

EL IAER: UN INDICADOR DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Jorge Bellina Irigoyen - Gabriel D. Frontons *

RESUMEN: Este trabajo presenta los avances realizados, por parte de la UCEL, en la elaboración de un Indicador de la Actividad Económica Regional (IAER), específicamente de la provincia de Santa Fe. La investigación tiene como objetivo medir el crecimiento del Producto Bruto Geográfico provincial mediante un índice compuesto y mostrar cómo se pueden utilizar estas mediciones para el análisis de la coyuntura y estructura regional usando el modelo Shift-Share.

Palabras claves: economía regional - producto bruto geográfico - indicadores de actividad económica - estructura económica - series económicas - modelo Shift-Share.

ABSTRACT: *IAER: An indicator of economic activity in the province of Santa Fe.*

This paper presents the progress achieved by UCEL in the design of a Regional Economic Activity Indicator (IAER, Indicador de la Actividad Económica Regional) specifically focused on the province of Santa Fe. The purpose of the research is to measure the growth of the provincial Gross Geographic Product by means of a complex index, as well as to show how these measurements could be used to analyze both regional juncture and regional structure using the shift-share model.

Key words: regional economies - geographical gross product - economic activity indicators - economic structure - economic series - shift-share model.

Introducción

Se puede afirmar que en Argentina, al igual que otros países que cuentan con un vasto territorio, suelen observarse diferencias importantes en el ritmo de desarrollo de sus regiones. Esta presencia de grandes desequilibrios territoriales limita la utilidad del uso de los indicadores de actividad referidos al nivel nacional, tales como el Producto Interno Bruto, el Estimador Mensual de Actividad Económica, etc. Pese a lo señalado, en Argentina no existen oficialmente Indicadores de Actividad Económica Regional desarrollados por el

* Jorge Bellina Irigoyen es economista, graduado en la UNR. Se desempeña como Director de la Carrera de Licenciatura en Economía en la UCEL, donde además, es investigador en el tema de economía de la vejez y profesor de microeconomía avanzada. E-mail: bellina@ciudad.com.ar

* Gabriel D. Frontons es Licenciado en Economía, graduado en la Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la Universidad Nacional de Rosario. Se desempeña como profesor en UCEL en las asignaturas Economía Argentina y Economía Internacional. E-mail: gfrontons@yahoo.com.ar
Juan Nicosia ha participado como alumno investigador ayudante.

INDEC u otros organismos oficiales, que sean comparables entre sí en función de una metodología homogénea. Conscientes de esta falencia la presente investigación pretende avanzar en el desarrollo de un Indicador de la Actividad Económica Regional de la Provincia de Santa Fe (IAER).

Vale la pena aclarar que si bien se dispone de una variedad de indicadores sectoriales de corto plazo con desagregación regional (tales como construcción, empleo, consumo de energía, ventas en supermercados, faena bovina, préstamos, gas, etc.), elaborados por distintos organismos públicos y privados; para el análisis de la evolución económica provincial se carece de un marco integral de referencia, de un indicador global como el IAER, este es el principal vacío que se pretende llenar.

La elaboración del IAER intenta pues hacer un aporte al progreso de las mediciones económicas de corto plazo en nuestra provincia, brindar un sistema de señales para analizar y evaluar la evolución, tendencia y dinámica de la actividad económica provincial, suministrar un caudal oportuno de información que sea útil tanto a las autoridades de los gobiernos locales y regionales como a los ejecutivos de empresas privadas, inversores y académicos interesados en la economía de nuestra provincia.

La naturaleza del IAER y su estimación empírica

Antes de brindar una breve explicación de los procedimientos y cálculos realizados para estimar el IAER¹, se debe aclarar que se trata de un índice compuesto: *“Un índice compuesto resume en un único número mensual el comportamiento de un grupo de series seleccionadas que se mueven sincrónicamente entre ellas y presentan un comportamiento homogéneo respecto al ciclo económico”*². En nuestro caso es un índice trimestral. En las estimaciones de índices compuestos suelen buscarse series que tengan la misma conducta cíclica, esto sirve para verificar que las mismas obedecen al mismo ciclo de negocios nacional, adelantándose o retrasándose, y de aquí su utilidad como pronóstico.

Tal como se destacó en un trabajo previo³, en la pretensión de lograr un anticipo provisorio de la variación del PBG provincial, la estructura económica presentada en el PBG oficial es una fuente que no puede obviarse y, a pesar de sus deficiencias, ha sido tomada como base o punto de partida para la elaboración del IAER, tratando de emular la metodología empleada en la construcción del EMAE por parte del INDEC.

El IAER es un indicador elaborado a partir de la agregación de las estimaciones realizadas para cada uno de los sectores económicos; se trata de un índice de cantidad tipo Laspeyres que informa sobre el curso de la actividad económica a lo largo de un trimestre, esto logra tener en cuenta sólo las variaciones de cantidad y no las de los precios, puesto que el objetivo es contar con una pauta del comportamiento de la actividad económica real.

En esta investigación se adoptó el camino de utilizar las ponderaciones de las cuentas regionales del PBG del año 2003, elaboradas por el IPEC, a precios constantes con base en el

año 1993. El IAER es un estimador construido con información parcial y provisoria, cuyas ponderaciones serán mejoradas en la medida en que las series utilizadas se prolonguen y sus cifras vayan adquiriendo el carácter de definitivas; en el mismo sentido será de suma importancia conocer los resultados definitivos del último Censo Nacional Económico 2004-05.⁴

De modo analítico y general, nuestra estimación de los cambios en el PBG en un año determinado con respecto al año inicial cero (0) obedecería a la siguiente ecuación:

$$E_j = \sum_{i=1}^n E_{ij}^o r_i \quad (1)$$

Denominemos E_j al crecimiento observado durante cierto período en el PBG de la región j , en este caso Santa Fe, calculado como la sumatoria del producto del PBG inicial E_{ij}^o de cada sector i en la región j por la tasa de crecimiento del PBG, en ese sector i a nivel provincial r_i . En este trabajo se consideró que E_{ij}^o es el PBG del año 2003. Cada tasa r_i se obtuvo por separado estimando la evolución de cada PBGi empleando funciones de regresión lineales por el método de mínimos cuadrados. En (1) n representa el número de sectores de la economía provincial, nueve en total; y el número de regiones j es sólo una (nuestra provincia), si j fuese equivalente al total de provincias representaría el crecimiento observado en el PBI (del total nacional)

De modo más particular, nuestra estimación de los cambios en el PBG (E_j) obedecería a:

$$E_j = \beta_1 r_1 + \beta_2 r_2 + \beta_3 r_3 + \beta_4 r_4 + \beta_5 r_5 + \beta_6 r_6 + \beta_7 r_7 + \beta_8 r_8 + \beta_9 r_9 \quad (2)$$

Donde: E_j es el cambio estimado en el PBG; β_i es el porcentaje en que el sector i participa en el PBG inicial E_j^o (estas son las ponderaciones correspondientes al año 2003), es decir ;

$$\beta_i = \frac{E_{ij}^o}{E_j^o} \quad r_1, r_2, r_n \text{ son las tasas de cambio en los niveles de producto que se estiman}$$

para los sectores 1, 2, y n respectivamente. Como no pudo obtenerse información satisfactoria para todos los sectores, sino sólo de cinco que en conjunto representan casi el 70% del PBG provincial, la ecuación (2) quedo reducida a:

$$0,69 E_j = 0,155 r_1 + 0,17 r_2 + 0,016 r_3 + 0,117 r_4 + 0,227 r_5 \quad (3)$$

La principal razón de este resultado se encuentra en que, desde el inicio, para la realización de las estimaciones se exigió un R^2 igual o superior al 80%. Los sectores para los cuales se pudieron realizar estimaciones satisfactorias representan un 69% del PBG provincial, para el restante 31% del PBG no se logró hallar funciones o regresiones con coeficientes de correlación de un 80% o más, estos sectores son: Canteras y Minas; Suministro de Electricidad, Gas y Agua; Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones; y Servicios Sociales, Comunales y Personales.

CUADRO 1

PROVINCIA DE SANTA FE PRODUCTO BRUTO GEOGRAFICO A valores constantes a precios de 1993 en pesos sin IVA)		
SECTOR	2003	%
AGRICULT. Y GANADERÍA	2,874,484,809.50	0.155
INDUSTRIA	3,192,588,843.00	0.172
CONSTRUCCIÓN	299,861,973.80	0.016
COMERCIO, REST. Y HOTELES	2,173,909,382.30	0.117
EST. FINANC. SEGUROS, BS. INM.	4,216,575,776.00	0.227
SUB TOTAL	12,757,420,784.60	0.69
TOTAL	18,590,087,892.30	1.000

Fuente: Elaboración propia en base a IPEC

Tomando como base la ponderación de cada sector en función del PBG del año 2003, utilizando funciones de regresión lineales, por mínimos cuadrados, se estimaron las tasas de variación trimestral del PBG de cada sector, estas tasas se aplicaron sobre cada PBG sectorial del 2003, a precios de 1993 (presentados en cuadro 1) obteniéndose así la evolución del mismo a valores constantes (que figuran en el cuadro 2). Alcanzado el PBG a valores constantes de cada sector, la suma de ellos muestra el PBG total (de los cinco sectores que representaban 69% del PBG en el 2003), sobre la base de estos valores construimos el Índice de Actividad Económica Regional IAER con base 2003=100, el cual figura en la última columna del Cuadro 3.

El Indicador de la Actividad Económica Regional (IAER) muestra como evolucionó el PBG provincial real, y a partir de él podemos calcular cuánto varió cada trimestre con respecto al trimestre inmediato anterior. En el Gráfico 1 puede observarse la evolución del IAER a largo plazo, mostrando claramente que la recesión habría llegado a su piso en el año 2003 (tal como se observa en la línea de tendencia en forma de U), y posterior despegue desde el año 2004, con oscilaciones en el nivel de actividad más estables y positivas, en un claro sendero de expansión.

En el Cuadro N° 3 se puede observar cómo evolucionó el PBG de cada sector, cuál es la conducta cíclica de cada uno y su influencia sobre el total (PBG de cinco sectores).

CUADRO 2

EVOLUCIÓN DEL PBG SANTAFESINO, POR SECTORES
(en pesos de 1993)

	Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Caza	Industrias	Construcciones	Comercio, Restaurantes, y Hoteles	Establecimientos Financieros, Seguros	PBG (Cinco Sectores)
2001 I	1,707,501,374	2,291,588,098	305,928,387	3,138,532,555	11,861,521,865	19,305,072,280
II	2,553,894,039	2,866,656,454	321,324,808	3,173,235,426	11,769,635,990	20,684,746,718
III	2,594,323,780	2,545,717,277	353,866,309	3,140,513,720	11,874,156,524	20,508,577,609
IV	2,483,317,672	2,359,998,626	265,917,551	3,325,098,716	11,033,888,323	19,468,220,888
2002 I	1,930,027,184	2,053,745,245	219,929,310	2,972,104,733	5,687,182,921	12,862,989,393
II	2,746,901,285	2,852,384,020	273,910,030	2,421,353,621	4,657,427,682	12,951,976,638
III	3,037,449,773	3,084,065,021	307,868,379	2,145,302,427	4,266,317,356	12,841,002,956
IV	2,743,216,989	3,098,272,907	328,736,016	2,290,435,243	3,759,180,958	12,219,842,114
2003 I	2,231,617,904	2,784,744,740	274,837,642	1,935,761,661	3,330,062,324	10,557,024,271
II	3,040,960,932	3,386,022,726	297,507,220	2,053,258,591	4,792,867,448	13,570,616,917
III	3,166,344,974	3,019,166,863	303,227,897	2,207,423,638	4,638,445,226	13,334,608,599
IV	3,059,015,428	3,580,421,043	323,875,136	2,499,193,639	4,104,928,106	13,567,433,351
2004 I	2,410,158,297	3,362,783,765	256,852,142	2,242,341,347	4,133,571,738	12,405,707,289
II	3,269,148,165	2,948,803,856	316,696,436	2,351,993,543	5,660,657,272	14,547,299,273
III	3,123,754,155	2,856,234,118	424,241,299	2,304,323,231	7,067,321,328	15,775,874,130
IV	2,771,551,643	3,499,197,804	375,443,581	2,860,664,320	7,971,845,070	17,478,702,418
2005 I	3,054,952,348	3,332,728,404	311,278,504	2,482,236,368	8,104,064,631	17,285,260,256
II	3,617,100,496	3,214,346,213	457,112,187	2,581,569,150	9,104,804,803	18,974,932,849
III	3,886,096,389	3,059,205,205	442,912,215	2,608,757,966	10,285,532,322	20,282,504,097
IV	3,234,946,925	3,814,218,944	512,708,357	2,951,814,210	11,911,946,664	22,425,635,100
2006 I	3,463,094,492	3,765,994,558	388,745,004	2,672,127,583	13,306,723,859	23,596,685,496
II	4,340,058,087	4,170,426,924	557,597,027	2,903,364,375	16,541,282,113	28,512,728,526

CUADRO 3 EVOLUCIÓN DEL PBG SECTORIAL BASE 2003=100						
	Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Caza	Industrias	Construcciones	Comercio, Restaurantes y Hoteles	Establecimientos Financieros, Seguros	IAER 2003=100
2001 I	59	72	102	144	281	151
II	89	90	107	146	279	162
III	90	80	118	144	282	161
IV	86	74	89	153	262	153
2002 I	67	64	73	137	135	101
II	96	89	91	111	110	102
III	106	97	103	99	101	101
IV	95	97	110	105	89	96
2003 I	78	87	92	89	79	83
II	106	106	99	94	114	106
III	110	95	101	102	110	105
IV	106	112	108	115	97	106
2004 I	84	105	86	103	98	97
II	114	92	106	108	134	114
III	109	89	141	106	168	124
IV	96	110	125	132	189	137
2005 I	106	104	104	114	192	135
II	126	101	152	119	216	149
III	135	96	148	120	244	159
IV	113	119	171	136	283	176
2006 I	120	118	130	123	316	185
II	151	131	186	134	392	223

GRÁFICO 1
INDICADOR DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA REGIONAL DE LA PROVINCIA DE
SANTA FE - IAER
(2003=100)

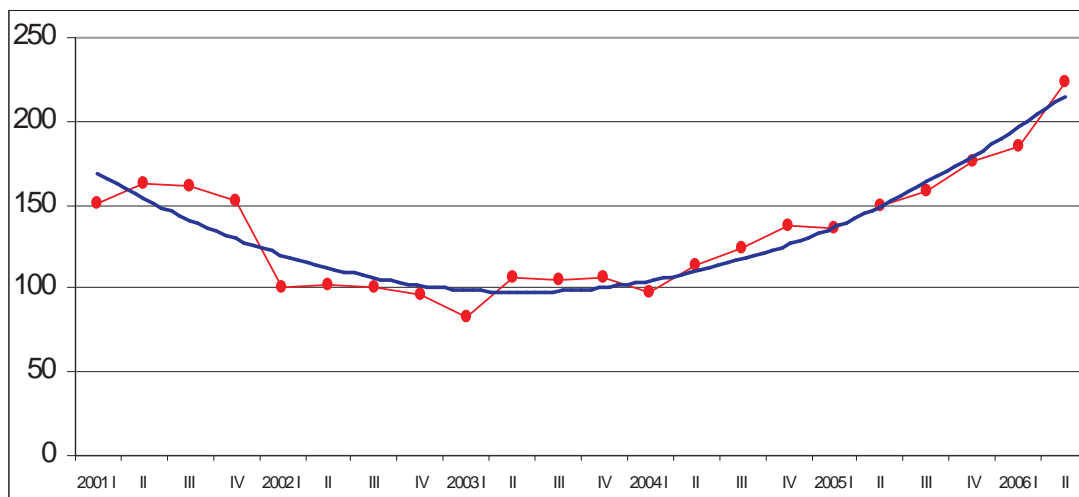
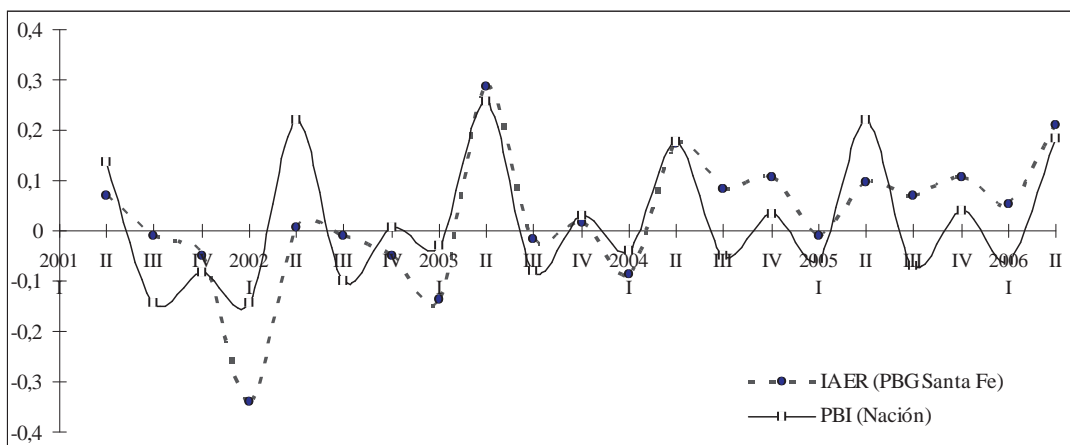


GRÁFICO 2
TASAS DE VARIACIÓN TRIMESTRAL DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA
EN LA PROVINCIA DE SANTA FE Y EN EL PAÍS



A través del IAER observamos ciclos de actividad económica: fuertes caídas en los primeros trimestres (aunque esta caída es cada vez menor) y algo menor en los terceros trimestres, en cuanto a los segundos trimestres percibimos fuertes reactivaciones. En el Gráfico 2, referido a las tasas de variación trimestral de la actividad económica regional, se observa que las tasas de variación con respecto al trimestre anterior tuvieron, para nuestra provincia, un máximo de caída de $-33,9\%$ en el primer trimestre del 2002 y el mayor pico de reactivación en el segundo trimestre del 2006 ($+20,8\%$). También puede observarse que el comportamiento cíclico del PBI nacional (de la agregación de los mismos cinco sectores) es similar al de nuestra provincia; la diferencia está en que antes del 2003 las caídas fueron más profundas y las reactivaciones más débiles en la provincia de Santa Fe y menos pronunciadas en el PBI nacional; posteriormente, después del segundo trimestre del 2004 la tasa de crecimiento provincial fue superior a la nacional (excepto en el segundo trimestre del 2005).

En el Cuadro 4 se vuelcan nuevamente los valores del IAER, pero acompañado del Estimador Mensual de Actividad Económica (EMAE), anticipo provisorio de la variación del PIB trimestral elaborado por el INDEC, el cual se elabora a partir de la agregación de las estimaciones realizadas para cada uno de los sectores económicos. Como el mismo se da a conocer al público exclusivamente en forma agregada a precios constantes de 1993 y la serie original tiene base 1993=100, convertimos su base a 2003=100. En la última columna del Cuadro 4 aparecen los valores de un índice construido en base a los valores realmente observados en el PBI (sólo de los cinco sectores considerados)

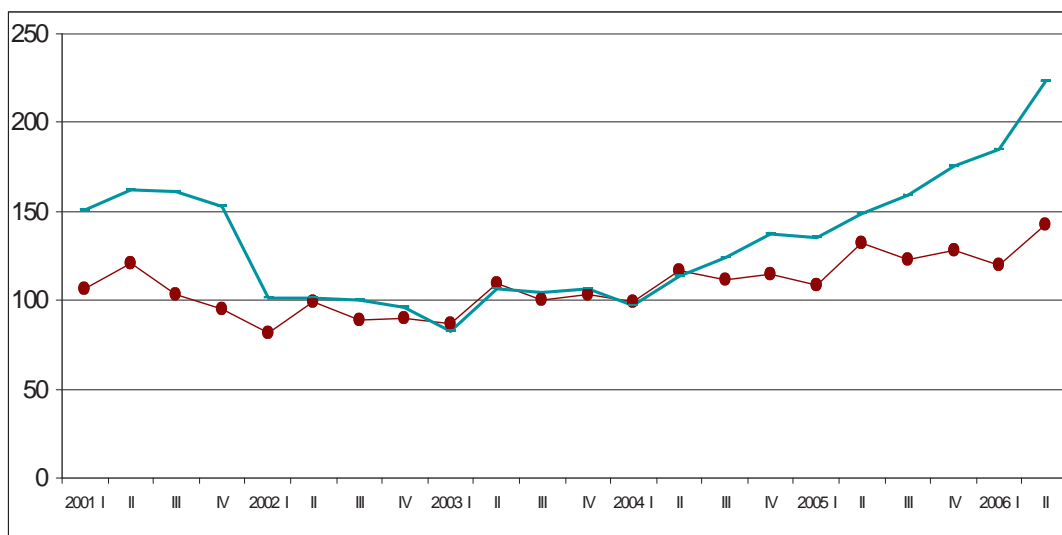
CUADRO 4

PERIODO	IAER 2003=100	EMAE 2003=100	PBI cinco sectores 2003=100
2001 I	151	107	106
II	162	107	121
III	161	102	103
IV	153	96	95
2002 I	101	91	81
II	102	92	99
III	101	92	89
IV	96	93	90
2003 I	83	96	87
II	106	99	109
III	105	101	100
IV	106	104	103
2004 I	97	106	99
II	114	107	117
III	124	110	111
IV	137	115	115
2005 I	135	107	108
II	149	123	132
III	159	121	123
IV	176	125	128
2006 I	185	117	120
II	223	132	142

En el Cuadro 4 puede observarse que el IAER se comporta de manera muy similar al de los otros dos índices, en relación al EMAE tiene un coeficiente de correlación de 0,785 y en relación con el índice del PBI su coeficiente de correlación es de 0,788. En cuanto al coeficiente de correlación entre el EMAE y el índice del PBI, para los cinco sectores, éste es de 0,931, esto significa que la evolución de los restantes sectores que componen el PBI total no difiere sustancialmente en su conducta de los cinco sectores analizados, o por lo menos no alteran significativamente el grado de explicación del EMAE. Si extrapolamos este resultado al IAER, podríamos suponer que el mismo puede brindar un buen pronóstico de la evolución del PBG total, aun cuando sólo sean cinco los sectores estudiados.

En el Gráfico 3 se representan los datos del Cuadro 4, la línea punteada representa la evolución real del PBI nacional (cinco sectores) y la línea continua es el IAER, es decir la estimación de la evolución del PBG provincial. De ambas series se observa que tanto la recesión como la reactivación han sido más intensas en nuestra provincia, en comparación a lo ocurrido a nivel nacional.

GRÁFICO 3



Estimaciones para el Sector Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Caza

El tratamiento realizado en este sector es, en líneas generales, análogo al realizado para todos los demás sectores; como se señaló anteriormente, en todos los casos se estiman regresiones lineales con el método de mínimos cuadrados. Se toman las series que mayor poder explicativo tienen a nivel nacional y se busca si las mismas existen a nivel provincial, si ello es así entonces el grado de explicación que tienen las series nacionales se adoptan para el nivel provincial (además se realiza una ponderación de las funciones a través de sus interceptos de acuerdo a la participación que tenga el sector en el total nacional). Los datos trimestrales fueron tomados a partir del año 2002 debido a que varias series, para diversos sectores, muestran lo que en econometría se denomina un “cambio estructural”,⁵ en relación con los años anteriores, en gran medida a consecuencia de la crisis iniciada en el 2001.

En el caso de la evolución del PBI del sector “Agricultura, ganadería...” a nivel nacional, su estimación se hizo en base a dos series: la “Faena del ganado bovino (en cabezas)” y la “Molienda de semillas oleaginosas (en toneladas)”, porque tales series también están disponibles a nivel provincial. El grado de explicación del PBI nacional en base a estas dos series se muestra en la Tabla 1, donde el PBI está expresado en miles de pesos de 1993 y son valores trimestrales; FA representa el número de cabezas faenadas de ganado bovino, MOL son las toneladas de semillas oleaginosas molidas; estas dos últimas series son valores físicos cuatrimestrales y al igual que las series de los demás sectores han sido desestacionalizadas.

TABLA 1

$$PBI=C(1)+C(2)*FA+C(3)*MOL$$

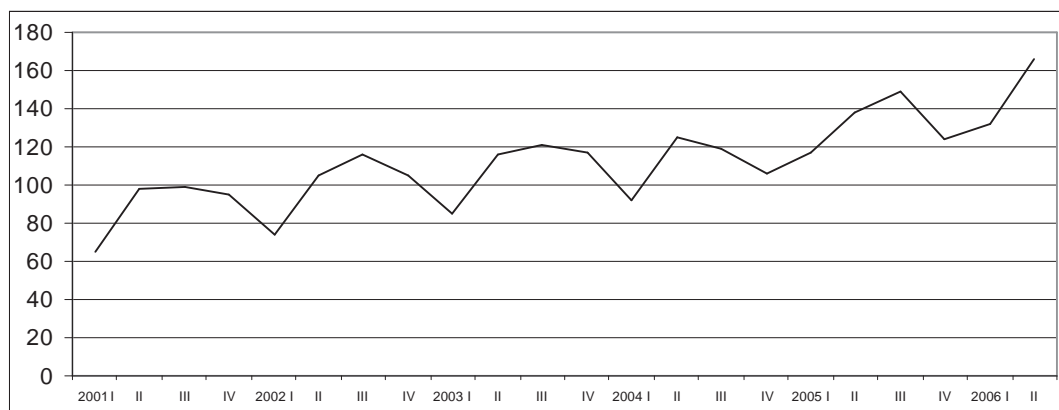
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	7682373.	1173983.	6.543854	0.0000
C(2)	0.740278	0.537173	1.378101	0.1871
C(3)	0.778775	0.186770	4.169704	0.0007
R-squared	0.791906	Mean dependent var		15455138
Adjusted R-squared	0.765894	S.D. dependent var		1007654.
S.E. of regression	487548.4	Akaike info criterion		29.17611
Sum squared resid	3.80E+12	Schwarz criterion		29.32523
Log likelihood	-274.1730	Durbin-Watson stat		0.882027

Dado que uno de los criterios seguidos en todo el trabajo, para aceptar o rechazar las series, fue el de obtener como mínimo un R^2 de 0,80; en este sector se hizo una excepción puesto que el R^2 obtenido fue de 0,792, considerándose aceptable.

En la Tabla 1 se exponen los demás indicadores que muestran las características del ajuste. Estos resultados fueron obtenidos, al igual que en todos los demás sectores, con el programa econométrico Eviews 5. Los mismos fueron empleados para estimar las variaciones en el PBG provincial, previa ponderación de la importancia que tiene el sector en el total nacional. Sobre la base de estos resultados se obtuvo la evolución mostrada por el Gráfico 4, el cual toma como base el PBG del año 2002.

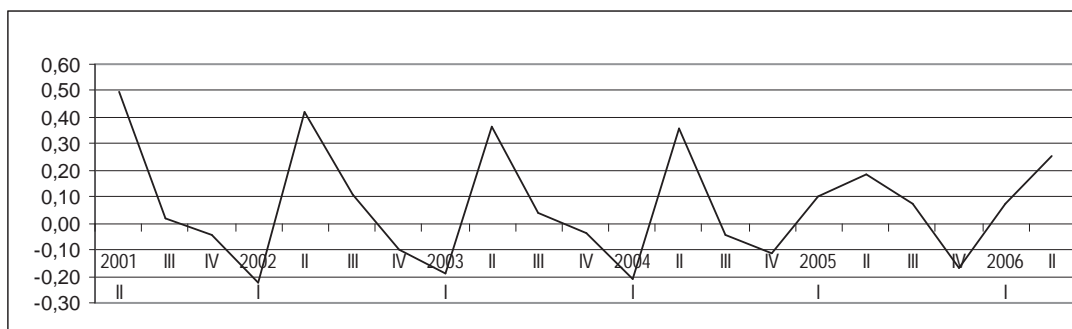
GRÁFICO 4

Evolución del PBG Agricultura y Ganadería, tomando como base el año 2002.



Se observa en el PBG de este sector un claro comportamiento cíclico y una tendencia creciente. En cuanto a las tasas de variación trimestrales, éstas también reflejan dicho ciclo el cual se muestra en el Gráfico 5.

GRÁFICO 5
Tasas de variación del PBG Agricultura y Ganadería.



Estimaciones para el Sector Industria Manufacturera

En este caso la evolución del PBI de la Industria Manufacturera a nivel nacional se hizo sobre la base de dos series: la “Venta de cosechadoras de granos en unidades)” y “Gas entregado a grandes usuarios industriales (en miles de m3 de 9300 Kcal)”. El grado de explicación del PBI_C nacional sobre la base de estas dos series se muestra en la Tabla 2, donde el PBI sectorial está expresado en miles de pesos de 1993 y son valores trimestrales; CO representa el número de cosechadoras vendidas, GAS es el gas entregado a grandes usuarios industriales. Estas dos últimas series se expresan en valores físicos cuatrimestrales desestacionalizados. El R^2 obtenido es de 0,85. Las demás características aparecen en la misma tabla.

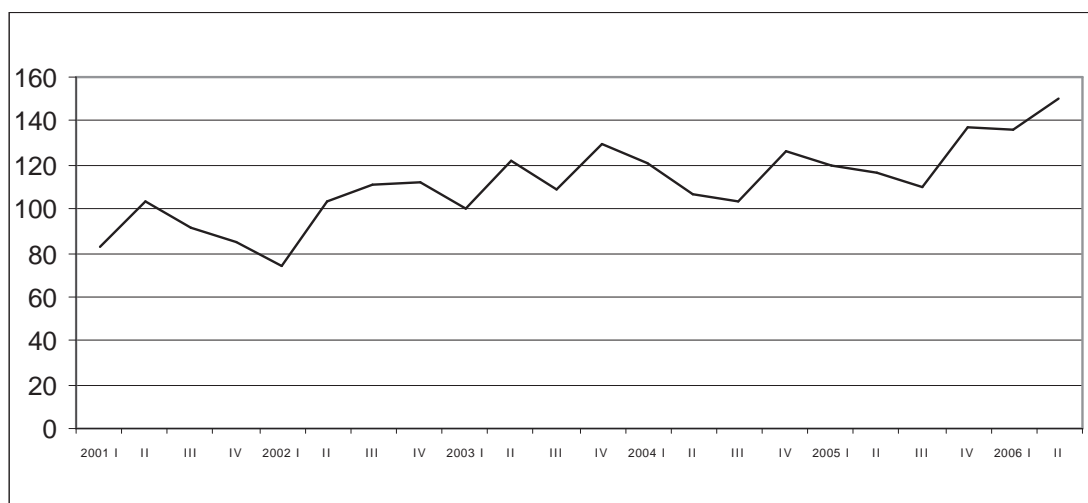
TABLA 2

$$PBI=C(1)+C(2)*CO+C(3)*GAS$$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-23506.07	11630.01	-2.021157	0.0628
C(2)	1.899414	4.019593	0.472539	0.6438
C(3)	0.037588	0.007305	5.145397	0.0001
R-squared	0.846289	Mean dependent var		42559.89
Adjusted R-squared	0.824330	S.D. dependent var		4951.258
S.E. of regression	2075.222	Akaike info criterion		18.27231
Sum squared resid	60291637	Schwarz criterion		18.41935
Log likelihood	-152.3146	Durbin-Watson stat		0.386189

Esta regresión fue empleada para estimar el PBG sectorial provincial y sus variaciones. La Evolución del PBG del Sector Industria Manufacturera, tomando como base el año 2002, se muestra en el Gráfico 6.

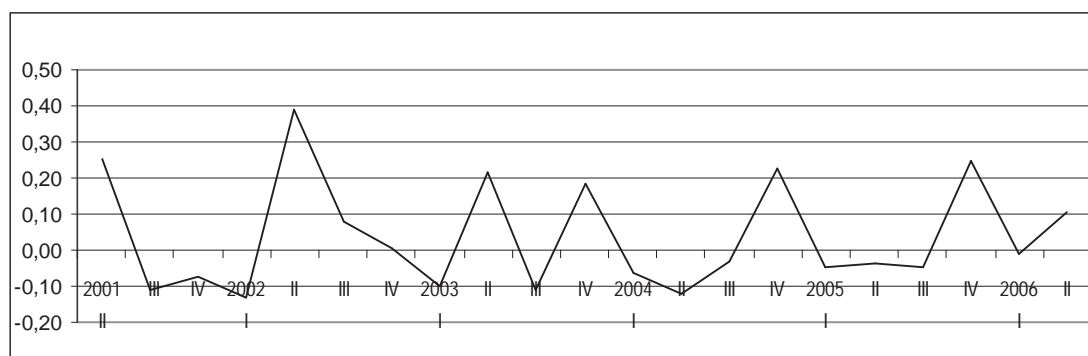
GRÁFICO 6



El PBG del sector industrial a pesar de sus fluctuaciones muestra una clara tendencia al crecimiento. Este sector y el agropecuario fueron los primeros en recuperarse de la crisis y mantenerse regularmente en expansión.

GRÁFICO 7

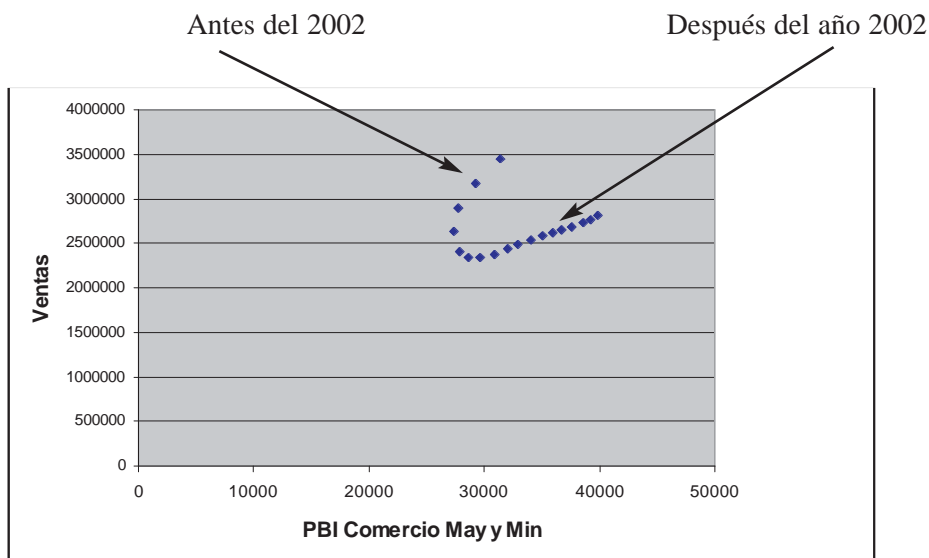
Tasas de variación del PBG Sector Industria Manufacturera



Estimaciones para el Sector Comercio, Restaurantes, y Hoteles

Los datos fueron tomados a partir del año 2002 debido al “cambio estructural” observado en relación con los años anteriores. Esto es claramente visible en el caso del sector comercial. El Gráfico 8 muestra como años consecutivos van trazando una senda en forma de herradura, es decir no tenemos una única función, sino dos líneas de regresión, una anterior al año 2002 y otra posterior.

GRÁFICO 8



En este caso la evolución del PBI del sector Comercio, Restaurantes y Hoteles, a nivel nacional, se hizo basándose en una sola serie: “Ventas trimestrales a valores constantes y en miles de pesos”. El grado de explicación del PBI_F nacional aparece en la Tabla 3. El PBI está expresado en miles de pesos de 1993 y son valores trimestrales; VTAS son las ventas trimestrales a valores constantes y desestacionalizadas. El R^2 obtenido es de 0,99. Las demás características de la estimación aparecen en dicha tabla 3. A partir de estos resultados la estimación del PBG sectorial provincial y su evolución se muestra en el Gráfico 9:

En el gráfico 9 se percibe que este sector fue uno de los más perjudicados por la crisis de 2001. Esta fuerte caída en sus niveles de actividad se prolongó tres años, del 2002 al 2004, si bien viene recuperándose desde mediados del 2003 lo hizo muy lentamente. A partir del año 2006 parece haberse acercado a los niveles de actividad que tenía en el 2001.

TABLA 3

$$PBI=C(1)+C(2)*VTAS$$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
C(1)	-23717.20		1660.591	-14.28238	0.0000
C(2)	0.022721		0.000645	35.21377	0.0000
R-squared	0.991207		Mean dependent var		34652.97
Adjusted R-squared	0.990408		S.D. dependent var		3670.655
S.E. of regression	359.5041		Akaike info criterion		14.74797
Sum squared resid	1421675.		Schwarz criterion		14.83488
Log likelihood	-93.86178		Durbin-Watson stat		1.020660

GRÁFICO 9

Evolución del PBG Comercio, Restaurantes, y Hoteles. Base año 2002.

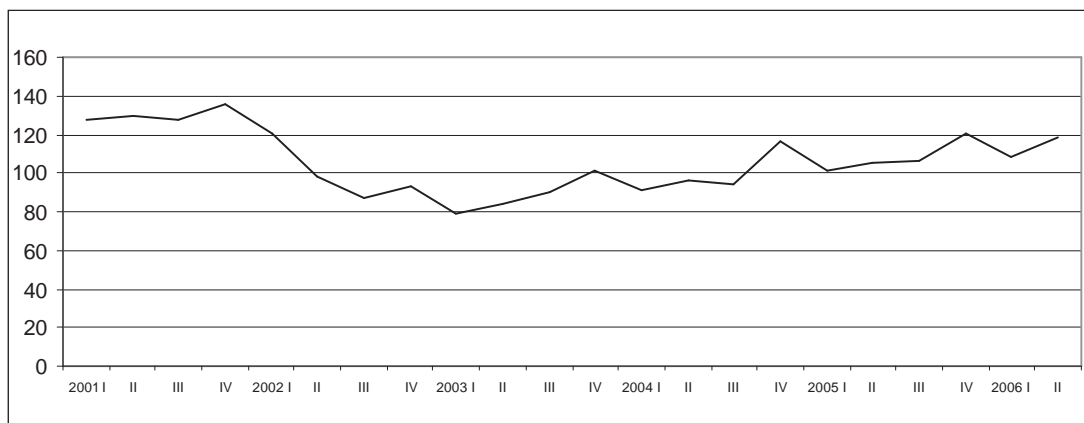
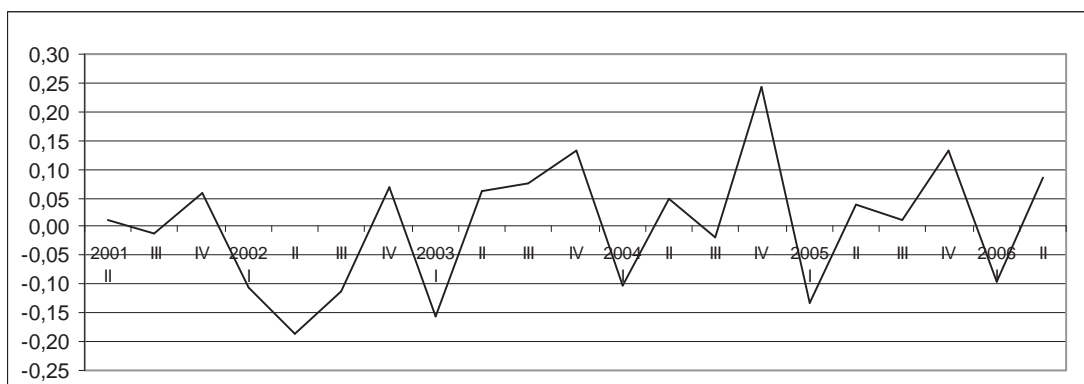


GRÁFICO 10

Tasas de variación del PBG del Sector Comercio



Estimaciones para el Sector Construcción

En este caso la evolución del PBI del Sector Construcción, a nivel nacional, se hizo Sobre la base de la serie de la “superficie cubierta autorizada”.

El grado de explicación del PBI nacional basado en esta serie aparece en la Tabla 4, en ella el PBI está expresado en miles de pesos de 1993 y son valores trimestrales; PERMISOS representan el número de m² con permiso concedido para construir, estas serie se expresan en valores cuatrimestrales desestacionalizados.

El R² obtenido es de 0,96.

TABLA 4

$PBI=C(1)+C(2)*PERMISOS$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	2553.237	548.8574	4.651913	0.0003
C(2)	0.007786	0.000405	19.20823	0.0000
R-squared	0.958437	Mean dependent var		12656.66
Adjusted R-squared	0.955839	S.D. dependent var		3164.906
S.E. of regression	665.0888	Akaike info criterion		15.94216
Sum squared resid	7077490.	Schwarz criterion		16.04109
Log likelihood	-141.4794	Durbin-Watson stat		0.620443

La estimación de la evolución del PBG del sector se muestra en el Gráfico 11. Desde el año 2002 ha sido el de mayor crecimiento. Junto con el sector agropecuario e industrial fue de los primeros en sentir el impacto de la crisis de fines del 2001 y también de los primeros en salir de la misma. En el 2006 prácticamente había duplicado los niveles de actividad que tenía en el 2001. La fortaleza del sector también se percibe en la evolución de las tasas de crecimiento trimestral, que parecen mostrar un aumento a mediano y largo plazo (ver gráfico 12)

GRÁFICO 11

Evolución del PBG Construcciones, tomando como base el año 2002.

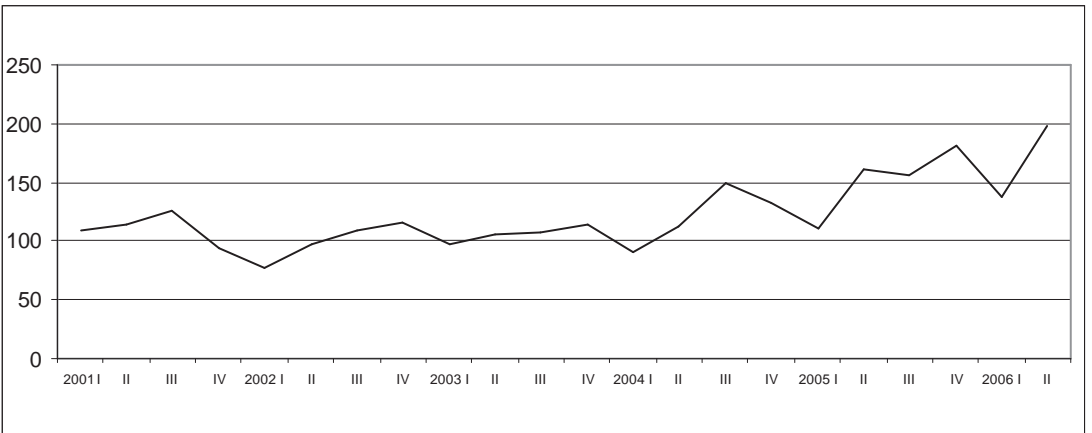
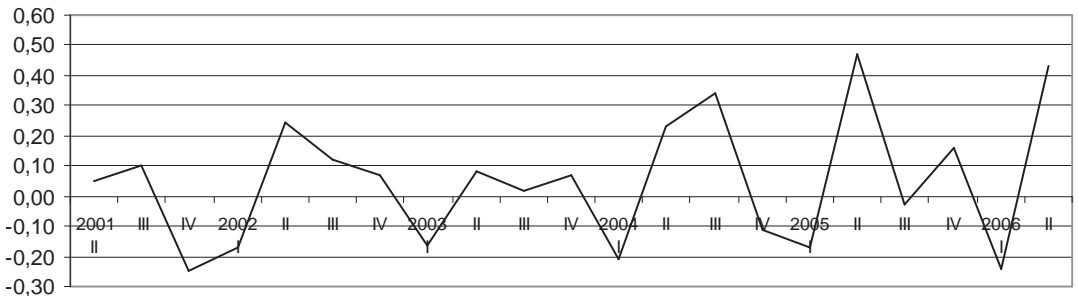


GRÁFICO 12

Tasas de Variación del PBG del Sector Construcciones



Estimaciones para el Sector Establecimientos Financieros, Seguros (H)

Como en los casos anteriores, tras buscar las series de mayor poder explicativo a nivel nacional y simultáneamente existentes a nivel provincial, se encontró que la serie que cumple mejor este requisito es la de los préstamos realizados por entidades financieras, que el Banco Central (BCRA) publica por ubicación geográfica, a fines de cada trimestre (operaciones con residentes y no residentes en el país, a titulares del sector público y privado no financiero). Los resultados de la regresión aparecen en la Tabla 5 donde el PBI de “Establecimientos Financieros, Seguros ...” está en función al “Total de Préstamos”. Allí el PBI sectorial está expresado en miles de pesos de 1993 y los préstamos son los saldos en miles de pesos a valores constantes. El R^2 obtenido es de 0,815.

Del gráfico 13 se evidencia que éste fue el sector más castigado por la crisis, sus peores años fueron el 2002 y 2003, y a partir del 2004 mostró una fuerte recuperación, siendo el sector que más se expande desde entonces (ver gráfico 14).

TABLA 5

$$PBI=C(1)+C(2)*PREST$$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-3681.213	1776.599	-2.072056	0.0529
C(2)	0.000239	2.69E-05	8.909878	0.0000
R-squared	0.815168	Mean dependent var		12078.25
Adjusted R-squared	0.804900	S.D. dependent var		1687.612
S.E. of regression	745.4207	Akaike info criterion		16.16041
Sum squared resid	10001735	Schwarz criterion		16.25999
Log likelihood	-159.6041	Durbin-Watson stat		0.385922

GRÁFICO 13

PBG Establecimientos Financieros

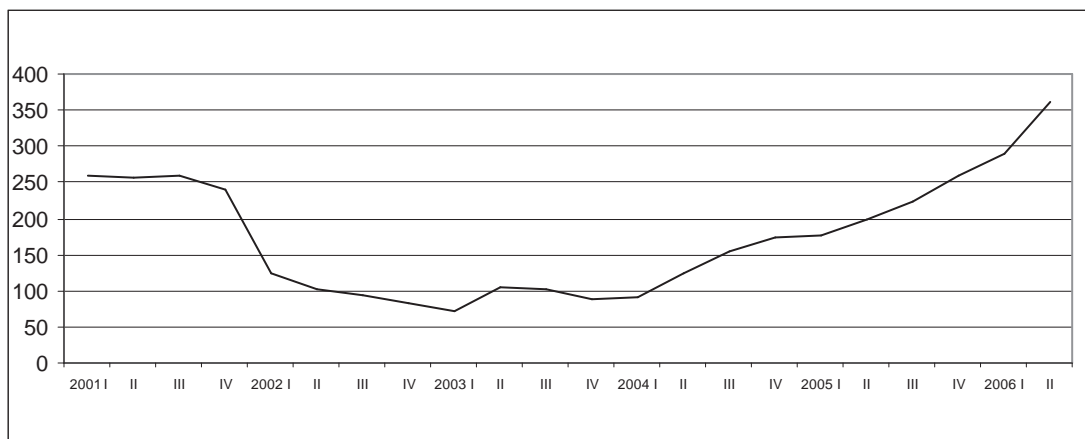
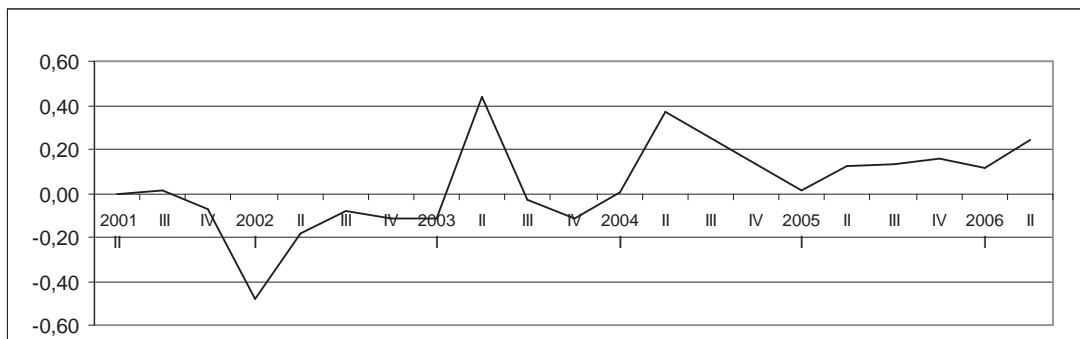


GRÁFICO 14

Tasas de Variación del PBG del Sector Establecimientos Financieros



Estimaciones de los demás sectores

Los cinco sectores desarrollados en los apartados anteriores, para los cuales se realizaron estimaciones satisfactorias, con un R^2 superior al 80%, representan un 69% del PBG provincial. Para el restante 31% del PBG, no resultó factible disponer de suficiente información a nivel provincial con la periodicidad requerida, o la misma se halla muy dispersa. Resolver tales dificultades exige un arduo trabajo de recopilación y sistematización que permita luego hallar regresiones satisfactorias sobre los siguientes sectores: Canteras y Minas; Suministro de Electricidad, Gas y Agua; Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones; y Servicios Sociales, Comunales y Personales. Esta tarea excede los alcances de esta investigación.

En el caso de Explotación de Minas y Canteras, se trata de un sector con una relevancia pequeña en nuestra provincia ya que, según el IPEC, sólo constituiría un 1,7% de su PBG provincial. Otra forma, indirecta, de dimensionar su importancia es a través de la recaudación mensual del Impuesto a los Ingresos Brutos de la provincia, donde este sector participa apenas con un 1,1% del total recaudado.

En el caso del Suministro de Electricidad, Gas y Agua, según las estimaciones del IPEC- CFI, representa un 3% del PBG santafesino. En este caso es posible obtener información de la Secretaría de Energía de la Nación. Según este organismo la Provincia de Santa Fe consume un 9,6% del total nacional de energía eléctrica, siendo más de la mitad consumida por grandes usuarios. Sin embargo, en cuanto a generación de energía eléctrica (ya sea generación bruta u oferta de generación) apenas representa el 0,5% del total nacional. La información oficial publicada que pudimos obtener es anual; para tener una periodicidad mayor, al menos series trimestrales, habría que contactarse directamente con las cinco centrales generadoras existentes en Santa Fe: Cooperativas de San Gregorio y Venado Tuerto, C. T. Litoral S.A. (Calchines y Santa Fe Oeste), C. T. Sorrento; EPESF (San Guillermo y Tostado). En gas ocurre algo similar, Santa Fe no produce gas pero sí es un gran consumidor, según ENARGAS en los nueve primeros meses del 2006 el gas entregado a nuestra provincia representó casi 18% del país. En cuanto a la producción de agua se dispone de poca información, a raíz de que la privatizada Aguas Provinciales de Santa Fe S.A. no brindaba información detallada de sus volúmenes de producción trimestral, aunque sí se conoce la ampliación de la población servida (4.327 km. de redes de agua potable, 3.008 kilómetros

de desagües cloacales, etc.), que sin embargo no es información útil para nuestros fines. No sabemos si la nueva empresa Aguas Santafesinas S.A. brindará información trimestral sobre su producción. Tampoco es fácil obtener información adecuada provista por el Ente Regulador de Servicios Sanitarios (de la provincia), ni de la Asociación Federal de entes reguladores de Agua y Saneamiento. Para este sector, los datos son insuficientes y no tienen la periodicidad requerida.

En cuanto al Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones, este sector es más relevante que los dos anteriores, al representar el 8,4% del PBG. Comprende los servicios prestados por el transporte de pasajeros en automotores, los ómnibus escolares, taxis y remises en las principales ciudades (Rosario, Capital, Rafaela, Venado Tuerto, etc.), etc. Habría que incluir además las cifras de pasajeros y carga por vía aérea del Aeropuerto de Fisherton, información que podría ser provista por la Provincia. En cuanto a los servicios de peaje, de playas de estacionamiento y de agencias de viajes, las fuentes serían parcialmente privadas y públicas de los distintos niveles de gobierno, lo cual nos da una idea del grado de dificultad para obtener información estadística.

Para nuestra provincia es importante sistematizar la información sobre los servicios de transporte de carga por vía férrea (granos, pellets, harina, etc.) a través de las distintas empresas (Nuevo Central Argentino S.A., etc.), ya que la información que proveen es mensual (toneladas kilómetro) pero no se discrimina lo que corresponde a la Provincia de Santa Fe. Lo mismo debería hacerse con el valor de los servicios que se prestan en las terminales portuarias privadas, actividades de despachantes de aduana, y los fletes del transporte por agua de los puertos sobre el Río Paraná.

En el caso de Comunicaciones para cuantificar el uso de las líneas en servicio, tráfico de la telefonía básica, minutos entrantes y salientes de la telefonía internacional y tráfico de celulares, habría que recurrir a las Empresas Telefónicas, y en el caso de correos a Correo Argentino. Para el caso de correos privados, debería recurrirse a la Comisión Nacional de Comunicaciones para solicitar información sobre nuestra provincia.

En el caso de Servicios Sociales, Comunales y Personales estamos ante un sector de gran importancia ya que representa el 20% del PBG. En él tiene gran importancia el sector público. En particular para la “Administración Pública” provincial y municipal podrían utilizarse los presupuestos y ver cuánto se gasta en personal, podríamos tener así una idea de la magnitud pero no de sus variaciones trimestrales. En cuanto a “Enseñanza”, los mismos presupuestos públicos pueden mostrar ciertos datos, y en la SIJyP se podría obtener información acerca de los puestos de trabajo en Santa Fe. En “Servicios sociales y de salud”, para la salud pública sería factible recurrir también a los presupuestos, y para la salud privada recurrir a la Asociación de Clínicas y Sanatorios de la Ciudad de Rosario, esta última entidad dispone de información centralizada sobre la facturación del sur de nuestra provincia, a tal fin habría que realizar gestiones especiales para recibir información de esa entidad privada.

Mayores dificultades ofrece la estimación de servicios personales, actividades de asociaciones y servicio doméstico. Sólo la información de los puestos de trabajo que dispone la SIJyP puede arrojar luz sobre esos rubros, pero tendría que ser una discriminación especialmente preparada para nuestra provincia.

La mayor dificultad en todos estos sectores está en encontrar sus equivalentes nacionales para vincularlos al PBI de cada sector a nivel nacional, para así encontrar modelos de comportamiento tal como se realizó con los demás sectores. Otra dificultad está en decidir qué ponderador utilizar para cada serie, ya que no se cuenta con ese grado de desagregación, no está demás señalar que esta tarea excede los alcances del trabajo puesto que tal información, ya sistematizada, no está disponible. De todos modos dado que el EMAE tiene un coeficiente de correlación de 93,2% con el PBI, que incluye sólo los cinco sectores estudiados, la información que se pierde con los demás sectores no debe ser muy significativa. Si fuese así, en nuestra provincia el IAER sería un indicador razonable del nivel de actividad provincial, es decir el gran esfuerzo en completar el análisis con los sectores faltantes incrementaría la bondad del pronóstico en una proporción poco significativa.

El IAER se constituye pues en un índice compuesto que resume en un único número trimestral el comportamiento de un grupo de series seleccionadas, apenas siete series⁶, pero con ellas logramos un grado de explicación razonable sobre la evolución de la actividad económica provincial, que en líneas generales, obedece a los mismos ciclos observados a nivel nacional.

Aplicación del IAER en el uso del modelo Shift-Share (SS)

La posibilidad de estimar el IAER permite utilizar el modelo Shift-Share como herramienta de tipo descriptivo que, aplicado a nuestro caso, permite vincular la dinámica de la estructura sectorial y el crecimiento regional, convirtiéndose en un fértil instrumento de análisis coyuntural. No se abundará en una exposición teórica de este modelo, ya que ello fue realizado en un artículo anterior de Invenio,⁷ por lo que en esta oportunidad, luego de una breve exposición teórica, se realiza una aplicación de los conceptos.

El modelo Shift-Share, como herramienta de tipo descriptivo, permite descomponer el crecimiento real observado (O) del PBG en tres efectos: nacional (N), estructural (S_p) y regional (R):

$$O = N + S_p + R$$

La suma de los dos primeros efectos se puede denominar “crecimiento hipotético” (H):

$$H = N + S_p$$

El crecimiento real observado en nuestra provincia ha sido positivo (ver Cuadro5), ocurre lo mismo en todos los sectores excepto el comercial. El crecimiento hipotético provincial, la suma de los efectos nacional y estructural para todos los sectores en conjunto, fue negativo, básicamente por el gran efecto estructural negativo del sector financiero. Valga la pena aclarar que por definición el crecimiento hipotético tiene su origen en variables exógenas a la provincia.

El Desplazamiento Total (S_A)

Se llama así a la suma del efecto estructural S_P y el regional R:

$$S_A = S_P + R = O - N$$

El desplazamiento total (o total shift) mide la diferencia entre el cambio regional realmente observado (O) y el que hubiera tenido lugar si la región hubiese crecido según las tasas medias nacionales (N)⁸. El desplazamiento total fue positivo e importante en los sectores agropecuario, financiero e industrial, en ese orden, pero en el sector comercial fue negativo. Veamos lo ocurrido con sus dos componentes S_P y R.

El efecto estructural S_P

Mide el comportamiento del PBG si se hubiese conservado la estructura inicial del PBG, es decir *mide el grado de influencia de la especialización regional en su tasa de crecimiento económico*. En nuestra provincia este componente fue muy negativo en el sector financiero y en mucha menor medida en el sector comercial, en el resto de sectores fue positivo pero muy débil.

El efecto regional R - Conocido también como efecto diferencial, se obtiene como la diferencia entre el crecimiento hipotético H y el efectivo O:

$$O - H = R$$

El crecimiento diferencia R *refleja la importancia que han tenido aquellos factores que son específicamente regionales*, tanto positiva como negativamente. El mismo *se explica por las características propias de la región*: dotación de factores productivos; encadenamientos de la estructura productiva regional; desarrollo tecnológico; relaciones insumo-producto; grado de apertura económica; externalidades positivas y negativas; elementos culturales, espíritu empresarial, formación profesional, capital humano; y factores institucionales en general. R *refleja sobre todo aquellos factores de carácter local que influyen en las facilidades de acceso al mercado y a la disponibilidad de los factores productivos*.

En nuestra provincia el efecto regional ha sido muy fuerte, lo suficiente para contrarrestar y superar el efecto estructural negativo. Se destacó por su gran dinamismo en la economía regional, el sector financiero, también fueron importantes los sectores agropecuario, industrial y la construcción. El sector comercial mostró falta de dinamismo en relación al promedio nacional.

Para poder interpretar mejor los resultados volcados en el siguiente cuadro, a continuación se muestra cómo se calcularon o derivaron cada uno de estos efectos (H, O, R, N, S_A , S_P)

CUADRO 5

SANTA FE. ESTIMACIONES DE LA EVOLUCIÓN DEL PBG SECTORIAL (Primer semestre, en pesos de 1993)						
Año	Agricultura	Industrias	Construcción	Comercio	E. Financieros	Cinco Sectores
2001	2.130.697.707	2.579.122.276	313.626.597	3.155.883.991	11.815.578.927	19.994.909.499
2002	2.338.464.235	2.453.064.632	246.919.670	2.696.729.177	5.172.305.302	12.907.483.016
2003	2.636.289.418	3.085.383.733	286.172.431	1.994.510.126	4.061.464.886	12.063.820.594
2004	2.839.653.231	3.155.793.811	286.774.289	2.297.167.445	4.897.114.505	13.476.503.281
2005	3.336.026.422	3.273.537.309	384.195.345	2.531.902.759	8.604.434.717	18.130.096.552
2006	3.901.576.290	3.968.210.741	473.171.015	2.787.745.979	14.924.002.986	26.054.707.011
TASAS DE CRECIMIENTO (2006/2001)						
	0,8311	0,5386	0,5087	-0,1167	0,2631	0,3031
EFECTOS (En Valores Absolutos)						
H	448.669.561	600.937.907	127.888.447	350.167.081	-2.239.788.980	-712.125.984
O	1.770.878.583	1.389.088.464	159.544.418	-368.138.012	3.108.424.059	6.059.797.512
R	1.322.209.022	788.150.558	31.655.971	-718.305.092	5.348.213.038	6.771.923.496
N	330.509.710	400.068.463	48.649.152	489.534.625	1.832.809.766	3.101.571.716
S p	118.159.851	200.869.444	79.239.295	-139.367.544	-4.072.598.746	-3.813.697.700
S _A	1.440.368.873	989.020.002	110.895.266	-857.672.637	1.275.614.292	2.958.225.796
EFECTOS (En Valores Relativos)						
R	91,80	79,69	28,55	-83,75	419,27	228,92
S p	8,20	20,31	71,45	-16,25	-319,27	-128,92
S _A	100,00	100,00	100,00	-100,00	100,00	100,00
O	100,00	100,00	100,00	-100,00	100,00	100,00
H	25,3	43,3	80,2	95,1	-72,1	-11,8
R	74,7	56,7	19,8	-195,1	172,1	111,8
H	63	84	18	49	-315	-100
O	29	23	3	-6	51	100
R	20	12	0,5	-11	79	100
N	11	13	2	16	59	100
S p	3	5	2	-4	-107	-100
S _A	49	33	4	-29	43	100

Siguiendo el esquema tradicional del análisis SS denominemos H_j al crecimiento hipotético del PBG de la región j , calculado como la sumatoria del producto del PBG inicial E_{ij}^o de cada sector i en la región j por la tasa de crecimiento del PBG, en ese sector i , a nivel nacional r_i :

$$H_j = \sum_{i=1}^n E_{ij}^o r_i \quad (4)$$

En (4) n representa el número de sectores de la economía y m es el número de regiones (total de provincias) analizadas.

El componente regional R_j , se calcula restando el crecimiento hipotético H_j al crecimiento observado, O_j . Este componente R_j es, como ya dijimos, un índice del dinamismo de cada economía local j , mide los diferenciales de crecimiento endógenos, propios de las ventajas comparativas y competitivas locales.

$$R_j = O_j - H_j = \sum_{i=1}^n E_{ij}^o (r_{ij} - r_i) \quad (5)$$

Si al calcular R_j nos diera un valor positivo significa que en la región j existen sectores con mayor crecimiento que en el promedio nacional, representaría un componente de competitividad. Como adelantáramos, en nuestra provincia este efecto ha sido muy positivo e importante en los sectores agropecuario, industrial y sobre todo financiero, tanto que han podido cómodamente contrarrestar el efecto estructural negativo de los sectores comercial y financiero. Estos tres serían los sectores más competitivos de nuestra provincia, y el menos competitivo parece ser el comercial.

El crecimiento hipotético H_j lo podemos descomponer en efecto nacional N_j y efecto estructural S_j :

$$H_j = \sum_{i=1}^n (E_{ij}^o r_o) + \sum_{i=1}^n [E_{ij}^o (r_i - r_o)] \quad (6)$$

En (6) r_o representa la tasa de crecimiento del PBI total y r_i es la tasa de crecimiento del PBI en el sector i . Entonces $(r_i - r_o)$ es el diferencial de crecimiento del PBI en el sector i , con respecto al crecimiento nacional del PBI, con lo cual el mayor, o menor, crecimiento a partir de la estructura productiva quedará explicado básicamente por la mayor, o menor, concentración de la actividad productiva en sectores con tasas de crecimiento superiores (o inferiores). El efecto estructural capta pues los diferenciales existentes entre una región j y el promedio nacional, debidos a la mayor especialización productiva de la región. En el componente estructural cada PBG sectorial del año base se pondera con las desviaciones del crecimiento de cada sector frente al crecimiento promedio nacional, por lo que, si todos los sectores crecen a la misma tasa que el total nacional, no habrá efecto estructural (será cero), en otras palabras, el crecimiento del producto no se podrá explicar por la conformación de la estructura productiva regional.

Resumiendo, el crecimiento del producto en la región j se explica por la confluencia de tres efectos:

$$O_j = N_j + S_j + R_j$$

$$O_j = \sum_{i=1}^n (E_{ij}^o r_o) + \sum_{i=1}^n [E_{ij}^o (r_i - r_o)] + \sum_{i=1}^n E_{ij}^o (r_{ij} - r_i) \quad (7)$$

Para terminar y con respecto a la provincia de Santa Fe, en líneas generales podemos decir que los factores exógenos, principalmente estructurales, localizados en el comercio y sector financiero, han jugado negativamente con respecto al crecimiento económico; pero ello ha sido más que compensado por elementos endógenos, o ventajas comparativas y competitivas locales presentes en el sector agropecuario, industrial y financiero, en los cuales nuestra provincia estaría muy por delante del estándar nacional.

Recibido: 02/02/07. Aceptado: 12/03/07

NOTAS

¹ Mayores detalles metodológicos se encuentran en Bellina Yrigoyen, Jorge y Frontons, Gabriel, "Un Indicador de la Actividad Económica de la Provincia de Santa Fe". Informe Final. UCEL. Rosario, febrero de 2007.

² Ver Jorrat, Juan M. "Indicador Económico Regional: El Índice Mensual de Actividad Económica de Tucumán (IMAT)" Universidad Nacional de Tucumán, 2004. Trabajo presentado en la Reunión Anual de la Asociación de Economía Política.

³ Bellina Yrigoyen, Jorge y Frontons, Gabriel, "Un Indicador de la Actividad Económica de la Provincia de Santa Fe". *INVENIO* N° 17, año 9. pp.61-75. Rosario. Noviembre de 2006.

⁴ Para el 2003 las ponderaciones del IPEC prácticamente son iguales a las del Consejo Federal de Inversiones (CFI), en ningún sector las diferencias superan el 0,5% excepto el sector Agropecuario, silvicultura, caza y pesca el cual es 1,2 % superior en la estimación del IPEC. La elección de año se debe además a que en la primera etapa del Censo Económico, año 2004, se relevaron esencialmente datos del año 2003, y además porque en esta etapa también agregó el INDEC el objetivo principal de obtener datos para construir la Matriz Insumo-Producto, que es la herramienta fundamental para el análisis de la estructura productiva del país y la elaboración de las Cuentas Nacionales

⁵ Los cambios en los parámetros de las funciones fueron corroborados con la prueba de Gregory Chow. Para entender el sentido en que se emplea el concepto de "cambio estructural" y la prueba de Chow ver Gujarati, Damodar (1997). *Econometría*. Mc Graw Hill. Tercera ed., pp. 258-261, Bogotá.

⁶ Existen otras experiencias que empleando un número pequeño de series elaboran índices compuestos de actividad, tal es el caso de Jorrat, J. M. quien emplea también siete series para elaborar el IMAT (Índice Mensual de Actividad Económica de Tucumán). Ver Jorrat, Juan Mario "Indicador Económico Regional: El Índice Mensual de Actividad Económica de Tucumán (IMAT)", Op. Cit.

⁷ Bellina Yrigoyen, Jorge y Frontons, Gabriel, "Un indicador..." Op. Cit.

⁸ En otras palabras el Efecto nacional N indica cuál habría sido el comportamiento de PBG de cada sector si hubiese crecido igual que la tasa promedio del PBI.

BIBLIOGRAFÍA

- Badinger, H.; Müller, W.G.; Tondl, Gabriele “Regional Convergence in the European Union 1985-1999: A spatial Dynamic Panel Analysis” *Regional Studies*, Vol. 38.3, pp.241-253, May 2004. EBSCO.
- Barro, Robert J. y Xavier Sala-I-Martin “Economic Growth”, *MIT Press*. Oct 2003.
- Bellina Yrigoyen, Jorge y Frontons, Gabriel. “Apertura Comercial y Patrón Exportador: Análisis Estructural para Santa Fe” *Invenio*. Año 7. N° 14. Junio 2005, pp.125-145
- Bellina Yrigoyen, Jorge y Frontons, Gabriel. “Un Indicador de la Actividad Económica de la Provincia de Santa Fe” *Invenio* N° 17, pp.61-75. Rosario. Noviembre 2006.
- Cuervo González, Luis M. “Evolución reciente de las disparidades económicas territoriales en América Latina: estado del arte, recomendaciones de política y perspectivas de investigación”. *ILPES*. Santiago de Chile, noviembre de 2003.
- Cuadrado, Juan R. (DIR.), Mancha T., Garrido, R. (1998), *Convergencia Regional en España. Hechos, tendencias y perspectivas*. Argenteria y Visor, Madrid.
- Dunn, E. S. “A Statistical and Analytical Technique for Regional Analysis” *Papers, Regional Science Association*, 6, pp. 97 – 112, 1960. EBSCO
- Galvis Aponte, Luis A. “Recomposición del Empleo Industrial en Colombia, 1974-1996”. Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional. Centro de Investigaciones del Caribe Colombiano. Bogotá.1999.
- Gujarati, Damodar(1997) *Econometría*. McGraw Hill.Tercera Edición, pp. 258-261, Bogotá.
- Jorrot, Juan Mario “Indicador Económico Regional: El Índice Mensual de Actividad Económica de Tucumán (IMAT)”. *Anales de la XXXVIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*. Mendoza, Argentina: Universidad Nacional de Cuyo, 2003.
- Krugman Paul (1997) *Desarrollo, Geografía y Teoría Económica*. Antoni Bosh, Barcelona.
- Lira Luis y Quiroga Bolívar. “Técnicas de análisis regional”. *ILPES*. Santiago de Chile, nov. 2003
- Moncayo Jiménez, Edgar. “Nuevos enfoques teóricos, evolución de las políticas regionales e impacto territorial de la globalización”. *ILPES*. Santiago de Chile, dic. 2002
- Mongan, Juan Carlos. “Indicadores de Desarrollo Regional en Argentina: Una Revisión de la Clasificación Tradicional”. *Panorama Socioeconómico* Año 23, N° 31, pp.32-45 (Jul-Dic. 2005) EBSCO
- Nourse, Hugh O. (1969) *Economía Regional*. Oikos-Tau, Barcelona.
- Richardson, Harry W. (1975) *Elementos de Economía Regional*. Alianza Editorial, Madrid.
- Richardson, Harry W. (1973) *Economía Regional – Teoría de la Localización, Estructuras Urbanas y Crecimiento Regional*. Vicens-Vives. Barcelona.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- Instituto Provincial de Estadísticas y Censos.
- Instituto de Promoción de Carne Vacuna Argentina
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.
- Banco Central de la República Argentina
- Administración Provincial de Impuestos
- Ministerio de Trabajo de la Nación.
- Ente Nacional de la Regulación del Gas.
- Ente Nacional de Energía Eléctrica.
- Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuario
- Sitio oficial del Gobierno de Santa Fe.
- Ministerio de la Producción de la Provincia de Santa Fe.
- Asociación de Fábricas Argentinas de Tractores.