

# ARGENTINA EN EL SIGLO XX

La economía argentina en el siglo XX

Franco Eugenio Nanni

[fnanni@herrera.unt.edu.ar](mailto:fnanni@herrera.unt.edu.ar)

Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología

Adriana Fátima Panico

[apanico@herrera.unt.edu.ar](mailto:apanico@herrera.unt.edu.ar)

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad Nacional de Tucumán (Argentina)

## **RESUMEN**

En un trabajo anterior ("INTERPRETANDO LA CRISIS"), analizamos la crisis económico-financiera de 2008-2009 y sus similitudes con otras crisis ocurridas durante el siglo XX en Estados Unidos y el Reino Unido. En este trabajo nos proponemos analizar e interpretar la situación en Argentina, y otros países latinoamericanos. Para el análisis utilizamos las series del producto bruto, calculamos tasas de crecimiento e inflación y realizamos una breve comparación con otros países latinoamericanos. Utilizamos el enfoque estructural de modelos de espacio de estado como metodología estadística econométrica para detectar los cambios estructurales producidos en las series a lo largo del siglo.

## **ABSTRACT**

In previous work ("Interpreting the crisis"), analyzed the economic and financial crisis of 2008-2009 and its similarities to other crises in the twentieth century in the U.S. and the UK. In this paper we analyze and interpret the situation in Argentina and other Latin American countries. For the analysis we use gross output series, we calculate growth rates and inflation and provide a brief comparison with other Latin American countries. We use the structural approach models state space as econometric statistical methodology to detect structural changes in the series over the century.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los últimos 50 años de tasas de crecimiento, mayoritariamente positivas a nivel mundial, parecían mostrar un escenario de progreso sostenido para el siglo XXI.

Sin embargo en el 2008 y parte del 2009, la economía mundial atravesó la primera crisis del siglo que recibió un tratamiento, por parte de los países del primer mundo, específicamente keynesiano. Casi sin medir los costos de corto plazo los gobiernos inyectaron liquidez en el sistema, realizaron salvatajes billonarios, de bancos y de empresas y redujeron las tasas nominales de interés a casi cero, con tasas reales de interés en muchos casos negativas.

Si, como creemos, la duración e intensidad de esta caída resultara menor que los promedios registrados en la segunda mitad del siglo XX para las principales potencias mundiales, esto mostraría la eficiencia de las recomendaciones de Keynes y, tal como él lo señaló que *“los hechos presentes muchas veces tienen una fuerte relación con las ideas de algún economista difunto”*.

El objetivo del presente trabajo es realizar un análisis comparativo del desempeño de la economía en algunos países latinoamericanos (Argentina, Brasil, Chile y México) durante la primera y segunda mitad del siglo XX. La elección del período se debe al propósito de contrastar el efecto que pudieron haber tenido las nuevas ideas conocidas como “la revolución keynesiana”, las cuales alcanzaron amplia difusión a partir de la segunda mitad del siglo.

En un trabajo previo<sup>1</sup>, se analizó el siglo XX para las grandes economías británica y norteamericana en lo que se refiere al crecimiento real y a las variaciones en los respectivos niveles generales de precios. Con el mismo criterio, vamos a enfocar qué ocurrió en países periféricos como Argentina, Brasil, Chile y México y qué efectos – si es que tuvo alguno – generó la difusión de la Teoría Keynesiana y el desarrollo de las nuevas herramientas monetarias (tales como Bancos Centrales, etc.) y los nuevos acuerdos supra-nacionales, como Bretton Woods.

La opción de elegir a los países de América Latina antes mencionados, se debe simplemente, a la necesidad de reducir la tarea de recolección de datos y al hecho de que estos países concentran las dos terceras partes del total de la población latinoamericana. Sin embargo está previsto ampliar el número de países hasta un 80 % de la población.

---

<sup>1</sup> “INTERPRETANDO LA CRISIS”, por Eugenio F. Nanni; Adriana F. Panico. Publicado en los anales del XXXVII Coloquio Argentino de Estadística. Catamarca, octubre de 2009. Publicado también en EAWP Revista del Colegio de Economistas de La Coruña, Volumen 8 N° 10 de la serie “Working Papers”.

En particular, la elección de Brasil y Chile se debe a que son vecinos de Argentina, lo que genera un importante intercambio –económico y cultural- con nuestro país.

Los datos utilizados para llevar a cabo este trabajo son las series de producto bruto de Argentina, Brasil, Chile y México, medidos anualmente en valores constantes desde 1900 a 2004. De estos datos se calcularon las tasas de crecimiento e inflación anuales para el período 1901-2004<sup>2</sup>.

## 2. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LOS DATOS

La evolución de las crisis internacionales, demuestra, en cierta forma, que las políticas keynesianas contribuyeron a reducir las fluctuaciones en el PBI y la frecuencia de las deflaciones. Este fenómeno se observó tanto en el Reino Unido como en Estados Unidos. También en los países latinoamericanos, excepto en Argentina, las tasas reales de crecimiento en el PBI fueron mayores en la segunda mitad del siglo XX que en la primera.

Si analizamos la serie del PBI en Argentina, podemos afirmar que en la segunda mitad del siglo XX el promedio de las tasas de crecimiento anuales del producto real fue un 37% menor que el promedio de las mismas en la primera mitad del siglo (ver figuras 1 y 2 del anexo). En efecto, entre 1900 y 1950 el producto real argentino creció a una tasa promedio de 4 % anual (con población creciendo al 2,6%) mientras que en la segunda mitad creció al 2,5 % anual (con población creciendo al 1,6%). La caída en la tasa de crecimiento poblacional dio lugar a valores de crecimiento real per cápita de 1% anual para este periodo (85% de la tasa de crecimiento del PBI real per cápita de la primera mitad del siglo).

A diferencia de lo que ocurrió en las economías centrales, en Argentina el aumento de la “discrecionalidad” empeoró en vez de mejorar el desempeño del sistema como conjunto. El propósito en este trabajo es averiguar si ocurrió lo mismo en otras economías importantes de América Latina (Brasil, Chile y México).

La administración de la política monetaria y fiscal es decisiva en el desempeño económico de los países y un mal manejo de la misma puede resultar peor que “ningún manejo”.

Podría cuestionarse el hecho de que el Estado intervino más en las variables económicas entre 1950 y 2000 en Argentina, sin embargo la creación del Banco Central en 1937 y el advenimiento del peronismo 10 años más tarde marcó un cambio importante. En tal sentido aumentó la importancia de la política económica: *hubo más política y peores resultados*.

---

<sup>2</sup> Fuente de datos: **FERRERES, Orlando**: “DOS SIGLOS DE ECONOMIA ARGENTINA, (2005)”.

A la luz del desempeño que tuvo el sistema económico argentino en la segunda mitad del siglo XX estas mayores intervenciones del Estado fracasaron, lo cual se refleja en las tasas de crecimiento e inflación anuales (ver figuras 3 y 4).

## **2.1 Análisis de cuadrantes**

En las economías centrales vimos que en la segunda mitad del siglo XX los cuadrantes III y IV (correspondientes a los pares deflación/crecimiento y recesión/deflación) desaparecen.

En Argentina, también desaparecen los cuadrantes III y IV, mientras que persiste el cuadrante II, duplicando el número de periodos en el que se presenta la situación conocida como “stagflation”, es decir inflación con recesión, (ver figuras 5 y 6). Una posible interpretación de estos hechos es que en Argentina se usaron los fundamentos teóricos que aportaban los nuevos análisis (especialmente el keynesiano) para tomar la decisión de intervenir más en la economía. La “intervención” y el aumento del protagonismo del Estado, con grandes desequilibrios fiscales parece haberse financiado mayoritariamente con emisión de dinero – de allí la tasa de inflación 20 veces más alta.

Curiosamente esto mismo acaba de ocurrir con la crisis mundial y la reacción de los gobiernos de países desarrollados de intervenir más (básicamente inyectando grandes cantidades de dinero al sistema) con la idea keynesiana de “cebar la bomba”. En Argentina se utilizó políticamente a la última crisis mundial (2008/2009) para aumentar el grado de intervención estatal, el problema parece residir, no tanto en la polémica acerca de si hay que intervenir o no, sino en la oportunidad y efectividad técnica de dicha intervención.

A juzgar por los resultados analizados en las economías británica y norteamericana, como así también en las economías de Brasil, Chile y México, la conclusión es que el aumento de la participación del Estado produjo beneficios, durante la segunda mitad del siglo XX, medidos en términos de tasas mayores de crecimiento y menor variabilidad (y por lo tanto menor incertidumbre).

Utilizando variables disponibles, tales como Gasto Público/PBI; déficit fiscal como porcentaje de PBI; ratio deuda externa sobre PBI, intentaremos medir la “eficacia” de la política económica durante el siglo XX.

## 2.2 Análisis estadístico econométrico

Para estudiar los cambios estructurales y fluctuaciones que experimenta la serie del producto a lo largo del siglo, utilizamos la metodología de modelos estructurales de espacio de estado.

En econometría, los modelos estructurales de espacio de estado, desarrollados por Harvey (1989), se pueden interpretar como regresiones sobre funciones del tiempo en los cuales los parámetros varían permitiendo captar las fluctuaciones y valores atípicos de la serie. La principal ventaja de este concepto, es que es posible modelar el comportamiento de las componentes de una serie separadamente y luego expresar juntos los sub-modelos para formar un solo modelo que abarca toda la serie.

Cada componente no observable de la serie, tales como la tendencia, estacionalidad y el error del modelo básico, más otras componentes relevantes, son modeladas explícitamente. La especificación estadística de tal modelo es la siguiente.

$$\begin{aligned} y_t &= \mu_t + \gamma_t + \varepsilon_t & \varepsilon_t &\sim N(0, \sigma_\varepsilon^2) \\ \mu_t &= \mu_{t-1} + \beta_{t-1} + \eta_t & \eta_t &\sim N(0, \sigma_\eta^2) \\ \beta_t &= \beta_{t-1} + \xi_t & \xi_t &\sim N(0, \sigma_\xi^2) \end{aligned} \quad , \quad \text{con } t = 1, \dots, n$$

En esta expresión cada elemento de la sucesión  $\{y\}$  contiene una tendencia determinística, una tendencia estocástica  $(\mu_t, \beta_t)$  y un componente de error  $(\varepsilon_t)$ . Los términos de error de la segunda y tercera ecuaciones  $(\eta_t)$  y  $(\xi_t)$  respectivamente, tienen un efecto permanente en la serie, entonces el nivel y la pendiente de la tendencia varían en el tiempo.

El término  $\gamma_t$ , representa la estacionalidad, que en el caso particular de la serie del producto no se estima porque la frecuencia de medición es anual entonces no hay efecto estacional.

En diversas áreas de aplicación del análisis de series de tiempo, particularmente con datos económicos, generalmente se detectan outliers y cambios estructurales (cambios en el nivel y/o la pendiente de la tendencia). Los outliers son observaciones que difieren de su inmediata precedente y de su inmediata subsiguiente en una cantidad tan grande (en valor absoluto), que se consideran anómalas<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Para mayor detalle de especificación los cambios estructurales y outliers en los modelos de espacio de estado, ver "UN ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE LOS INGRESOS TRIBUTARIOS DE LA

Aplicando esta metodología a la serie del producto de Argentina en el período 1900-2004, detectamos cambios estructurales significativos (cambios en nivel y pendiente de la tendencia) a partir de la década del 80, (ver figura 7). Las caídas en el nivel del producto se produjeron en los años 1981, 1985, 1989, 2001 y 2002, mientras que un incremento se produjo en 1994. A partir de 2002 comienza un proceso de recuperación del nivel. Las caídas –como veremos luego- coinciden con la etapa de “estancamiento” muy prolongado que experimenta Argentina entre 1978 y 1992 que comprende tanto el periodo de la dictadura como el primer gobierno democrático, posterior a la misma (Raúl Alfonsín).

En cuanto a los cambios importantes en la pendiente, que representa la velocidad de crecimiento (o decrecimiento), se produjeron en 1990, 1998 y 2000. En la tabla 1 se muestran los cambios con el signo, coeficientes estimados y el t-value (valor del estadístico t de student) correspondientes.

**Tabla 1:** Coeficientes estimados y test de significación de las variables dummies que captan cambios de nivel y pendiente.

NIVEL			PENDIENTE		
Año	Coeficiente	T-value	Año	Coeficiente	T-value
1981	$-1,8 \cdot 10^7$	(-4,83)	1990	$1,2 \cdot 10^7$	(7,25)
1985	$-1,5 \cdot 10^7$	(-3,81)	1998	$-2,2 \cdot 10^7$	(-8,29)
1989	$-2,2 \cdot 10^7$	(-5,60)	2000	$2,8 \cdot 10^7$	(8,78)
1994	$2,4 \cdot 10^7$	(5,75)			
2001	$-3,3 \cdot 10^7$	(-7,25)			
2002	$-5,1 \cdot 10^7$	(-10,0)			

Fuente: Elaboración propia en base a los datos y resultados de estimaciones.

Como se explicó anteriormente, las intervenciones correspondientes a los cambios estructurales, son introducidas en el modelo de espacio de estado como variables dummies. A igual que en un modelo econométrico es necesario determinar la significación del coeficiente de esa variable dummy, para lo cual se contrasta la hipótesis nula de que el coeficiente es igual a cero, contra la alternativa que es distinto de cero. Para ello se construye un intervalo de confianza basado en su distribución muestral (t de student). Si la hipótesis es cierta, esa variable dummy no influye en el comportamiento del producto.

El test estadístico apropiado para significación es simplemente el cociente entre el valor del coeficiente y su error estándar estimado y esto es el estadístico muestral  $t$ . Si el estadístico muestral  $t$  es numéricamente mayor que el valor crítico de  $t$  previamente seleccionado, no se

rechaza la hipótesis alternativa y se concluye que la variable dummy detecta un cambio de nivel o pendiente significativo.

Por otro lado, el signo del coeficiente permite establecer en qué sentido se ha producido el cambio, si es positivo el nivel del producto creció y si es negativo, el producto tuvo una caída. Los signos positivo y negativo en los coeficientes de las dummies correspondientes a las intervenciones de la pendiente indican mayor o menor velocidad de crecimiento, respectivamente.

### 3. COMPARACION CON OTROS PAISES LATINOAMERICANOS

#### 3.1 Correlación entre las tasas de crecimiento del producto

A diferencia de Argentina, en otros países latinoamericanos, tales como Brasil, Chile y México, la intervención del Estado no fue en detrimento de sus respectivas economías. En efecto, estos países experimentaron tasas mayores de crecimiento en la segunda mitad del siglo en relación con la primera mitad, (como se puede observar en el tabla 2 y en la figura 8). Además de tasas mayores de crecimiento, estos tres países tuvieron menor variabilidad de dicha tasa (un crecimiento más equilibrado).

**Tabla 2:** Tasas de crecimiento medias para la primera y segunda mitades del siglo XX en los países latinoamericanos.

Promedios Tasas de crec.	Brasil	Chile	México	Argentina
1901-1950	4,00%	3,23%	3,31%	4,01%
1951-2004	4,76%	3,91%	4,68%	2,51%

Fuente: Elaboración propia en base a los datos.

Por otro lado, nos interesa determinar si existe alguna relación directa entre los sistemas económicos de los cuatro países de América Latina observados. En tal sentido, para detectar los años en que se produjeron los cambios estructurales en cada uno de los países considerados, también utilizamos la metodología de espacio de estado. La tabla 4 muestra para Argentina, Brasil, Chile y México, los años donde hubo cambios de nivel y pendiente.

Cabe destacar que para los cuatro países latinoamericanos los cambios estructurales significativos se produjeron en la segunda mitad del siglo, en Brasil, Chile y México a partir de la década del '70 y en Argentina desde los '80. Podemos observar que hay algunas coincidencias, por lo tanto para poder afirmar si existe relación entre las economías, calculamos las

correlaciones entre las tasas de crecimiento, las cuales se representan en tabla 3 y en la figura 9.

**Tabla 3:** Matriz de correlaciones de las tasas de crecimiento.

	Argentina	Brasil	Chile	México
Argentina	1			
Brasil	0.1874	1		
Chile	0.1548	0.0061	1	
México	0.2143	0.2929	0.0159	1

Fuente: Cálculos realizados en base a los valores de tasas de crecimiento.

**Tabla 4:** Períodos donde se produjeron cambios estructurales en los productos de los países latinoamericanos.

Período	Argentina	Brasil	Chile	México
1975			Nivel (-)	
1977				Pendiente (+)
1979		Pendiente (-)		
1981	Nivel (-)			Pendiente (-)
1982			Nivel (-)	Nivel (-)
1983		Nivel (-)		Nivel (-)
1985	Nivel (-)			
1986		Nivel (-)		Nivel (-)
1987				
1988				Pendiente (+)
1989	Nivel (-)			
1990	Pendiente (-)	Nivel (-)	Pendiente (+)	
1991				
1992		Pendiente (+)		
1993				Nivel (-)
1995	Nivel (-)			Nivel (-)
1997		Pendiente (-)	Pendiente (-)	Nivel (+)
1998	Pendiente (-)			
1999			Nivel (-)	Nivel (+)
2000	Pendiente (+)	Nivel (+)		Nivel (+)
2001	Nivel (-)			
2002	Nivel (-)			
2003		Pendiente (+)	Pendiente (+)	Pendiente (+)

Fuente: Elaboración propia en base a los datos y resultados de estimaciones.

Es importante señalar que existen algunas coincidencias en los cambios estructurales producidos en los cuatro países analizados. Por ejemplo, en 1982 en Argentina, Chile y México

hubo una caída significativa<sup>4</sup> en el nivel del producto de los respectivos países, mientras que el producto de Brasil sufrió una caída en 1983 coincidente con otra más profunda de México. En 2003 Brasil, Chile y México experimentaron un aumento en la velocidad de crecimiento (cambios de pendiente), lo que se pone de manifiesto a través de coeficientes y tests de significación positivos.

En ningún caso el coeficiente supera el 10%, es decir que no hay correlación entre las tasas de crecimiento.

#### **4. INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS PARA ARGENTINA**

Comparando a la Argentina con el resto de los países estudiados se pueden observar algunos hechos importantes:

- 1.- A diferencia de los otros 5 países (dos del Centro y tres Periféricos), en la segunda mitad del siglo XX Argentina experimenta una tasa de crecimiento real menor, con mayor variabilidad, mientras que su tasa de inflación arrastra una variabilidad 22 veces mayor que las demás.
- 2.- Se observa un estancamiento en su crecimiento, aparentemente explicado por la última interrupción de la democracia y sus efectos en el primer gobierno democrático, posterior al golpe militar del 76 (Gobierno de Alfonsín). Dicho estancamiento dura 14 años y marca una ruptura importante en las tendencias de largo plazo.

A pesar de las diferencias ideológicas, en los dos periodos llamados “peronistas”, el correspondiente al “menemismo” (1989-1995 y 1995-1999) y durante el “kirchnerismo” (a partir del 2003), Argentina experimenta un crecimiento a una muy buena tasa. Esto es relevante ya que las características de los modelos políticos de los dos gobiernos autodenominados “peronistas” son muy diferentes: el del menemismo con privatizaciones de empresas públicas, y liberalización de los mercados, con tipo de cambio nominal (aunque no real) fijo (o sea sin política monetaria) y con un aumento importante en el endeudamiento externo.

El modelo del Kirchnerismo con re-estatización de algunas empresas anteriormente privatizadas (como Aerolíneas Argentinas), mayor control estatal; tipo de cambio fijo (“de hecho” pero no por ley), y endeudamiento externo constante (o con una leve tendencia a caer). También con tasas de inflación mayores que en el periodo del menemismo aunque falsificadas por el gobierno, con relaciones canceladas con los organismos financieros internacionales (FMI, Club de París, etc), con una mayor movilidad en salarios nominales y una menor tasa de desempleo .

---

<sup>4</sup> El coeficiente estimado y el valor del estadístico  $t$  de significación de la intervención tienen signo negativo.

El hecho de que el país haya crecido con dos modelos tan diferentes nos plantea un interrogante acerca de las variables exógenas y endógenas del crecimiento.

A diferencia de Argentina, Chile estuvo la mayor parte de estos años por debajo de la tasa de largo plazo, habiendo impuesto un ritmo muy bueno – muy por encima de los demás- de crecimiento en los últimos 20 años.

## 5. CONCLUSIONES FINALES

Del análisis de los datos de estos cuatro países latinoamericanos se concluye lo siguiente:

- 1) En la segunda mitad del siglo XX México, Chile y Brasil crecieron a tasas mayores y experimentaron menores fluctuaciones, excepto Argentina que creció a tasas menores y con fluctuaciones mayores.
- 2) Los tres países mencionados siguieron la misma pauta de progreso (en el sentido de mayores tasas y menores variaciones) que las economías británica y norteamericana.
- 3) En el caso de Argentina, el periodo de estancamiento (1978-1991) es coincidente con la falta de correlación con el nivel de producto en Estados Unidos. No se observa, por otra parte, un periodo en el cual las economías de América Latina crezcan, mientras la norteamericana permanece estancada.
- 4) Esto daría pie para una interpretación muy diferente de la conocida “Teoría de la dependencia” según la cual América Latina sería pobre con un tipo de pobreza causado deliberadamente por los Estados Unidos en particular o por los “Países ricos en general”.

Otra hipótesis: Cuando la economía norteamericana crece, arrastra al resto de América Latina -a menos que los problemas internos de estos países impidan o neutralicen esta tracción- lo que parece ser el caso con Argentina en el periodo 1978-1991; durante el cual ésta se debate entre gobiernos ilegítimos (militares) y restauración de la democracia con una situación de extrema debilidad cuyos efectos recaen sobre el primer gobierno posterior a la dictadura militar.

Algo similar parece ocurrir en Chile, país en el que se observa un estancamiento entre 1971 y 1983 (ver figura 8), mientras que en México el estancamiento se observa en el periodo 1982-1989.

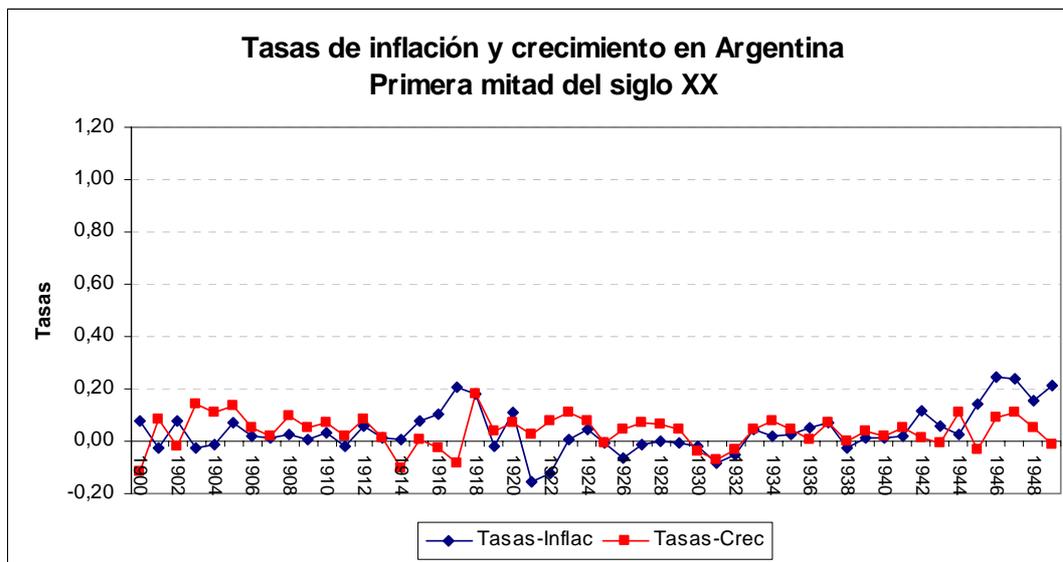
Analizando el crecimiento por décadas, podemos advertir que Argentina se rezaga experimentando la menor tasa de crecimiento del producto por habitante en 4 de las 10 décadas del siglo, a pesar de la ventaja relativa de tasas de crecimiento poblacional casi siempre menores que las de los otros 3 países latinoamericanos.

## 6. BIBLIOGRAFIA

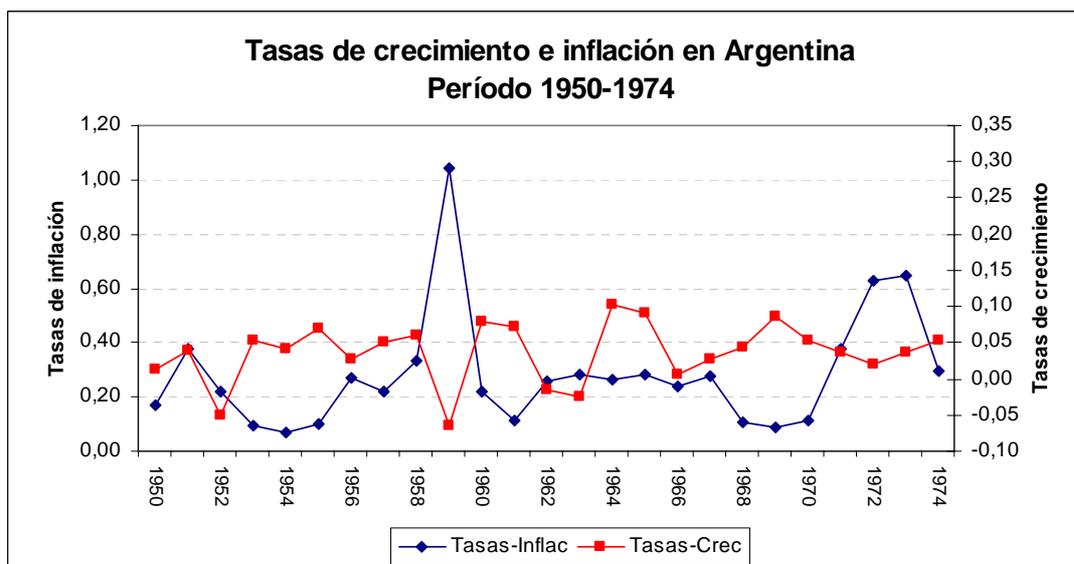
- FERRERES, Orlando (2005): *“Dos siglos de economía argentina”*. Ed. Norte y Sur.
- KEYNES, John Maynard (1936): *“Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero”*.
- KEYNES, John Maynard (1980): *“Teoría General”*. Fondo de Cultura Económica.
- HARVEY, Andrew (1989): *“Forecasting, structural time series models and the Kalman filter”*. Cambridge University Press, 1989.
- LEGUIZAMÓN, María C.; PANICO, Adriana F. (2003): *“Un estudio del comportamiento de los ingresos tributarios de la Provincia de Tucumán aplicando un análisis de series de tiempo”*. EAWP, Vol. 2 # 9. ISSN: 1579-1475.
- JOHNSTON, J. (1992): *“Métodos de Econometría”*. Ediciones Vicens-Vives S.A. ISBN: 84-316-2520-1
- NANNI, Eugenio; PANICO, Adriana (2009): *“Interpretando la crisis”*. EAWP, Vol 8 # 10. ISSN 1579-1475.

**ANEXO <sup>5</sup>**

**Figura 1:** Tasas de inflación y crecimiento en Argentina calculadas por año. Período 1901-1950.

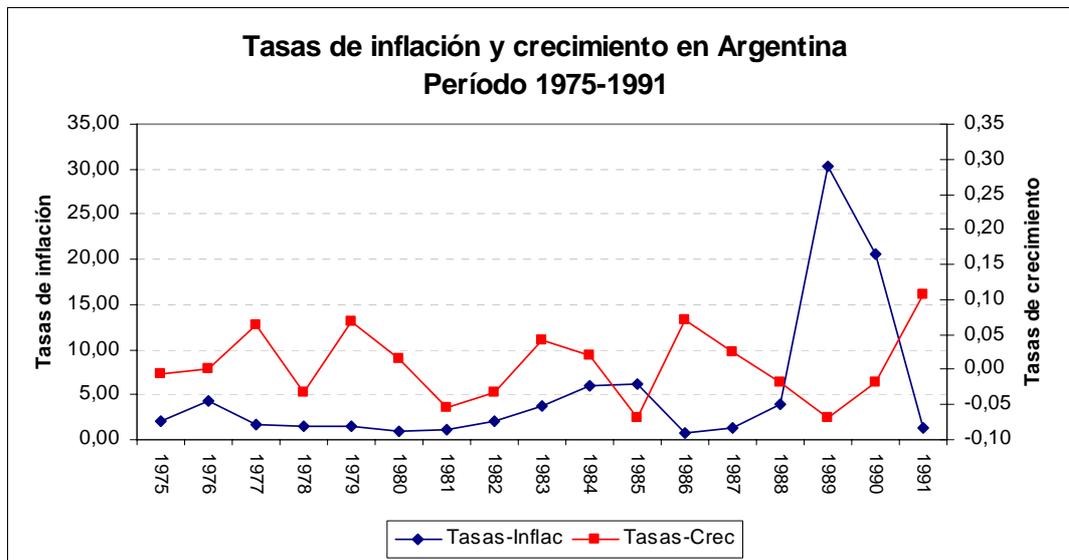


**Figura 2:** Tasas de inflación y crecimiento en Argentina calculadas por año. Período 1950-1974.

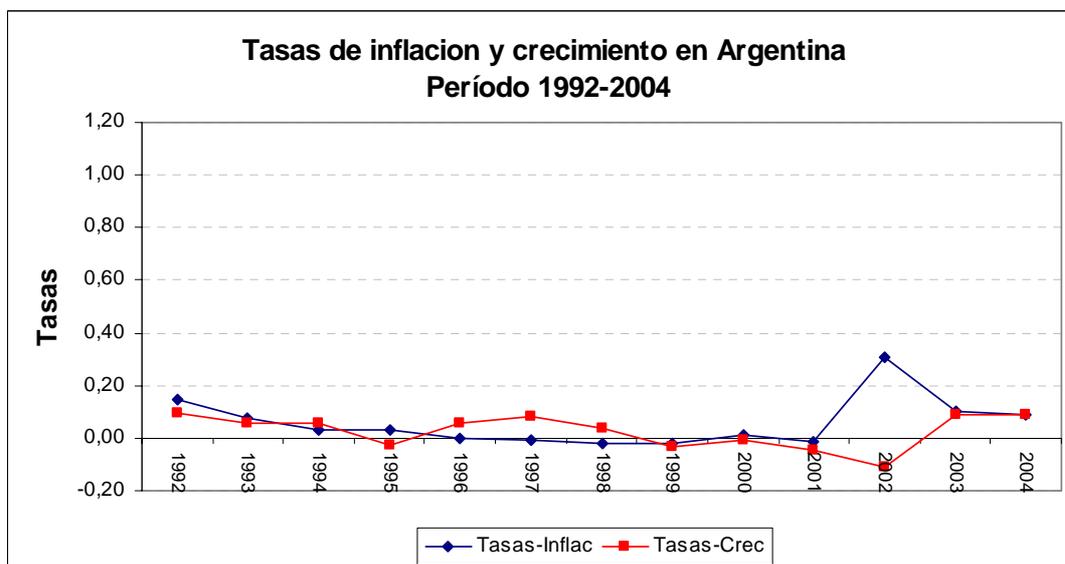


<sup>5</sup> Todos los gráficos de esta página y los subsiguientes, se elaboraron en base a los datos con el programa Excel.

**Figura 3:** Tasas de inflación y crecimiento en Argentina calculadas por año. Período 1975-1991.



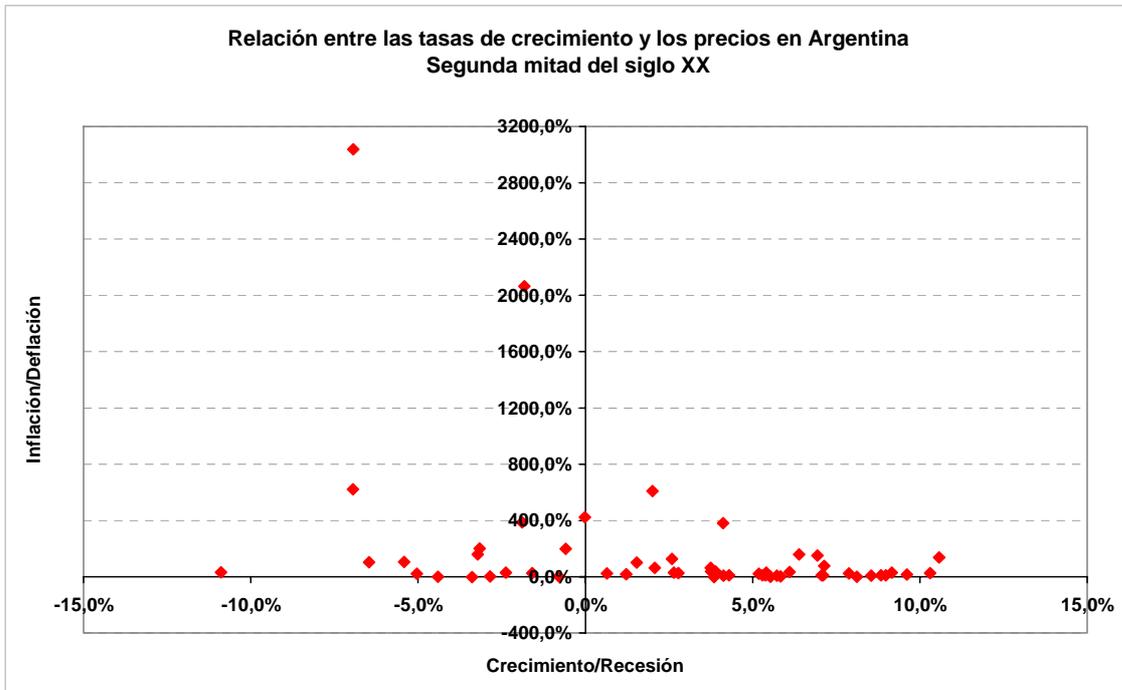
**Figura 4:** Tasas de inflación y crecimiento en Argentina calculadas por año. Período 1992-2004.



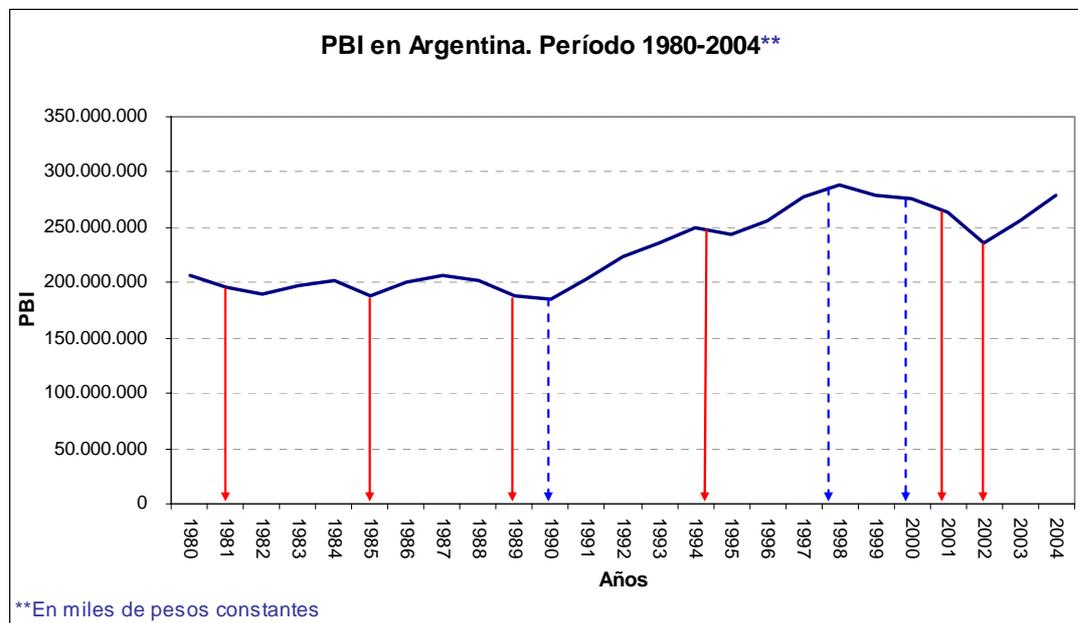
**Figura 5:** Relación entre las tasas de crecimiento y los precios para Argentina. Período 1900-1950.



**Figura 6:** Relación entre las tasas de crecimiento y los precios para Argentina. Período 1951-2004.

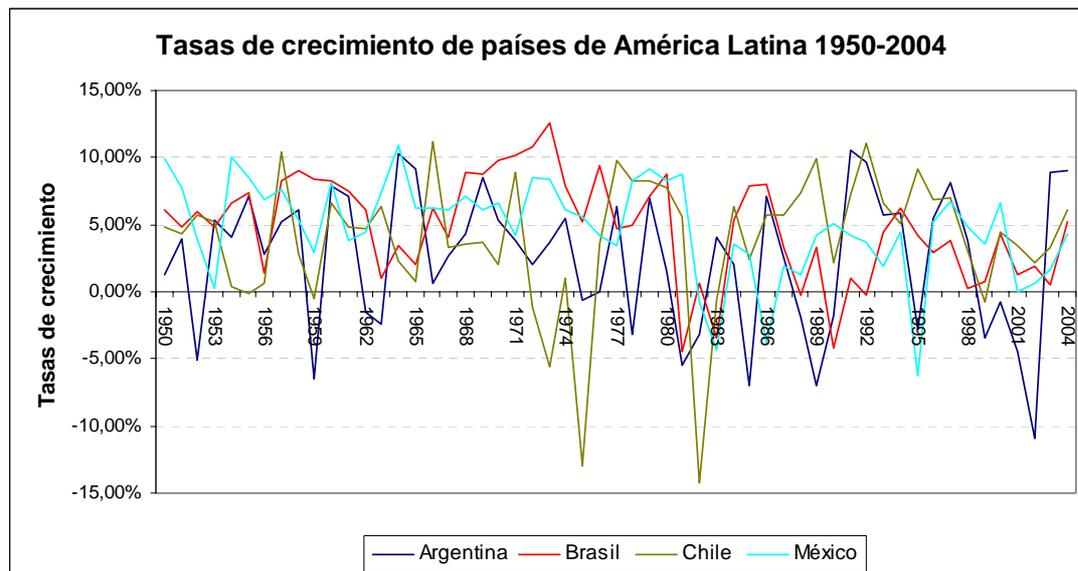


**Figura 7:** Cambios estructurales del PBI de Argentina, período 1980-2004, en valores constantes.

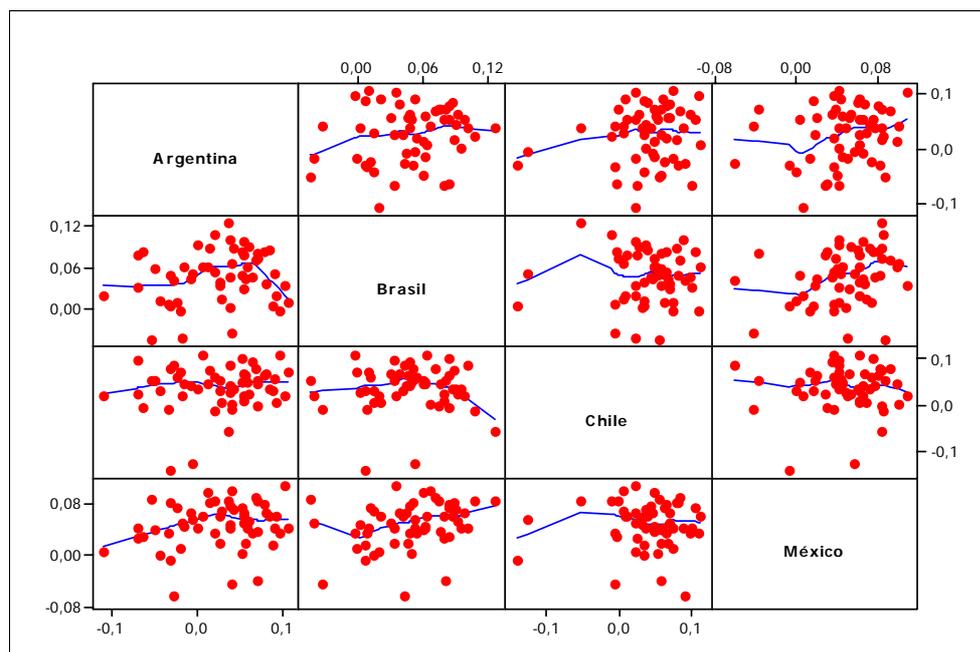


Referencias: ↓ cambios de nivel; ↓ cambios de pendiente

**Figura 8:** Tasas de crecimiento de Argentina, Brasil, Chile y México en la segunda mitad del siglo XX.



**Figura 9:** Representación gráfica de la matriz de correlaciones entre las tasas de crecimiento de Brasil, Chile, México y Argentina.



La figura 9 es una matriz de gráficos de dispersión, cada celda representa la relación entre pares de series de las tasas de crecimiento del producto de los cuatro países analizados. En todos los casos la relación entre los productos es la nube de puntos en rojo y la recta de regresión ajustada se representa con una línea azul. Así la celda dos de la fila uno es la relación entre los productos de Brasil y Chile, la celda tres es la relación entre Brasil y México y la cuarta es la relación entre Brasil y Argentina y la recta (en color azul) es la recta de regresión ajustada. La tercera celda de la segunda fila es la relación entre Chile y México y la cuarta celda de la misma fila es la relación entre Chile y Argentina. Por último, la cuarta celda de la tercera fila es la relación entre México y Argentina.

La matriz es simétrica con respecto a la diagonal principal, es decir que las mismas relaciones se encuentran por debajo de ella.

**Figura 10:** Tasa de crecimiento población promedio por década en Argentina, Brasil, Chile y México.

