas son fuertemente procíclicas. Lo que implica que cuando el ciclo del PIB es positivo, la actividad de la construcción también presentará un ciclo positivo

## VII.2. Análisis de la evolución cíclica de sectores y su comparación con el sector de la construcción

Realizando el mismo análisis, pero utilizando como índice de referencia al Valor Agregado de la actividad de la construcción, se observan resultados similares a aquellos obtenidos para el PIB. El único sector que presenta un comportamiento distinto es el de la actividad financiera, y que en este caso, la actividad de la construcción adelanta a la actividad financiera en cinco trimestres.

**Cuadro 20**

Construcción	Agro		E,G y A		Financiero		Hotelería	
	lag (-i)	lead (+i)	lag (-i)	lead (+i)	lag (-i)	lead (+i)	lag (-i)	lead (+i)
0	0.2168	0.2168	0.7309	0.7309	0.5336	0.5336	0.8886	0.8886
1	0.1457	0.228	0.6281	0.7015	0.3607	0.5657	0.8658	0.7375
2	0.1102	0.2508	0.437	0.6276	0.1758	0.5513	0.7539	0.5442
3	-0.0134	0.2226	0.2154	0.4823	-0.0094	0.5859	0.5666	0.3833
4	-0.0604	0.1853	-0.0074	0.324	-0.1647	0.6248	0.3475	0.2523
5	-0.0721	0.1034	-0.1842	0.1983	-0.2684	0.6364	0.1512	0.1401
6	-0.0563	0.1709	-0.3251	0.0522	-0.345	0.6086	-0.0053	0.0333
7	-0.0522	0.1962	-0.3483	0.005	-0.3739	0.5086	-0.118	-0.0652
8	-0.046	0.1233	-0.3282	-0.0459	-0.3721	0.2998	-0.1942	-0.1458
9	-0.0002	-0.0435	-0.2696	-0.061	-0.3385	0.0643	-0.1997	-0.2082
10	-0.0138	-0.1098	-0.1633	-0.0783	-0.2966	-0.0322	-0.1858	-0.2345

Construcción	Comercio		Industria		Minería		Pesca		Transporte	
	lag (-i)	lead (+i)	lag (-i)	lead (+i)	lag (-i)	lead (+i)	lag (-i)	lead (+i)	lag (-i)	lead (+i)
0	0.9686	0.9686	0.9189	0.9189	-0.2328	-0.2328	-0.1211	-0.1211	0.9259	0.9259
1	0.9116	0.8463	0.9245	0.7236	-0.2837	-0.2134	-0.3094	-0.0888	0.8171	0.8664
2	0.7364	0.6434	0.8181	0.4835	-0.2888	-0.211	-0.3128	-0.1327	0.6478	0.7394
3	0.5012	0.4301	0.6343	0.2542	-0.2428	-0.2548	-0.2203	-0.1483	0.4312	0.5981
4	0.2611	0.2228	0.4316	0.0513	-0.1842	-0.2479	-0.1015	-0.1731	0.2147	0.4341
5	0.0577	0.0576	0.2388	-0.096	-0.0929	-0.2378	0.0396	-0.1287	0.0345	0.2787
6	-0.0768	-0.0664	0.0938	-0.2192	-0.021	-0.1906	0.1448	-0.0921	-0.103	0.1439
7	-0.1624	-0.1453	-0.019	-0.2885	0.0698	-0.0948	0.1758	-0.0419	-0.1805	0.036
8	-0.1968	-0.1827	-0.0859	-0.2995	0.2245	-0.0145	0.2061	-0.0154	-0.2098	-0.0741
9	-0.1871	-0.1968	-0.0966	-0.2716	0.3935	0.0388	0.2081	0.0331	-0.2067	-0.1809
10	-0.1718	-0.21	-0.0914	-0.2629	0.5096	0.0948	0.1568	0.0839	-0.1924	-0.2312

*Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Economía de la República Argentina.*

## VIII INFRAESTRUCTURA Y CRECIMIENTO

Hasta ahora hemos analizado diferentes elementos que nos dan una idea de la necesidad de reducir la volatilidad de las fluctuaciones económicas a fin de brindar un horizonte de planeamiento más prolongado a los agentes económicos. En determinados apartados de este trabajo se llegó a la conclusión de la necesidad de mantener un flujo de inversión relativamente constante ya que el sector de la construcción, como uno de los ejecutores de gran parte del gasto en inversión, es el que sufre las consecuencias directas e indirectas de dicha volatilidad. Por otro lado se encontró evidencia de que el presupuesto público no ha tenido funciones mitigadoras de las fluctuaciones y por tanto de las consecuencias de la volatilidad.

La pregunta que intentamos responder en este apartado es si políticas contracíclicas pueden contribuir, más allá de reducir la volatilidad, a mejorar las condiciones de crecimiento en el futuro. Es sabido que cuando el PIB se reduce una acción contracíclica debería aumentar el gasto en la economía a fin de reconstituir parte de la demanda. La idea de recomponer la demanda tiene dos consecuencias. Por un lado, genera un impacto directo en el aumento de la actividad que se extiende al resto de los sectores de manera inducida y, por el otro, evita que se rompan los encadenamientos productivos discontinuando así el proceso productivo mismo de sectores que necesitan una masa crítica determinada. Las consecuencias del primero están relacionadas directamente con la demanda, pero el segundo podría relacionarse con mantener el potencial productivo. Desde este punto de vista, necesitamos combinar elementos que nos permitan cumplir con dos objetivos. Por un lado, aumentar la demanda y por el otro mejorar las condiciones de oferta para aprovechar de la mejor manera posible las salidas de las crisis.

Por el lado de la demanda es posible aumentarla en forma directa vía aumento del gasto público. La pregunta subsiguiente es dónde puede gastar el sector público. La respuesta tendría que estar en línea con los pensamientos anteriores. Por un lado, generar demanda y, por otro, que el gasto realizado contribuya al crecimiento. En el anexo "Impacto del sector construcción en la economía Argentina", se analizan los efectos por el lado de la demanda. En él se cuantifica cómo afecta al valor agregado total en la economía, a la recaudación impositiva y al empleo, el incremento en el gasto realizado en inversión en construcción por un monto determinado. El sector de la construcción es interesante ya que, más allá de los efectos directos e indirectos que de su producción se derivan, ya sea por la construcción de vivienda o infraestructura, su estructura productiva utiliza gran cantidad de mano de obra. Aproximadamente el 50% del costo de la construcción lo constituye pago de salarios, y la otra parte de los costos lo constituyen materiales que pueden ser producidos en el país. Por lo que, tanto el efecto que se deriva en demanda de insumos intermedios

a otros sectores, como la demanda de consumo inducido que se genera por los ingresos de trabajadores (especializado y no especializado) resulta ser de una magnitud importante.

Desde el punto de vista de la oferta deberíamos encontrar evidencia, primero teórica y luego empírica de que la inversión en infraestructura genera efectos sobre el desarrollo y el crecimiento económico. Al respecto cabe mencionar los trabajos pioneros de Rostow (1961) y Taaffe (1963) los cuales planteaban al crecimiento, entre otros determinantes, como una función del stock de capital en infraestructura pública. Los autores consideraban a su vez que la infraestructura pública era uno de los principales condicionantes del ritmo de crecimiento.

Por otro lado, Fogel en 1964 sugirió que el desarrollo económico en el siglo XIX en América tuvo más que ver con las innovaciones tecnológicas en los sectores manufactureros, la agricultura y con otros factores socioculturales, asociados al grado de urbanización de la economía antes que con el desarrollo de la infraestructura de transporte, especialmente de los ferrocarriles.

De acuerdo con Thurow (1994), los principales determinantes de la productividad son el volumen de las inversiones domésticas en planta y equipo, en investigación y desarrollo, en infraestructura pública, como así también en la calidad de la gestión privada y de la administración pública. En este contexto, la competencia en los mercados internacionales provoca simultáneamente un cambio económico más rápido y brinda oportunidades para aprender nuevas tecnologías y prácticas gerenciales que pueden ser utilizadas para mejorar la productividad doméstica.

Como puede notarse, los autores mencionados muestran distintos factores de crecimiento que en realidad están vinculados a situaciones específicas y en líneas generales los argumentos no son excluyentes, en el sentido que no puede pensarse uno sin el otro. Así por ejemplo es difícil pensar un proceso de industrialización sin energía o sin medios de transporte o con costos de transporte demasiado elevados como para convertir a los productos de producción local en un bien no comerciable internacionalmente; como así también, no es posible imaginar procesos de industrialización sin mejoras en los procesos, en la calidad de los productos, en los diseños, etc. El principal factor de crecimiento está dado por la productividad de los factores de producción y la misma aumenta por una combinación de elementos que no pueden darse en forma aislada y en general cuando se habla de un aspecto del problema, el otro no presenta dificultades.

Los procesos de desarrollo han sido posibles por el mejoramiento de los medios de transporte y de comunicación, así como de las tecnologías de la información. En este

sentido, el desarrollo de la infraestructura básica emerge como una condición necesaria del proceso de innovación y de modernización de las estructuras productivas, de acuerdo con los nuevos parámetros de la organización industrial, la que exige crecientemente mayores niveles de eficiencia y competitividad.

En consecuencia, la ampliación y modernización de infraestructura básica y la provisión eficiente de servicios de infraestructura no sólo condicionan la tasa de inversión que se registra en la economía, sino que, a su vez, son condición necesaria para la concreción del proceso de innovación y de modernización de las estructuras productivas, que permiten la disminución de costos, el aumento de la productividad y el crecimiento.

A continuación se muestra un resumen de los primeros intentos de cuantificar el impacto de la inversión en obras y servicios de infraestructura sobre el crecimiento económico.

## Cuadro 21

### Síntesis de estimaciones empíricas del Impacto de la Infraestructura en la productividad

Estudio	Elasticidad	Nivel del análisis	Variable de productividad	Mult.
Aschauer (1989)	0,39	Nacional	Producto interno nacional	3.18
Munnell (1990)	0,33	Nacional	Producto interno nacional	2.69
Aschauer (1989)	0,24	Nacional	Producto interno nacional	1.96
Hulten and Schwab (1991)	0,39	Nacional	Producto interno nacional	3.18
Moomaw (1995)	0,07-0,26	Estatad	Producto bruto estadad	0.57 - 2.11
Moomaw and Williams (1991)	0,25	Estatad	Productividad total de factores	
Costa et al (1995)	0,20	Estatad	Producto	1.63
Munnell (1990)	0,15	Estatad (*)	Producto bruto estadad	1.22
Aschauer (1990)	0,11	Estatad	Producto per capita	0.90
Munnell (1990.2)	0,06	Estatad(**)	Producto bruto estadad	0.49
Denno (1988)	0,31	Metropolitano	Producto industrial	2.53
Canning y Pedroni (1999)	0,14	Nacional	Producto interno nacional	1.14
Tatom (1993)	0,13	Nacional	Producto privado	1.06
Esfahani y Ramírez (2000)	0,09	Internacional	Producto interno nacional	0.73
Deichman, Fay Koo y Lall (2002)	0,10	Nacional	Producto industrial	0.82
D'emurger (2000)	0,55-0,689	Provincial	Producto bruto provincial	4.48 - 5.61
Duffy-Denno and Eberts (1989)	0,08	Metropolitano	Ingresos	0.65
Eberts (1988)	0,19-0,26	Metropolitano	Valor agregado industrial	0.25 - 0.35

**Fuente:** *Elaboración propia base a datos de "Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual" (CEPAL-2004).*

**Notas:** *se usaron diferentes aproximaciones a la variable infraestructura, incluyendo un grupo de activos tales como carreteras, energía, agua y saneamiento. (\*) Infraestructura en general. (\*\*) Sólo highways*

En el cuadro se presenta un resumen de la evidencia recogida en distintos trabajos que utilizan alguna forma funcional para encontrar evidencia de una relación entre infraestructura y crecimiento económico. Como puede verse en el cuadro, los resultados son muy variables e indican casos en los que un aumento en un 1% en el gasto

en inversión de autopistas estatales genera un aumento de entre 0.06% en el producto bruto estatal; como casos en los que un aumento en el gasto en infraestructura de transporte puede explicar la brecha en el crecimiento entre distintas provincias de China (D'Emuerger-2000) indicando que en algunos casos un aumento del 1% en la infraestructura de transporte ocasiona aumentos en el producto bruto provincial de 0.55%, mientras que en otros casos de 0.68%.

Los resultados expuestos en el cuadro no deben parecer poco significativos en cuanto a su magnitud. En efecto, hay que tener en cuenta que cuando variamos la inversión en un tipo particular de infraestructura y esperamos cambios en el producto nacional estamos hablando de dos magnitudes completamente diferentes. Así por ejemplo, en el 2005 la inversión total en construcción en Argentina fue de aproximadamente \$37 mil millones (a pesos de 1993); mientras que el PIB a precios de mercado fue de \$304 mil millones (a pesos de 1993). Si consideramos un aumento de un 1% en el total de inversión en construcción y tomamos como parámetros de respuesta los valores mínimos de la tabla vinculados a una variación en el producto interno nacional (0.09-0.14) encontramos que un aumento de aproximadamente \$373 millones en la inversión en construcción, ocasiona un aumento en el PIB de aproximadamente \$274 millones - \$426 millones. Si por el contrario tomamos el valor que corresponde a la mediana (0.2) de las estimaciones del cuadro, el efecto final es de \$609 millones, 1.63 veces el gasto original en la inversión.

En la última columna del cuadro se presenta el valor de los multiplicadores, los cuales indican cuanto se genera en términos de lo inicialmente invertido. El cálculo de los multiplicadores se realizó sobre el PIB, con excepción del trabajo de Eberts que se realizó utilizando el valor agregado industrial. Cabe aclarar, respecto a los multiplicadores, que los mismos son valores mínimos o muy conservadores, debido a que los parámetros de elasticidad presentados en la segunda columna del cuadro están calculados sobre la inversión en infraestructura o por ejemplo, la inversión en carreteras, los cuales son una fracción del gasto en construcción y por tanto, el multiplicador que se muestra en el cuadro podría ser una fracción del verdadero resultado.

En conclusión, la inversión en infraestructura no es el único factor de crecimiento, aunque es indispensable para que los otros determinantes contribuyan al mismo. La evidencia internacional indica que pequeños aumentos en determinados tipos de inversión pueden ocasionar aumentos significativos en el PIB. Por lo que es recomendable tener siempre presente como un factor esencial del crecimiento a la inversión en infraestructura ya que cuanto más racional y eficiente sea la aplicación de la misma, mejores serán los resultados en el PIB.



## IX CONSIDERACIONES FINALES

En este anexo se han tratado diversos temas relacionados con las fluctuaciones en las variables macroeconómicas y su relación con el crecimiento. De una u otra manera hemos desarrollado distintos elementos que contribuyen a un mejor entendimiento de la evolución de la economía argentina y hemos evidenciado algunas de las consecuencias relacionadas con los ciclos económicos en el pasado reciente.

Cabe mencionar que en la actualidad, Argentina muestra indicadores que muy pocas veces se han dado en su historia, con tasas de crecimiento elevadas por cuatro años consecutivos, con superávit primario, con resultado financiero positivo, y con resultado positivo en la balanza comercial. Sin embargo, las fluctuaciones económicas no son un fenómeno exclusivo del pasado de nuestro país, sino por el contrario, se observan en todas las economías del mundo y parecen inevitables.

Pero, en Argentina en particular estas fluctuaciones son muy pronunciadas, sobre todo en las recesiones, ocasionando grandes conflictos sociales, exclusión y pobreza. Ésta es la razón fundamental por la que creemos que es necesario evitar las fuertes recesiones e intentar salir de las mismas de una manera más ordenada y equilibrada.

Por tal motivo y por una serie de elementos presentados a lo largo de este anexo, creemos que un plan de infraestructura, diseñado de manera tal de incorporar las necesidades energéticas, viales, ferroviarias y portuarias puede contribuir al crecimiento sostenido ya que permitiría a la economía crecer sin fricciones. Por otro lado, la construcción y modernización de la infraestructura, no sólo permite mejorar las condiciones de conectividad interna, mejorar la complementación de sectores, la reducción de costos, el desplazamiento de la frontera de posibilidades de inversión que motive tanto las inversiones extranjeras directas como la inversión interna, mejorar la productividad en los procesos de expansión de la economía, sino que también, evita la exclusión y la marginalización de un gran número de trabajadores que en ellas se emplean.

Entendemos necesario, por tanto, que el diseño de la futura política fiscal contenga elementos que contemplen el origen y aplicación de recursos fiscales con carácter contracíclico y que los mismos estén protegidos, a su vez, por reglas estrictas que trasciendan los gobiernos y que no puedan ser fácilmente modificadas. Estos mecanismos estabilizadores deberán incorporar, por un lado, el diseño y actualización de planes de infraestructura que estén vinculados directamente con las necesidades de crecimiento y desarrollo; y por otro, contemplar la forma en la que se generan los recursos para la posterior aplicación de los mismos.



