

ANÁLISIS EMPÍRICO DEL CICLO ECONÓMICO EN LAS PROVINCIAS ARGENTINAS, 1970-2006

Cristian Rabanal

Doctor en Economía. Docente adscripto en Econometría Avanzada. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Río Cuarto. Becario Postdoctoral CONICET. Profesor de Estadística, Inferencia Estadística y Econometría en la Universidad Nacional de Villa María. Profesor responsable de Econometría y Macroeconomía II en la Universidad Nacional de Villa Mercedes (UNViMe)
cristianrabanal@conicet.gov.ar

Palabras Clave:

*Volatilidad; Persistencia;
Fase; Distribución Espacial;
Ciclo Común*

Key Words:

*Cycle; Volatility;
Persistence; Phase; Spatial
Distribution; Common Cycle*

Resumen

En este trabajo se desarrolla un análisis empírico del ciclo económico de las provincias argentinas para el período 1970-2006. En primer lugar, se construye la serie de Producto Bruto Geográfico (PBG) per cápita para cada una de las provincias, y a precios de 1993 para facilitar la comparación.

Luego, a partir del filtro Hodrick-Prescott se obtienen los componentes cíclicos de cada provincia y se realiza una caracterización de los ciclos. Asimismo, se analizan dichos aspectos

en el marco de la distribución espacial, para determinar si la distribución de los mismos responde a algún tipo de aglomeración.

Finalmente, a partir de la metodología sugerida por Stock y Watson (2002), se obtiene un componente cíclico común para las provincias argentinas. La relevancia de este análisis radica en poder identificar provincias que se comportan con mayor idiosincrasia.

ABSTRACT

This paper focuses on the empirical analysis of the Argentinean provinces cycles, for the period 1970-2006. First of all, a per capita Geographic Gross Product (GGP) time series for each province is built. For easy comparison, real values are expressed in 1993 constant pesos.

Then, the cyclical components are obtained from the Hodrick-Prescott filter to provide a cyclical characterization. Besides, the spatial cyclical features are analyzed to determinate whether that characteristics present a random distribution in the space.

Finally, a common cycle is obtained from the Stock and Watson (2002) methodology. That could be useful in order to find provinces with important idiosyncratic movements.

1. Introducción

El análisis de los agregados económicos a niveles territoriales locales permite no sólo disponer de estadísticas para la toma de decisiones por parte de los *policy makers*, sino también elaborar un diagnóstico preciso de las regiones, tanto desde una perspectiva histórica como desde la comparación, en relación a otras unidades administrativas.

En la literatura nacional, existen análisis referidos al PBG de las provincias argentinas. La mayoría de ellos centran la atención en el estudio de la convergencia. En este sentido, los trabajos de Utera y Koroch (1998), Garrido *et al.* (2002), Figueras *et al.* (2003), Arrufat (2008), Quinteros (2009) y Brida *et al.* (2013) estudian el proceso de convergencia del Producto Bruto Geográfico (PBG) en las provincias

argentinas. Aunque la metodología utilizada no es uniforme, y varía desde regresiones a la Barro hasta Cadenas de Markov o *kernels* estocásticos para el análisis de la dinámica de transición, en términos generales, dichos artículos vaticinan la no convergencia entre las provincias argentinas. Es decir, se enfatiza el *status quo* en lo que a generación de ingresos por habitante se refiere. Sólo algunos períodos han sido favorables para la reducción de dichas desigualdades (Garrido *et al.*, 2002), pero la tendencia general continúa siendo la persistencia de las provincias en sus estados iniciales.

Por otra parte, existen trabajos tendientes a estudiar, desde una concepción más abarcativa, el proceso de desarrollo en las provincias. Tal es el caso de Niembro (2012), quien a partir del estudio de brechas de diferentes variables, concluye una vez más a favor de la divergencia, en especial para el caso de las provincias situadas en el Noreste y Noroeste.

Por otra parte, se han desarrollado trabajos que relacionan al ciclo económico de las provincias a cuestiones presupuestarias de origen electoral (Medina y Lema, 2003), la recaudación tributaria (Carrera, *et al.*, 2000) y el gasto público (DAIPEF, 2013).

Ahora bien, los procesos de crecimiento, y por consiguiente la convergencia económica, pueden estar afectados por el ciclo económico. En este contexto, se torna valioso realizar un análisis empírico del ciclo del PBG per cápita de las provincias argentinas. Desde esta perspectiva, este trabajo ofrece una visión pura del ciclo de las provincias argentinas, basado en la propuesta de Kydland-Prescott (1980). Por consiguiente, el objetivo es obtener una serie del PBG per cápita para las provincias argentinas en el período 1970-2006, y realizar una caracterización desde sus respectivos componentes cíclicos.

Una mayor cobertura temporal no resulta posible, debido fundamentalmente a que muchos institutos de estadísticas provinciales no han presentado la información relativa al PBG.

Además de esta sección, el artículo presenta otras cuatro. En la segunda se describe la metodología utilizada y la fuente de datos a utilizar. La tercera sección presenta los resultados de la caracterización. En la cuarta sección se especifica un modelo factorial, en orden a detectar un ciclo común para las provincias. Finalmente, la quinta sección presenta las consideraciones finales.

2. Metodología y datos

El análisis está centrado en el componente cíclico de la variable Producto Bruto Geográfico (PBG) per cápita, calculado para cada una de las 24 regiones administrativas del país en el período 1970-2006.

En primer lugar, se parte de considerar la base de datos del PBG de las provincias argentinas en el período 1970-1997, de la Universidad Nacional de La Plata. Dado que la misma se encuentra expresada en pesos de 1986, se calcula la tasa de crecimiento interanual para cada provincia en el período 1970-1992.

En segundo lugar, se calcula la tasa de crecimiento poblacional de cada provincia, con datos provenientes de Ferreres (2005), para el mismo período que en el caso anterior.

Finalmente, desde De Larrechea *et al.* (2009), se obtienen los PBG per cápita de cada provincia, para el período 1993-2006 y a precios constantes de 1993. A partir de los mismos, y considerando las variaciones de la tasa de crecimiento del PBG per cápita como:

$$(1+z_i) = \frac{(1+x_i)}{(1+n_i)} \quad (1)$$

siendo z_i la tasa de crecimiento del PBG per cápita, x_i la tasa de crecimiento del PBG, n_i la tasa de crecimiento e i la referencia jurisdiccional, resulta posible empalmar las series.

Para facilitar su posible continuación, el PBG es considerado en pesos constantes de 1993 y a precios de mercado.

Las datos correspondientes a la provincia de Catamarca (año 2005 y 2006), Chaco (año 2006), Santa Cruz (año 2006), Santiago del Estero (años 2003, 2004, 2005 y 2006) y Tierra del Fuego (años 2005 y 2006), han sido obtenidos mediante interpolación.

El *método de la tasa de variación* es uno de los más utilizados en los diferentes países del mundo para empalmar series que cuentan con diferentes unidades de medida.

A partir de allí, resulta posible calcular el componente cíclico del logaritmo del PBG de cada una de las provincias, junto a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Para ello, se considera el procedimiento de Hodrick-Prescott (1997), que permite realizar una estimación de una tendencia temporal no observable, τ_t , minimizando la siguiente expresión:

$$\text{Min}_{\tau_t} \sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2$$

sujeto a:

$$\sum_{t=2}^{T-1} [(y_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})]^2 \leq \mu \quad (2)$$

siendo y_t el logaritmo del PBG per cápita. Lo que la restricción expresa es que la variabilidad de las segundas diferencias debe ser menor o igual a la tendencia más suave posible, representada por μ . Si $\mu=0$, se obtiene la tendencia temporal mínimo cuadrática.

Por otra parte, el valor de μ se escoge de manera que el multiplicador de Lagrange, λ , asuma el valor 100 en la restricción, lo que asegura una buena aproximación a un filtro ideal en presencia de datos anuales. Una vez establecido el valor de μ , el problema de minimización se reduce a:

$$\sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2 + 100 \sum_{t=2}^{T-1} [(y_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})]^2 \quad (3)$$

De esta forma, la desviación desde la tendencia estimada para cada momento de tiempo, y_t menos τ_t , es asumido como el componente cíclico.

A partir de allí, el análisis prosigue conforme a la propuesta de Kydland-Prescott (1980). Esto es, se calcula un conjunto de medidas

tendientes a caracterizar las variables, en términos de volatilidad relativa, comovimiento, cambio de fase y persistencia.

Adicionalmente, se lleva a cabo un análisis espacial, cuando éste es procedente, a los fines de establecer si las características analizadas pueden responder a algún tipo de aglomeración¹.

Por último, se desarrolla en la cuarta sección un análisis de ciclos comunes para las provincias argentinas, siguiendo la metodología sugerida por Stock y Watson (2002)².

3. Caracterización Cíclica

El análisis empírico del ciclo exige calcular una serie de medidas, referidas a la volatilidad, el comovimiento, el retardo, la persistencia y la asimetría. La tabla 1, mostrada a continuación, resume dichas medidas.

El análisis de la volatilidad, se desarrolla en dos partes, como es usual. Dado que las componentes cíclicas fueron obtenidas desde el logaritmo del PBG per cápita de cada provincia, resulta plausible establecer que el desvío estándar del ciclo (Hodrick-Prescott) muestra la desviación en términos porcentuales y desde su valor medio. Esto implica, por ejemplo, que en el caso de la provincia de Buenos Aires, el ciclo se aleja de la tendencia de largo plazo en promedio un 0,05 %. Esta medida de volatilidad absoluta, si bien es útil, adquiere mayor importancia en un contexto comparativo. Por lo tanto, resulta valioso el cálculo de la volatilidad relativa, expresada como el cociente de volatilidades absolutas de cada provincia y el país (utilizado como numerario). De esta manera, se puede establecer cuántas veces más fluctúa el PBG de una provincia en particular, en relación al PBI nacional. Para el caso de Catamarca, por ejemplo, el valor de 1,52 significa que en promedio, el ciclo de ésta provincia es un 52% más volátil que el ciclo del país. Sólo Río Negro y Salta presentan menor variabilidad cíclica en relación al país.

¹ El lector interesado puede encontrar una introducción al estudio de las técnicas espaciales en Baronio *et al.* (2012).

² Para un análisis a nivel países, se puede consultar De Lucas (2008).

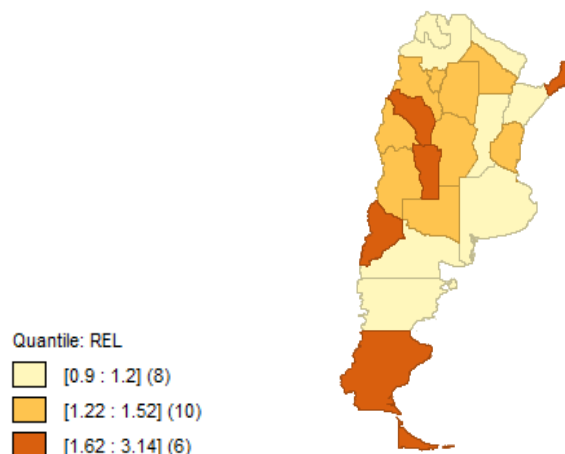
Tabla 1: características cíclicas del PBG de las provincias argentinas, 1970-2006

	Volatilidad		Comovimiento			Retardo	Persistencia	
	Absoluta	Relativa	t (-1)	t	t (+1)		AR(1)	AR(2)
País	0,050	1		1			0,681	-0,339
Buenos Aires	0,058	1,160	0,536	0,898	0,442	Coincidente	0,737	-0,356
Catamarca	0,076	1,520	0,060	0,213	0,065	Coincidente	0,199	-0,348
Chaco	0,074	1,480	0,193	0,225	-0,014	Coincidente	0,305	0,049
Chubut	0,059	1,180	0,309	0,682	0,436	Coincidente	0,596	-0,101
CABA	0,076	1,520	0,461	0,862	0,567	Coincidente	0,888	-0,434
Córdoba	0,061	1,220	0,433	0,832	0,450	Coincidente	0,525	-0,281
Corrientes	0,052	1,040	0,186	0,533	0,300	Coincidente	0,137	0,104
Entre Ríos	0,061	1,220	0,327	0,556	0,401	Coincidente	0,338	0,000
Formosa	0,059	1,180	0,477	0,659	0,404	Coincidente	0,945	-0,585
Jujuy	0,060	1,200	0,245	0,434	0,224	Coincidente	0,392	-0,195
La Pampa	0,074	1,480	0,271	0,297	0,080	Coincidente	0,204	-0,234
La Rioja	0,118	2,360	0,058	0,156	0,136	Coincidente	1,059	0,540
Mendoza	0,073	1,460	0,354	0,677	0,327	Coincidente	0,707	-0,429
Misiones	0,081	1,620	0,389	0,711	0,577	Coincidente	0,944	-0,343
Neuquén	0,085	1,700	0,320	0,511	0,498	Coincidente	0,417	0,138
Río Negro	0,048	0,960	0,168	0,560	0,441	Coincidente	0,119	-0,069
Salta	0,045	0,900	0,372	0,612	0,329	Coincidente	0,337	-0,176
San Juan	0,076	1,520	0,357	0,704	0,393	Coincidente	0,800	-0,531
San Luis	0,157	3,140	-0,220	0,110	0,100	Adelantada	1,068	-0,598
Santa Cruz	0,090	1,800	0,404	0,536	0,508	Coincidente	0,519	0,015
Santa Fe	0,054	1,080	0,560	0,852	0,389	Coincidente	0,640	-0,292
Santiago del Estero	0,061	1,220	0,509	0,621	0,339	Coincidente	0,267	-0,014
Tierra del Fuego	0,148	2,960	-0,310	0,088	0,153	Adelantada	0,457	0,111
Tucumán	0,074	1,480	0,464	0,767	0,416	Coincidente	0,693	-0,367

Fuente: Elaboración propia

Cabe preguntarse si la volatilidad de las provincias responde a algún tipo de patrón espacial, lo cual podría ser resultado de la aglomeración, o si por el contrario, se distribuye aleatoriamente en el espacio. Para analizar esta cuestión, resulta valioso utilizar el análisis espacial. En este sentido, la inspección visual de un *box map* para la variable en cuestión permite formar una primera impresión visual. En la figura 1, ilustrada a continuación, se puede apreciar claramente que en general no existe un patrón geográfico de volatilidad. Existen provincias con baja volatilidad de sus ciclos, tanto en el centro, como en el norte y sur del país.

Figura 1: Box Map de la volatilidad cíclica relativa del ciclo del Logaritmo del PBG de las provincias argentinas, 1970-2006



Fuente: Elaboración propia

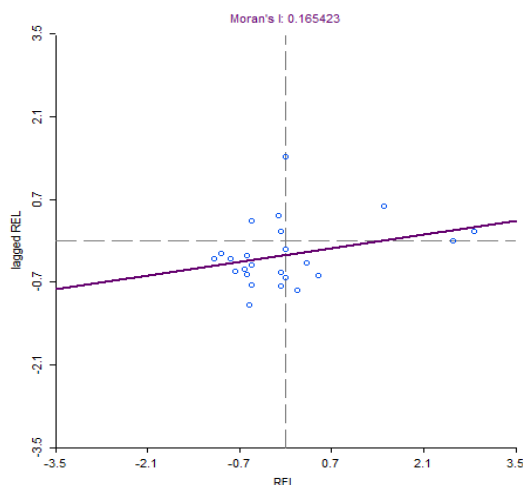
Para confirmar formalmente esta idea, se calcula la I de Moran, que se define como sigue:

$$I = \frac{N}{S_0} \frac{\sum_{ij} w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

siendo $i \neq j$, donde x_i simboliza el valor de la variable x en la región i , N el tamaño muestral, w_{ij} los pesos espaciales de una matriz de contactos W . La suma de los pesos espaciales es representada por S_0 . Este indicador asume valores entre -1 y 1, según el tipo de dependencia espacial. Un valor próximo a cero indica que la variable se distribuye aleatoriamente en el espacio.

Dado que para el caso de interés resulta ser muy cercano a cero, se descarta la idea de que la volatilidad no esté distribuida de manera no aleatoria en el espacio.

Figura 2: I de Moran para volatilidad cíclica relativa del ciclo del Logaritmo del PBG de las provincias argentinas, 1970-2006. Matriz de contactos reina de orden 1

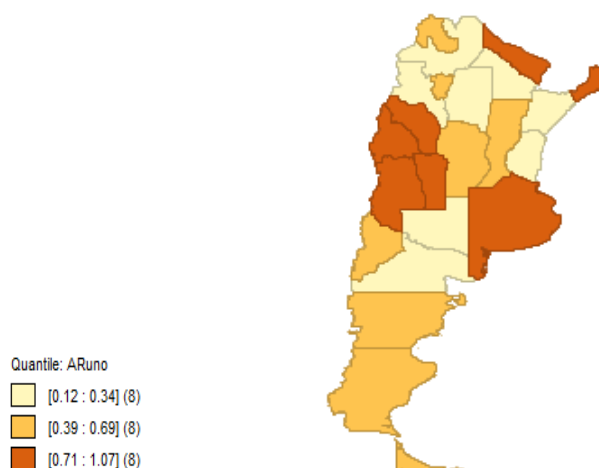


Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, el comovimiento pretende establecer el grado de movimiento conjunto contemporáneo (t) entre el PBG de las provincias y el PBI nacional. No obstante, también se calculan las correlaciones rezagando ($t-1$) y adelantando ($t+1$) el ciclo de cada provincia, en relación al ciclo nacional, a los efectos de determinar la naturaleza de la fase cíclica. En este sentido, los resultados muestran que sólo dos provincias muestran comportamientos adelantados (San Luis y Tierra del Fuego), siendo todas las demás categorizadas como *coincidentes*.

Por otra parte, a excepción de algunos casos (Catamarca, Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Jujuy, La Pampa, Río Negro, Salta y Santiago del Estero), las provincias muestran elevada persistencia. Esto es, muestran una marcada tendencia a permanecer en expansión, una vez que esta ha comenzado. El *box map* correspondiente a la persistencia inmediata - AR (1) -, permite descartar la idea de que la distribución de la misma provenga de un efecto aglomeración.

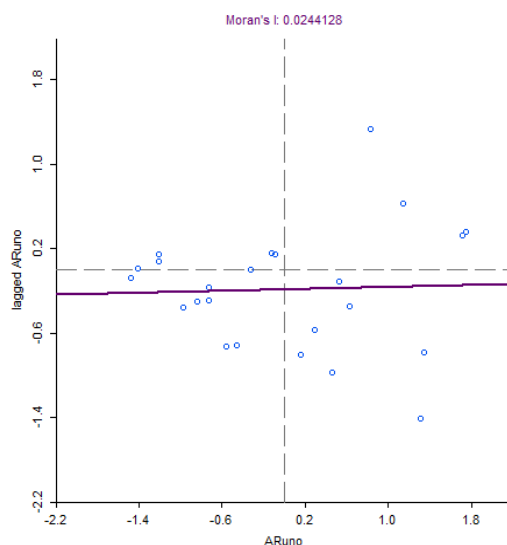
Figura 3: Box Map de la persistencia del ciclo del Logaritmo del PBG de las provincias argentinas, 1970-2006



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, el bajo valor de la I de Moran (0,024) permite descartar la idea de que la persistencia de corto plazo pueda tomar valores según diferentes regiones del país.

Figura 4: I de Moran para volatilidad cíclica relativa del ciclo del Logaritmo del PBG de las provincias argentinas, 1970-2006. Matriz de contactos reina de orden 1



Fuente: Elaboración propia

4. Análisis de ciclo común

Esta sección se propone determinar la existencia de un ciclo común para el ciclo de las provincias argentinas. Naturalmente, se espera que el primer factor, que representará a la mayor parte de la varianza (conteniendo la mayoría de las provincias), presente una

alta conformidad con el ciclo a nivel país. Por lo tanto, lo relevante del análisis pasa por determinar cuáles serán las provincias que presentarán una mayor especificidad.

A partir de los componentes cíclicos de cada provincia, resulta factible estimar un modelo de factores principales. La tabla 2 resume el mismo.

Tabla 2: Modelo factorial inicial

País	Cargas factoriales		Comunalidad	Especificidad
	F1	F2		
CCLBSAS	0,935	0,009	0,874	0,126
CCLCABA	0,922	-0,064	0,855	0,145
CCLCATAMARCA	0,147	0,485	0,256	0,744
CCLCHACO	0,191	-0,094	0,045	0,955
CCLCHUBUT	0,747	-0,272	0,632	0,368
CCLCORDOBA	0,881	0,047	0,778	0,222
CCLCORRIENTES	0,669	0,088	0,456	0,544
CCLENTRERIOS	0,593	-0,362	0,483	0,517
CCLFORMOSA	0,768	0,249	0,652	0,348
CCLJUJUY	0,568	-0,038	0,325	0,675
CCLLAPAMPA	0,265	0,463	0,285	0,715
CCLLARIOJA	0,235	0,688	0,529	0,471
CCLMENDOZA	0,690	0,419	0,652	0,348
CCLMISIONES	0,746	0,174	0,586	0,414
CCLNEUQUEN	0,569	-0,669	0,770	0,230
CCLRIONEGRO	0,669	-0,122	0,462	0,538
CCLSALTA	0,638	0,101	0,417	0,583
CCLSANJUAN	0,817	0,249	0,730	0,270
CCLSANLUIS	0,140	0,434	0,208	0,792
CCLSANTACRUZ	0,506	-0,341	0,372	0,628
CCLSANTAFE	0,902	-0,127	0,829	0,171
CCLSANTIAGODELESTERO	0,623	-0,290	0,473	0,527
CCLTIERRADELFUEGO	0,085	0,594	0,360	0,640
CCLTUCUMAN	0,891	-0,008	0,793	0,207

Fuente: Elaboración propia. El número de factores fue escogido con el criterio de mínimo promedio parcial. La proporción acumulativa del primer factor es del 78,84%. Medida de adecuación muestral de Kaiser: 0,6982.

Como se puede apreciar, sólo la provincia de Chaco posee carga factoriales inferiores a 0,40 en ambos factores. Dicho valor umbral, suele ser el mínimo aceptable (De Lucas, 2008), por lo que la reespecificación del modelo exige eliminarla, dando lugar al siguiente modelo final.

Tabla 3: Modelo factorial final

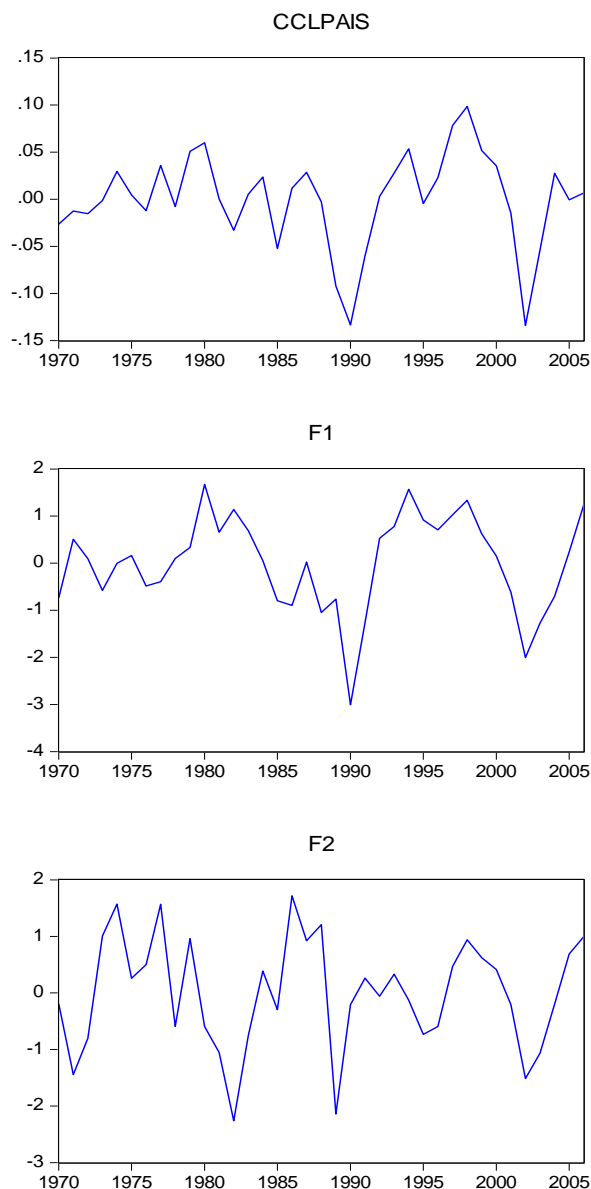
País	Cargas factoriales		Comunalidad	Especificidad
	F1	F2		
CCLBSAS	0,934	0,007	0,874	0,125
CCLCABA	0,921	-0,061	0,852	0,147
CCLCATAMARCA	0,152	0,459	0,234	0,765
CCLCHUBUT	0,749	-0,284	0,642	0,357
CCLCORDOBA	0,882	0,043	0,780	0,219
CCLCORRIENTES	0,670	0,080	0,455	0,544
CCLENTRERIOS	0,593	-0,366	0,486	0,514
CCLFORMOSA	0,765	0,257	0,651	0,348
CCLJUJUY	0,561	-0,030	0,317	0,683
CCLLAPAMPA	0,260	0,473	0,291	0,708
CCLLARIOJA	0,239	0,680	0,521	0,479
CCLMENDOZA	0,691	0,413	0,649	0,351
CCLMISIONES	0,745	0,176	0,586	0,414
CCLNEUQUEN	0,570	-0,679	0,787	0,212
CCLRIONEGRO	0,669	-0,126	0,463	0,536
CCLSALTA	0,636	0,105	0,415	0,584
CCLSANJUAN	0,817	0,252	0,732	0,267
CCLSANLUIS	0,136	0,435	0,207	0,792
CCLSANTACRUZ	0,509	-0,356	0,386	0,613
CCLSANTAFE	0,901	-0,130	0,830	0,169
CCLSANTIAGODELESTERO	0,620	-0,288	0,468	0,531
CCLTIERRADELFUEGO	0,093	0,571	0,334	0,677
CCLTUCUMAN	0,888	-0,002	0,789	0,210

Fuente: Elaboración propia. Número de factores: 2. La proporción acumulativa del primer factor es del 63,28%. Medida de adecuación muestral de Kaiser: 0,72.

En el modelo final, cinco provincias (Catamarca, La Rioja, La Pampa, San Luis y Tierra del Fuego) presentan cargas factoriales bajas en el primer factor y más elevadas en el segundo, lo que sugiere movimientos de mayor autonomía, o de cierto desacoplamiento, para las mismas y en relación al ciclo nacional durante el período 1970-2006.

Esta situación resulta evidente en la figura 5, donde se ilustra la evolución de los factores y el ciclo nacional.

Figura 5: Evolución de F1, F2 y el ciclo nacional, 1970-2006



Fuente: Elaboración propia

F1 replica durante todo el período de estudio el ciclo del país, mostrando ambas variables una correlación del 76%. Para el caso de F2, se observan discrepancias, fundamentalmente en la década del ochenta. La correlación en este último caso es aproximadamente del 52%.

5. Conclusiones

En este trabajo se presenta un análisis empírico del ciclo de las provincias argentinas, para el período 1970-2006. En particular, se

desarrolla una caracterización, conforme a la metodología de Kydland-Prescott (1980), con análisis espacial, cuando este último resulta procedente. Asimismo, siguiendo la metodología de Stock y Watson (2002), se propone la extracción de ciclos comunes para las provincias argentinas.

Sólo dos provincias presentan menor variabilidad en relación al país, para el período de estudio. Ellas son Río Negro y Salta. En relación a la fase, sólo San Luis y Tierra del fuego presentan ciclos adelantados. En el caso de la persistencia, a excepción de algunos casos (Catamarca, Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Jujuy, La Pampa, Río Negro, Salta y Santiago del Estero), las provincias muestran elevada persistencia.

El análisis espacial desarrollado para la volatilidad y la persistencia, rechaza la posibilidad de que éstas se distribuyan bajo algún patrón de aglomeración.

Finalmente, se estima un modelo de factores principales, a partir del cual se obtienen dos factores. El primero, agrupa a la mayor parte de las provincias y muestra una alta conformidad con la performance del ciclo nacional. Sin embargo, el segundo, que agrupa a las provincias con mayor grado de especificidad, presenta movimiento más desacoplados en relación al ciclo nacional, particularmente en la década del los ochenta.

Referencias Bibliográficas

Arrufat, J. L., Figueras, A. J., Blanco, V. J., & Mata, M. D. (2008). Analysis of Regional Income Mobility in Argentina. *Trade, Integration and Economic Development*. Vol. 13, 325-350.

Baronio, A., Vianco, A. y Rabanal, C. (2012). Una introducción a la econometría espacial. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Río cuarto.

Brida, J. G., Garrido, N., & London, S. (2013). Estudio del desempeño económico regional: el caso argentino. *Cuadernos de Economía*. Vol. 32(60), 399-427.

Carrera, J., Pérez, P. y Saller, G. (2000): El ciclo económico y la recaudación. Centro de las ciencias económicas y sociales. CACES, UBA y UNLP.

De Larrechea, M., Sandaza, L. y Rollandi, G. (2009). Producto Bruto Geográfico de las Provincias Argentinas. Informe del Ministerio de Gobierno y Reforma del Estado. Secretaría de Tecnologías para la Gestión, de la provincia de Santa Fe. Pp. 1-87.

De Lucas, S. (2008). Ciclo y Convergencia: una perspectiva mundial, 1950-2006. Tesis Doctoral.

Dirección de Análisis de Información Presupuestaria y Estudios Fiscales - DAIPEF-. (2013). Elasticidad del Gasto Público en las Provincias Argentinas.

Ferreres, O. J. (2005). *Dos siglos de economía argentina: historia argentina en cifras (1810-2004)* .Ed. Ateneo. Buenos Aires. Fundación Norte y Sur.

Figueras, A. J., Arrufat, J. L., y Regis, P. J. (2003). El fenómeno de la convergencia regional: una contribución. *Reunión AAEP*.

Garrido, N., Marina, A. y Sotelsek, D. (2002). Convergencia económica en las provincias argentinas (1970-1995). *Estudios de Economía Aplicada*. Vol. 20 (2), 403-421.

Hodrick, R. J. y Prescott, E. C. (1997). Postwar U.S Business Cycles: An Empirical Investigation, *Journal of Money, Credit and Banking*. Vol. 29, 1-16.

Kydland, F. E., y Prescott, E. C. (1990). Business Cycles: Real Facts and a Monetary Myth. *Real Business Cycles: a Reader*, 383.

Medina, Leandro, y Daniel Lema (2003). Ciclos presupuestarios de origen electoral: el caso de las provincias argentinas. Anales de la Asociación Argentina de Economía Política.

Niembro, A. (2012). Brechas de desarrollo regional y provincial en Argentina. Hacia una nueva forma de medición y un análisis de su estado y evolución en la última década. Tesis. UBA.

Quinteros, M. M. (2009). Convergencia económica en las provincias argentinas entre 1953 y 2003. *Perspectivas: revista de ciencias económicas*. Vol. 1(1), 237-287.

Stock, J. y Watson, M. (2002). Forecasting Using Principal Components From a Large Number of Predictors. *Journal of American Statistical Association*. Vol. 97 (460), pp. 1167-1179.

Utrera, G. y Koroch, J. (1998). Convergencia: evidencia para las provincias argentinas, Reunión AAEP.

Base de datos regional - Universidad Nacional de La Plata (UNLP):
<http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar/dbregional/excels/pbg.xls> .

[Último acceso: 7 de Julio de 2016].

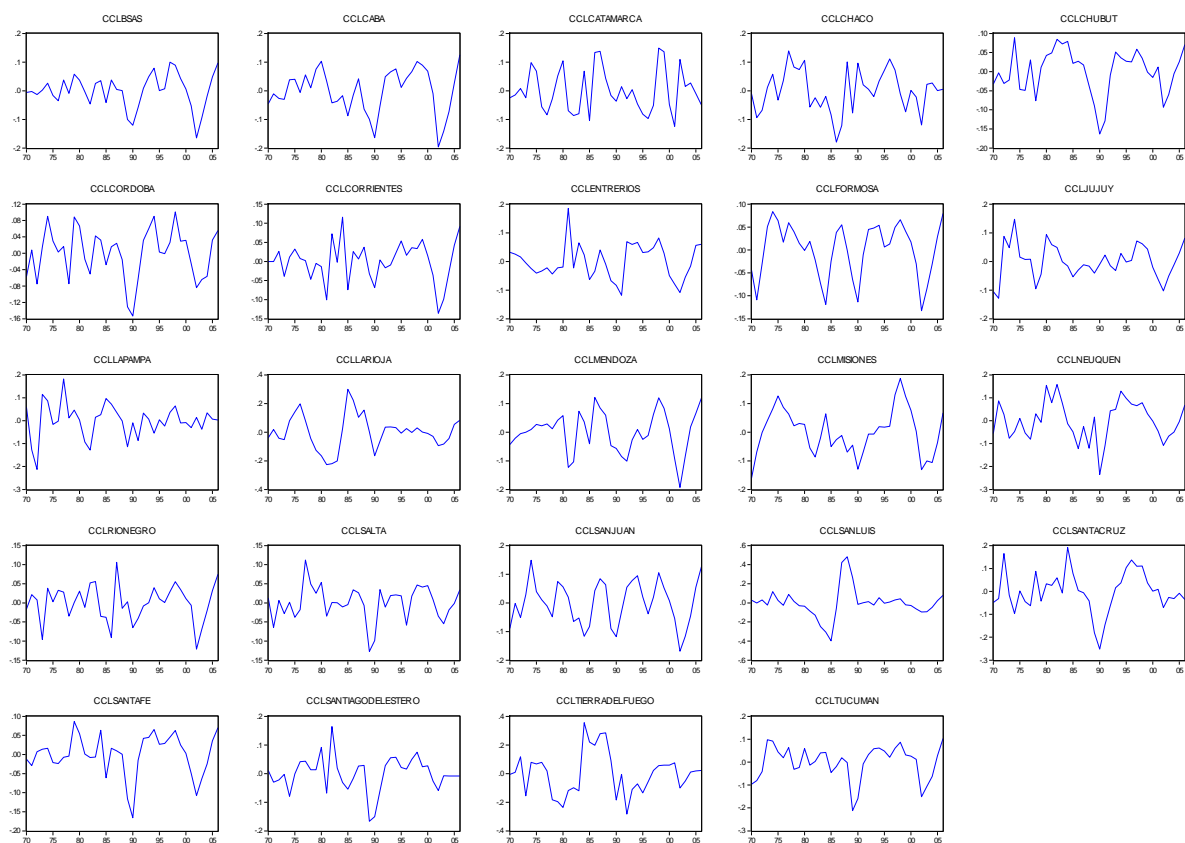
Anexo

Tabla A.1: PBG per cápita de las provincias argentinas, 1970-2006. Pesos constantes de 1993

Jurisdicción	Capital Federal	Buenos Aires	Catamarca	Córdoba	Corrientes	Chaco	Chubut	Entre Ríos	Formosa	Jujuy	La Pampa	La Rioja	Mendoza	Misiones	Neuquén	Río Negro	Salta	San Juan	San Luis	Santa Cruz	Santa Fe	Santiago del Estero	Tierra del Fuego	Tucumán
1970	11976	6158	1635	4503	2412	2038	4729	2499	2306	2787	5007	1209	7362	4006	3169	4929	2079	2547	1619	6709	5011	2125	5297	1584
1971	12646	6133	1728	4929	2452	1933	5111	2505	2223	2826	4367	1347	7560	4603	3875	5192	1968	2843	1612	7049	5008	2097	5859	1677
1972	12678	6030	1847	4648	2561	2046	5213	2502	2475	3638	4219	1332	7725	5151	3873	5189	2162	2767	1704	8853	5275	2176	7115	1815
1973	12864	6074	1869	5208	2441	2282	5511	2472	2754	3615	6164	1384	7793	5593	3699	4744	2137	3059	1658	7605	5396	2282	5906	2165
1974	13996	6180	2205	5734	2610	2454	6447	2452	2909	4104	6286	1656	7885	6026	4042	5501	2249	3509	1963	7232	5489	2172	8141	2222
1975	14203	5870	2230	5494	2712	2294	5879	2447	2903	3676	5925	1841	8019	6472	4539	5375	2207	3185	1842	8224	5358	2413	8793	2177
1976	13682	5715	2050	5424	2693	2498	6113	2506	2803	3709	6241	2033	7958	6328	4514	5603	2293	3125	1808	8094	5411	2581	9730	2165
1977	14629	6089	2074	5556	2726	2801	6880	2581	2943	3759	7745	1881	7952	6230	4654	5631	2649	3074	2099	8191	5561	2640	10051	2293
1978	13984	5746	2286	5111	2643	2653	6400	2582	2889	3415	6695	1734	7737	5979	5497	5328	2514	2969	2036	9795	5629	2606	9039	2103
1979	14877	6075	2577	6039	2811	2615	7206	2701	2809	3611	7054	1673	7862	5985	5571	5559	2466	3361	2049	8829	6204	2637	9902	2124
1980	15169	5874	2831	5911	2846	2672	7617	2774	2750	4152	6843	1703	7857	5897	6857	5750	2540	3301	2171	9751	6029	2873	10599	2305
1981	13995	5565	2476	5437	2665	2234	7808	3488	2785	3995	6272	1711	6438	5355	6604	5527	2320	3181	2225	9875	5723	2455	13366	2132
1982	12823	5255	2535	5220	3240	2269	8172	2895	2657	3930	6094	1861	6432	5116	7380	5898	2391	2923	2336	10377	5666	3089	15256	2149
1983	12749	5572	2660	5701	3074	2162	8091	3231	2511	3703	7059	2069	7515	5402	6970	5913	2373	2969	2317	9821	5659	2654	16695	2207
1984	12903	5559	3217	5610	3531	2219	8095	3161	2393	3608	7151	2835	7080	5823	6498	5386	2327	2808	2478	12075	6055	2503	29631	2187
1985	12001	5090	2818	5252	2977	2065	7545	2959	2635	3433	7656	4094	6394	5164	6390	5363	2322	2939	2593	10815	5336	2422	28061	1983
1986	12933	5459	3713	5465	3349	1878	7457	3111	2820	3477	7434	4129	7316	5291	6055	5075	2394	3383	4218	10059	5759	2492	29065	2018
1987	13836	5253	3859	5502	3340	2002	7241	3430	2890	3511	7104	3950	6838	5398	6831	6180	2359	3595	7882	9995	5728	2587	32617	2086
1988	12660	5214	3620	5297	3500	2530	6720	3346	2762	3470	6772	4431	6466	5158	6396	5484	2271	3591	9538	9718	5704	2585	33173	2041
1989	12525	4723	3503	4753	3312	2151	6274	3242	2623	3372	5988	4026	5633	5392	7590	5585	2010	3149	8595	8579	5119	2129	27048	1664
1990	12138	4663	3522	4708	3241	2607	5755	3286	2537	3469	6595	3576	5423	5095	6151	5234	2075	3135	7147	8182	4939	2176	20019	1775
1991	14102	5022	3798	5253	3533	2460	5921	3277	2861	3584	6060	4134	5145	5597	7302	5390	2389	3510	7844	9428	5846	2411	23165	2104
1992	16340	5456	3733	5904	3509	2461	6679	4087	3079	3458	6815	4736	4970	6192	8927	5605	2306	3915	8416	10689	6328	2673	16922	2244
1993	17400	5786	3954	6229	3577	2432	7126	4182	3140	3409	6628	4901	5288	6453	9434	5697	2409	4103	8480	12133	6485	2793	19446	2357
1994	18392	6067	3866	6582	3733	2593	7071	4342	3205	3631	6241	5019	5448	6894	10687	5973	2450	4255	9418	13029	6761	2842	19607	2420
1995	17999	5706	3844	6171	3883	2710	7069	4305	3091	3539	6644	4943	5256	7147	10759	5848	2484	4014	9042	14599	6634	2781	17940	2439
1996	19295	5826	3913	6279	3760	2819	7125	4417	3137	3572	6503	5209	5343	7404	10822	5835	2340	3832	9186	15739	6766	2796	18991	2416
1997	20415	6474	4246	6581	3846	2699	7440	4571	3267	3836	6951	5147	5783	8459	10999	6042	2570	4098	9322	15844	6981	2911	20247	2548
1998	21759	6464	5375	7202	3837	2459	7340	4807	3324	3807	7205	5397	6174	9089	11316	6234	2692	4495	9307	16268	7188	2989	20658	2641
1999	21962	6212	5495	6795	3925	2280	7156	4625	3234	3745	6743	5309	6013	8555	10873	6135	2721	4283	8578	15354	6988	2836	20457	2513
2000	21892	6027	4726	6883	3749	2422	7138	4334	3146	3521	6815	5331	5661	8095	10572	6016	2772	4109	8314	14931	6898	2827	20186	2511
2001	20565	5719	4520	6564	3555	2332	7437	4267	2985	3391	6728	5299	5182	7410	10128	5942	2711	3881	7823	15097	6607	2654	20262	2481
2002	17345	5161	5895	6248	3216	2085	6796	4214	2686	3279	7111	5053	4789	6359	9518	5330	2631	3488	7392	13920	6307	2540	16773	2115
2003	18676	5610	5527	6447	3348	2372	7158	4536	2814	3488	6823	5215	5488	6424	9920	5668	2617	3722	7241	14495	6682	2642	17392	2225
2004	20445	6155	5752	6582	3617	2353	7721	4823	2975	3674	7420	5548	6280	6257	10136	6026	2754	4062	7429	14345	7064	2608	18342	2344
2005	23155	6711	5697	7296	3912	2262	8148	5318	3171	3888	7304	6276	6824	6576	10641	6438	2844	4581	7825	14590	7640	2575	18309	2596
2006	26265	7193	5626	7576	4152	2245	8723	5472	3350	4162	7363	6641	7469	7156	11495	6818	2996	5028	8117	14095	8061	2542	18175	2834

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la UNLP, Ferreres (2005) y De Larrechea (2009).

Figura A.1: Componentes cíclicos del logaritmo del PBG de las provincias argentinas



Fuente: Elaboración propia

Cita de este artículo:

RABANAL, C. (2016). Análisis empírico del ciclo económico en las provincias argentinas, 1970-2006. pp. 31-55. *Revista OIKONOMOS [en línea]* 15 de Noviembre de 2016, Año 6, Vol. 2. pp. 31-48. Recuperado (Fecha de acceso), de <http://oikonomos.unlar.edu.ar>