

01F.52
626
10

13895

47 081

exp: 8107

SANTIAGO DEL ESTERO

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

INDICE COMPUESTO DE ACTIVIDAD ECONOMICA

DE LA

PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

1996 - 2007

INFORME FINAL DE ACTIVIDADES

NOVIEMBRE 2007

GOÑI JORGE LUIS

OCHOA LUIS HORACIO

MICHEL RIVERO ANDRES

WALLBERG FEDERICO

1. Introducción	3
2. Metodología de Construcción del ICA-SE	5
2.1. Identificación de series coincidentes, líderes y rezagadas	5
2.2. El Ajuste Estacional de las Series del ICA-SE	8
2.3. Construcción de las variaciones mensuales del indicador	9
2.4. Construcción del ICA-SE.....	10
3. Series Componentes del ICA-SE.....	12
4. Comportamiento del Índice.....	15
4.1. Evolución del ICA-SE	15
4.2. Variación Interanual	17
4.3. Variación Anual Suavizada.....	19
4.4. Crecimiento ICA-SE y componentes	22
4.4.1. Expansión Actual.....	25
5. Relación entre el ICA-SE y la Economía Nacional	26
5.1. Tasas de Crecimiento de ICA-SE y EMAE.....	29
5.1.1. Tasa de crecimiento interanual.....	29
5.1.2. Tasa de crecimiento compuesta	32
6. Conclusiones	33
7. Bibliografía.....	35

INTRODUCCIÓN

En Diciembre de 2006, por iniciativa de la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la provincia de Santiago del Estero se firmó un convenio con el Consejo Federal de Inversiones (CFI) para realizar el proyecto denominado “Índice Compuesto de Actividad Económica” (**ICA-SE**) destinado a medir la evolución y estudiar dinámica de la actividad económica de la provincia.

Luego de un año de trabajo, se presenta el Informe Final del Proyecto. Los resultados del proceso de construcción del índice son excelentes. Usando la metodología adecuada para este tipo de indicadores, se logró captar los movimientos registrados en la actividad económica de la provincia. De esta manera, y luego de cumplir con las etapas de elección de metodología, filtrado de series económicas candidatas, y construcción del indicador, el Informe Final trata fundamentalmente los siguientes aspectos de la economía provincial:

- La evolución de la actividad económica desde 1996 hasta agosto de 2007
- Las variaciones interanuales del indicador y el ritmo mensual de crecimiento
- La relación con el ciclo económico nacional

El logro de las metas del proyecto **ICA-SE** concreta el objetivo de un indicador que permita conocer el ritmo de la economía en forma oportuna. El Informe Final, contiene el procedimiento y los resultados de la elaboración del **ICA-SE**, y se estructura, en cuatro partes principales, conclusiones y bibliografía:

2 Metodología de Construcción del ICA-SE

3 Series Componentes del ICA-SE

4 Comportamiento del Índice

5 Relación entre el ICA-SE y la Economía Nacional

6 Conclusiones

7 Bibliografía

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN DEL ICA-SE

En este punto presentamos la manera de clasificar las diferentes series que se utilizan en el proyecto en base a su comportamiento con el ciclo económico de referencia. Por motivos que detallamos posteriormente el ciclo de referencia nacional (ya que no existe por el momento un cálculo mensual para Santiago del Estero) es el Estimador Mensual de la Actividad Económica (EMAE), y se comparan las variaciones de cada serie con este indicador de referencia.

Es por ello que se clasifican a las series procíclicas, contracíclicas y acíclicas, de acuerdo a si se mueven en sintonía con el ciclo, en dirección contraria o bien no poseen relación alguna. Además es factible también clasificarlas en líderes, coincidentes y rezagadas, dependiendo si adelantan los comportamientos del EMAE, coinciden o rezagan al mismo.

En los puntos siguientes detallamos los pasos requeridos para la construcción del indicador mensual de series coincidentes de la actividad económica de Santiago del Estero (ICA-SE). Lo anterior es necesario, ya que se debe testear que el comportamiento de las series sea coincidente en la práctica. No obstante, por cuestiones teóricas y que obedecen a la naturaleza propia de las series, se considera en la experiencia internacional y nacional como coincidentes a las series que integran el indicador final en este proyecto.

Identificación de series coincidentes, líderes y rezagadas

La metodología utilizada para clasificar las variables en líderes, coincidentes y rezagadas, incluye, en primer término, la estimación del coeficiente de correlación de cada una de ellas respecto del EMAE nacional (EMAE-SE cuando sea factible su construcción en el futuro) -de forma tal de estudiar la conformidad de las series respecto del ciclo de económico-. El signo de este coeficiente permite observar si cada una de las variables evoluciona en forma procíclica o contracíclica (en relación a la actividad industrial), mientras que el

valor absoluto del mismo nos informa acerca de su significatividad (para explicar la dinámica del EMAE).

Como criterio general, se consideró significativamente procíclicas a aquellas series cuyo coeficiente de correlación era mayor a 0.2 y contracíclicas, a aquellas en las que el coeficiente de correlación era menor a -0.2. Aquellas series cuyo coeficiente de correlación se encontraba entre -0.2 y 0.2, se las consideró como acíclicas –ya que no permiten rechazar la hipótesis nula de un coeficiente de correlación distinto de cero-.

En segundo término, se pretende clasificar las variables en tres categorías, de acuerdo a la temporalidad de sus movimientos: si “adelantan”, “coinciden” o “rezagan” el comportamiento de la actividad económica en su conjunto. Las series que adelantan, llamadas habitualmente series “líderes”, son las que tienden a cambiar de dirección en forma anticipada al momento en que lo hace el EMAE; por su parte, las series coincidentes son aquellas que representan el comportamiento agregado de la actividad económica y, por ende, se mueven a la par de ésta; y por último las variables rezagadas son las se mueven de manera retrasada a la actividad económica general de la provincia.

Para realizar esta clasificación se estimó la correlación cruzada, que se define como la correlación de una variable y los rezagos de otra variable. Así, la correlación cruzada de orden “k” entre la variable y -en nuestro caso particular, el EMAE o el que se disponga en el futuro para la Provincia- y la variable “x” será:

$$\rho_{t,k} = \left[\frac{\text{cov}(y_t, x_{t-k})}{\sqrt{\text{var}(y_t)} \sqrt{\text{var}(x_{t-k})}} \right] \quad \text{E- 1}$$

A partir de los resultados de la correlación cruzada, se tomaron dos criterios de selección de las series:

- Orden: Corresponde al valor t^* que maximiza el valor absoluto de la correlación cruzada.

- **Persistencia:** Como su nombre lo sugiere, esta es una medida de cuán persistente es la característica de líder de una serie determinada; en otros términos, la serie "candidata" a ser una variable líder debe mostrar un patrón temporal consistente como tal -que debe mantener ese comportamiento a través de los distintos ciclos económicos. La desventaja de la presente cualidad es que las series provinciales son muy cortas lo cual impide utilizar la información sobre la persistencia de la serie.

Aquellas series que resultaron ser "persistentes" y el mayor coeficiente de correlación se da con un adelanto superior a los dos meses, se las considera "adelantadas"; mientras que si el máximo valor del coeficiente de correlación entre la serie y el EMAE se da en forma contemporánea o solamente con un dos meses de adelanto o rezago, se considera a dicha variable como coincidente.

Adicionalmente, se tendrán en cuenta criterios adicionales tales como la significatividad económica de las variables; esto es, la racionalidad económica por la cual una determinada variable tiene relación con el ciclo económico y lo anticipa, intentando explicar el por qué de dicha temporalidad y su impacto sobre el ciclo productivo. También se consideró la disponibilidad de las variables a utilizar como líderes, ponderando la rapidez para disponer de la información necesaria en cada caso. Se procuró seleccionar series que sean publicadas en forma continua y rápidamente -preferentemente con no más de un mes de atraso.

Una vez desarrollados los aspectos generales para la clasificación de las series procedemos en el punto siguiente a presentar los pasos necesarios para la construcción del indicador compuesto de series coincidentes para la provincia de Santiago del Estero.

La metodología que se sintetiza en este apartado es aquella presentada en forma más extensa en el Segundo Informe del presente proyecto y corresponde a la metodología propuesta y utilizada por el NBER con ajustes realizados por Juan Mario Jorrat (2003).

Se presentan los pasos seguidos para la construcción del Indicador de Actividad Económica de Santiago del Estero (ICA-SE). Dicha técnica implica la construcción de índices compuestos mensuales de series que definen el estado actual de la economía. De esta manera, se tiene en cuenta la dirección del cambio mensual y la magnitud del mismo. La metodología utilizada consiste en:

- 1) Corregir cada uno de los indicadores considerados por inflación, ajustar por estacionalidad, permitiendo comparar los datos correspondientes a un mes con el inmediato anterior y la variación mensual del ciclo propio de cada serie.
- 2) La variación mensual del índice compuesto de actividad se calcula como el promedio de las tasas de cambios mensuales estandarizadas de las series que componen el índice. La estandarización impide que el indicador más volátil domine a los restantes. Y, al promediar sobre las series, resuelve los problemas tanto del ruido aleatorio como de las señales contradictorias de algunos indicadores. El cómputo del promedio consigue también tener en cuenta el signo y la magnitud del cambio mensual de cada serie componente del índice.
- 3) Luego, se reconstruye el índice compuesto de actividad a partir de la variación mensual calculada en el paso previo, ajustándosele la tendencia correspondiente del EMAE y la amplitud del mismo, como una manera de incorporar información sobre este indicador agregado. A continuación se describen los pasos enunciados.

El Ajuste Estacional de las Series del ICA-SE

Las series utilizadas en la construcción del ICA-SE son ajustadas por inflación (en el caso de las nominales), luego son sometidas a un ajuste estacional y por irregulares extremos. El tratamiento estacional consiste en seleccionar el mejor modelo que ajuste la serie deseada teniendo como criterio de eficiencia aquel que reduzca al mínimo el desvío estándar de las tasas de cambio de la serie. Los modelos en los que se puede descomponer una serie pueden ser

del tipo multiplicativo, aditivo o pseudo-aditivo. Para la mayoría de las series de este trabajo se utilizan modelos multiplicativos¹, esta información se encuentra resumida en la tabla 2 del segundo informe.

Construcción de las variaciones mensuales del indicador

Cuando las series individuales han sido ajustadas por estacionalidad y por irregulares extremos se procede a expresar todas las observaciones como tasas de cambio logarítmicas. Sea x_{jt} el valor de la serie j en el mes t , entonces:

$$\hat{x}_{jt} = \ln \left[\frac{x_{jt}}{x_{j(t-1)}} \right] \quad \text{E- 2}$$

Para las series que están definidas como tasas, se toma su diferencia y la expresión queda:

$$\hat{x}_{jt} = (x_{jt} - x_{j(t-1)}) \quad \text{E- 3}$$

Luego se calcula la tendencia (media) de la serie y los desvíos de la misma para un período similar de tiempo, Jorrat (2005). Si la serie considerada comienza en un momento del tiempo posterior al inicio del cálculo del indicador, se modifica el tamaño del intervalo, tanto de la media como del desvío. La media se expresa:

$$m_j = \frac{1}{(b - a_j)} \sum_{t=a_j}^b \hat{x}_{jt} = \ln \left[\frac{x_{jb}}{x_{ja_j}} \right] / (b - a_j) \quad \text{E- 4}$$

¹ Una serie de tiempo se puede descomponer en los componentes: Tendencia-Ciclo, Estacional e Irregular. En el apéndice III se muestran los resultados finales y las medidas resúmenes de cada serie ajustada. Del análisis global se desprende que el modelo multiplicativo es el más utilizado.

en el caso que las series estén expresadas como tasas, el numerador anterior debe interpretarse como:

$$(x_{jb} - x_{ja_j}) \quad \text{E- 5}$$

Mientras que la manera de calcular los desvíos es:

$$s_j = \sqrt{\frac{1}{(b - a_j - 1)} \sum_{t=a_j}^b (\hat{x}_{jt} - m_j)^2} \quad \text{E- 6}$$

Mediante este último paso se obtienen las amplitudes de las series particulares del indicador.

Construcción del ICA-SE

El siguiente paso implica el cálculo de las variaciones mensuales logarítmicas del indicador compuesto. Las mismas estarán ajustadas por la amplitud del PBI nacional (en base al EMAE²). Estas tasas de cambio se definen como el promedio de las variaciones mensuales estandarizadas de las series que integran el indicador.

$$\hat{c}_t^{(1)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left(\frac{x_{jt} - m_j}{s_j} \right) \quad \text{E- 7}$$

La segunda Variación mensual del ICA-SE es ajustada por amplitud pero no posee ajuste por tendencia. La amplitud es la del EMAE nacional ya que deseamos que sea comparable con dicho indicador. Lo ideal sería disponer de cálculos trimestrales del PBG de la Provincia para incorporar dicha amplitud, pero a diferencia de la tendencia, no es posible incorporar la amplitud si la misma es anual.

² EMAE, Estimador Mensual de Actividad Económica, Dirección Nacional de Cuentas Nacionales.

$$\hat{c}_t^{(2)} = \hat{c}_t^{(1)} \frac{S_{PIB}}{S_{\hat{c}_t^{(1)}}} \quad \text{E- 8}$$

Luego se expresan las tasas de cambio en un índice aplicando el operador exponencial, y definiendo como 100 el valor inicial. Al no estar ajustado por tendencia, se obtienen los desvíos en torno a la tendencia de *largo plazo* de dicho indicador en el enfoque del Ciclo de Crecimiento.

$$C_t^{(2)} = C_{t-1}^{(2)} \cdot \exp\left\{\hat{c}_t^{(2)}\right\} \quad \text{E- 9}$$

Para disponer de las variaciones del ICA-SE ajustadas por amplitud y por tendencia, se realiza el siguiente cálculo:

$$\hat{c}_t^{(3)} = \hat{c}_t^{(2)} + m_{PBG} \quad \text{E- 10}$$

De igual manera dicha variación puede ser expresada como índice:

$$C_t^{(3)} = C_{t-1}^{(3)} \cdot \exp\left\{\hat{c}_t^{(3)}\right\} \quad \text{E- 11}$$

Por último se presenta el cálculo de la variación final del indicador:

$$\hat{c}_t^{(3)} = \frac{1}{n} \left[\sum_{j=1}^n \left(\frac{x_{jt} - m_j}{s_j} \cdot \frac{S_{PIB}}{S_{\hat{c}_t^{(1)}}} + m_{PBG} \right) \right] \quad \text{E- 12}$$

En el siguiente apartado se presentan las series que conforman el indicador provincial, al menos para esta instancia inicial del proyecto.

SERIES COMPONENTES DEL ICA-SE

Con el indicador ICA-SE se intenta estimar los movimientos de la actividad económica a través de sus variables mas importantes. Las series que componen el indicador, aproximan fundamentalmente el empleo, el consumo y la producción industrial.

Para estimar el empleo es utilizado el Empleo registrado en el Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJP) (serie 1). Captando así, las variaciones en el empleo "en blanco".

En el caso del consumo se construye la serie Masa Salarial (serie 2), resultante de multiplicar la serie 1 por la remuneración bruta promedio mensual registrada en el SIJP, ajustada previamente por IPC GBA. Complementando a la Masa Salarial se utiliza la serie de Ventas en Hipermercados (serie 3) ajustada por el IPC-GBA. Se incluye el Patentamiento de Vehículos 0 Km (Serie 10) para aproximar el consumo en los niveles de mayor poder adquisitivo.

Para captar los movimientos en la producción industrial se utilizan dos series, el Consumo de energía eléctrica industrial (serie 4) y el Consumo de gas industrial (serie 5).

También han sido incorporadas las siguientes variables: un indicador que aproxima al sector de la construcción, el Despacho de Cemento (serie 6), un indicador del Gasto público, la Coparticipación (serie 7), la Recaudación Tributaria Provincial (serie 8) y el Consumo de Gasoil (serie 9).

La siguiente tabla presenta las series con sus fecha de inicio, el último dato procesado (para todos las series agosto de 2007) y la unidad de medida en la

que esta expresada cada serie³ Además se incluyen la Disponibilidad en días y la Suavidad de la serie, en las dos últimas columnas.

La Disponibilidad en días contiene la demora hasta que el dato esta disponible. Las demoras van desde un máximo de 60 días y un mínimo de 10 días (series Coparticipación, Recaudación tributaria provincial y Patentamiento de Vehíc. Nuevos).

Por último, el parámetro de suavidad de las series, se calcula a partir del cociente de la desviación estándar sobre el promedio de cada serie sin estacionalidad. Este indicador de suavidad representa una cualidad estadística y económica de cada serie. Para este parámetro, el menor valor (la serie más suave) se da en Empleo registrado y el mayor en Patentamiento de vehículos 0km.

La relación de las series componentes del indicador provincial con el ciclo económico argentino (a través del EMAE) se estudia en el Capítulo. 5.

³ Aquellas series que están expresadas en pesos, series 2, 6, 7 y 8 son ajustadas por el IPC-GBA.

Tabla 1 - Características Series Componentes ICA-SE

Series Componentes ICA-SE		Abreviatura	Fecha de Inicio	Último dato	Unidad de Medida	Disponib. en días	Suavidad Serie
1	EMPLEO	EMP-SDE	jul-94	ago-07	miles	60	0,12
2	MASA SALARIAL	MASAL-SDE	jul-94	ago-07	miles de \$	60	0,21
3	VENTAS HIPERMERCADOS	VHIP-SDE	ene-97	ago-07	\$	60	0,16
4	ENERGÍA INDUSTRIAL	EIND-SDE	ene-96	ago-07	Kw/h	30	0,25
5	GAS INDUSTRIAL	GINDSDE	ene-93	ago-07	miles de m ³	60	0,22
6	DESPACHO DE CEMENTO	CEMI-SDE	ene-01	ago-07	Nº de envases	60	0,33
7	COPARTICIPACIÓN	COPA-SDE	ene-98	ago-07	Miles de \$	10	0,31
8	RECAUDACIÓN PROVINCIAL TOTAL	REN-SDE	ene-94	ago-07	mill de \$	10	0,19
9	GASOIL	OIL-SDE	ene-94	ago-07	m ³	45	0,22
10	PATENTAMIENTO VEHÍC. NUEVOS	PAT-SDE	ene-96	ago-07	Nº de Vehic.	10	0,48
	ICA-SE		ene-96	ago-07	ene 96=100		

COMPORTAMIENTO DEL ÍNDICE

Se trata en este capítulo la evolución de la actividad económica de Santiago del Estero. Los datos cubren el periodo que va desde *enero de 1996 hasta agosto de 2007*. Se estudian los aspectos reflejados por el índice que permiten analizar la dinámica provincial desde diferentes ópticas. En primera medida se presenta la evolución del índice ICA-SE. A continuación se presentan las tasas de variación interanuales, la Variación Anual Suavizada y el Crecimiento del ICA-SE y componentes.

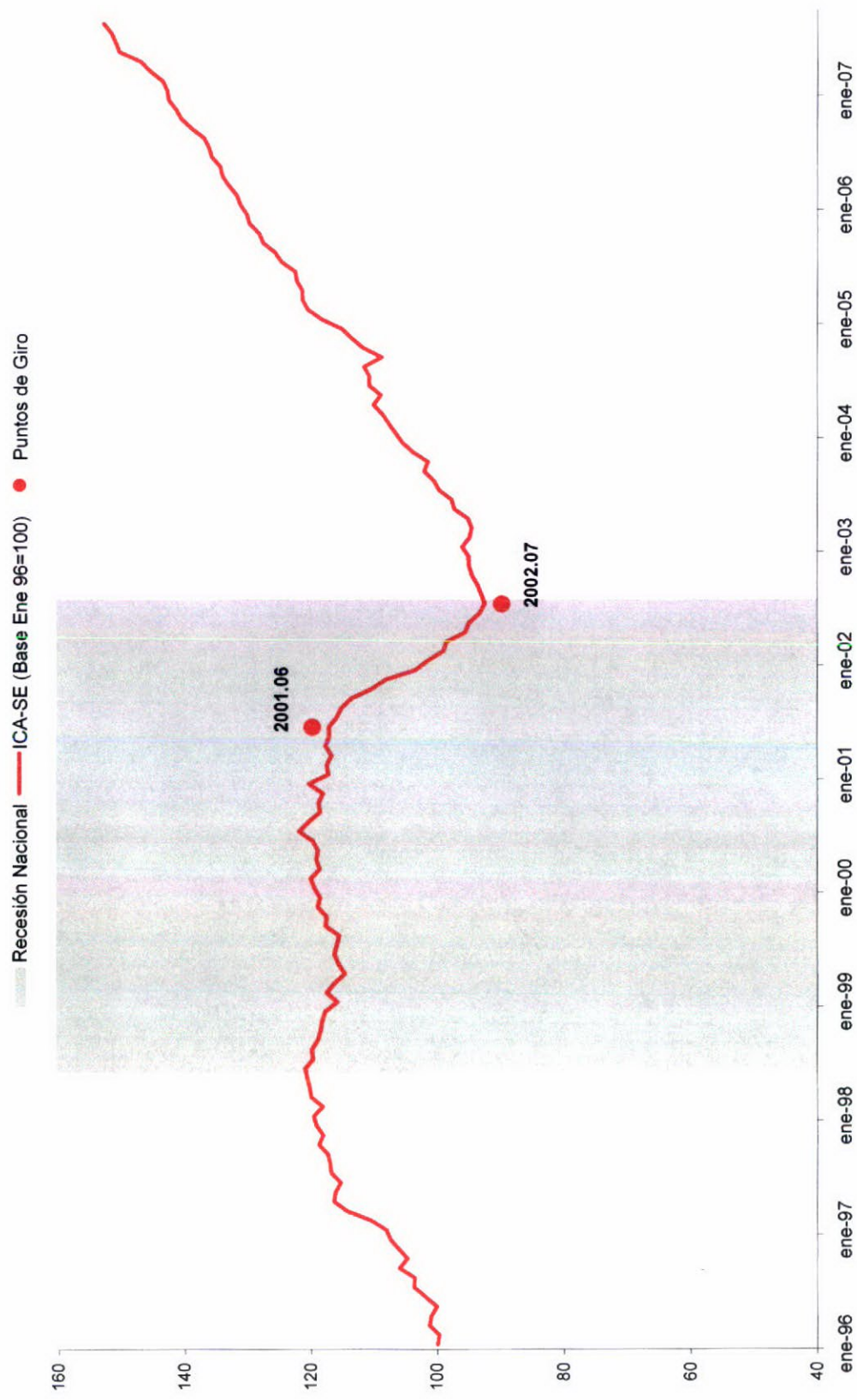
Evolución del ICA-SE

El Gráfico 1 muestra el comportamiento del ICA-SE. El índice fue construido con base enero 96 = 100. La barra gris cubre el periodo de recesión nacional (junio 98-julio 02) para observar el comportamiento de la actividad económica provincial durante la misma. Además se incluye los puntos de giro en la actividad detectados (puntos rojos fechados). El primero de ellos en Junio de 2001 donde se detecta uan recesión en la economía santiagueña y el segundo en Julio de 2002, donde la provincia comienza la actual expansión.

En el grafico se observa en primer lugar, las diferentes intensidades de las expansiones comenzadas en los años 1996 y 2002 respectivamente, siendo la última claramente más fuerte.

En la primera expansión detectada por el ICA-SE, desde enero de 1996 hasta junio de 2001, se puede diferenciar un cambio de tendencia cuando comienza la recesión nacional en junio de 1998. Como se observa, hasta esa fecha la expansión iniciada en 1996 tenía pendiente positiva y a partir del comienzo de la recesión (nacional) la curva se aplana.

Gráfico 1 - Índice Compuesto de Actividad de Santiago del Estero. ICA-SE. Base Enero 1996=100. Ene 96-Ago 07



En junio de 2001 comienza una recesión provincial⁴. Cuando comienza la recesión provincial (junio de 2001) se observa en el gráfico, que si bien había disminuido el ritmo de crecimiento de la actividad económica, la provincia se había mantenido parcialmente aislada de la fuerte caída en la actividad económica nacional.

La segunda expansión que comenzó en julio de 2002 y continúa hasta la actualidad, tiene longitud e intensidad superiores a la expansión comenzada en el año 96, reflejándose en el ICA-SE la fortaleza actual de la dinámica económica, con 58 meses de los 61 del periodo, con crecimiento.

2 ***Variación Interanual***

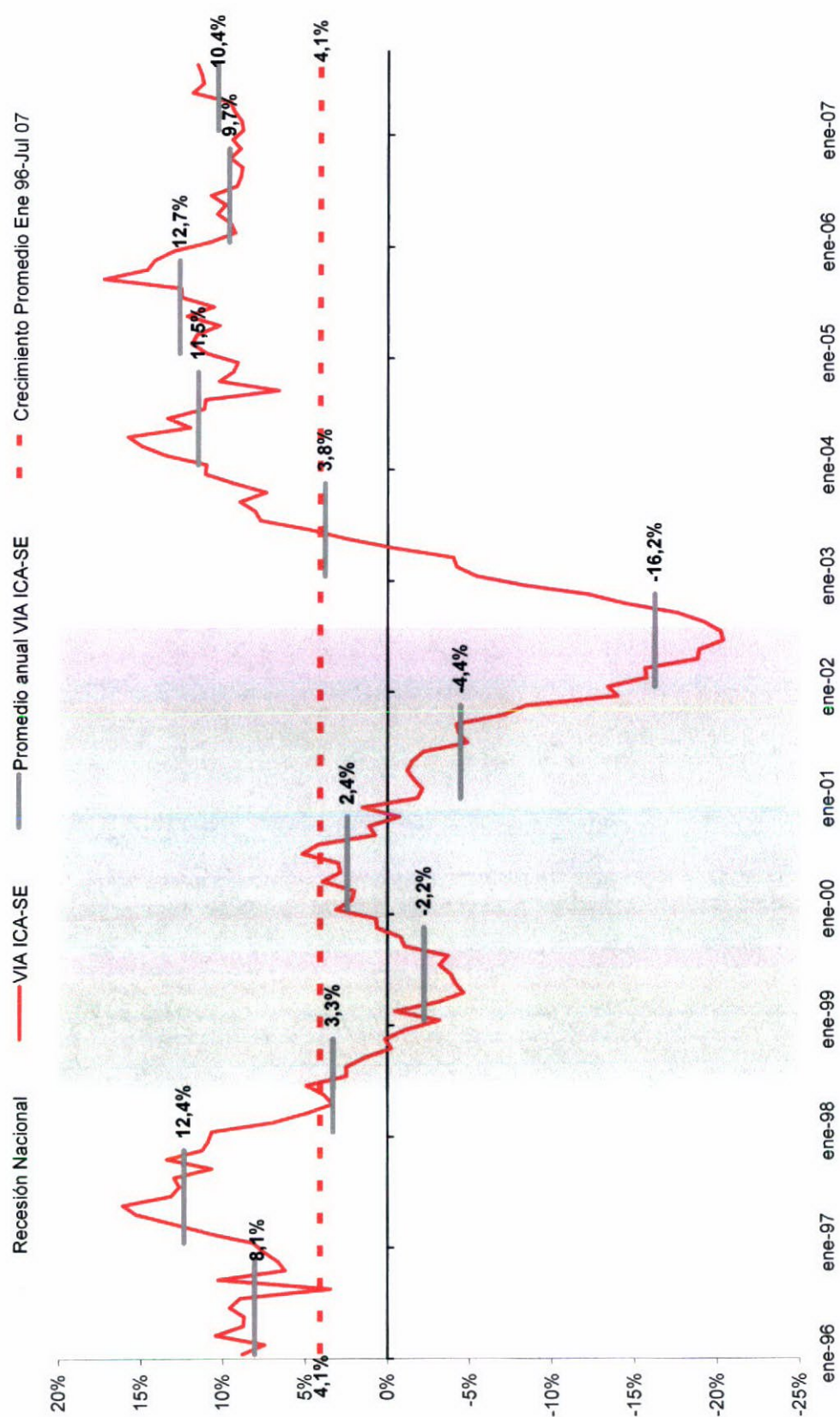
El análisis presentado en este apartado permite seguir la evolución de la actividad económica en base a tasas de variación interanuales (VIA) que facilitan la comparación entre periodos y con otros indicadores.

El Gráfico 2 muestra la variación interanual (línea roja), el promedio anual de esas variaciones (líneas grises) y la tasa promedio de las VIAs (línea horizontal roja punteada), para el periodo que va desde enero 1996 hasta agosto de 2007. Se ha incluido la recesión nacional (barra gris).

Se observan dos desaceleraciones claras en el crecimiento de la actividad económica. La primera en mayo de 1997 y la segunda en julio de 2000. Esta última anticipó la recesión que comenzó en junio de 2001.

⁴ Una caída/aumento durante 5 meses consecutivos se considera una recesión/expansión.

Gráfico 2 - Tasas de Variación Interanuales. Ene 96-Ago 07



En la fase expansiva actual (julio de 2002-agosto 2007) el promedio de crecimiento sobre las variaciones interanuales es de 7,2%. Superior en aproximadamente 3 puntos porcentuales al promedio del periodo (enero 1996-agosto 2007, 4,1%). Sin embargo cuando se analizan periodos mas recientes las tasas de crecimiento crecen significativamente. Así, para el periodo 2004-2007⁵ el promedio de las variaciones interanuales es del 11,1%, siendo la Variación Interanual de agosto de 2007 del 11,4%.

Las líneas grises de promedios anuales identifican la marcha de la dinámica económica mediante tasas anuales. Se observa la caída rotunda desde el 2000, aunque la desaceleración había comenzado ya en 1998.

4.3. ***Variación Anual Suavizada***

La variación anual suavizada (VAS) es una herramienta que permite detectar aceleraciones y desaceleraciones de corto plazo. Esto nos permite identificar cambios en el nivel de actividad con anticipación a los cambios en las variaciones interanuales. La VAS enfatiza el movimiento de los ciclos económicos y de crecimiento, ya que compara la información del mes en curso con el promedio del año anterior.

La variación anual suavizada⁶ (de seis meses) de una serie para un mes particular se calcula como el cambio entre ese mes y el promedio de los doce meses anteriores; expresado como una tasa compuesta anual.

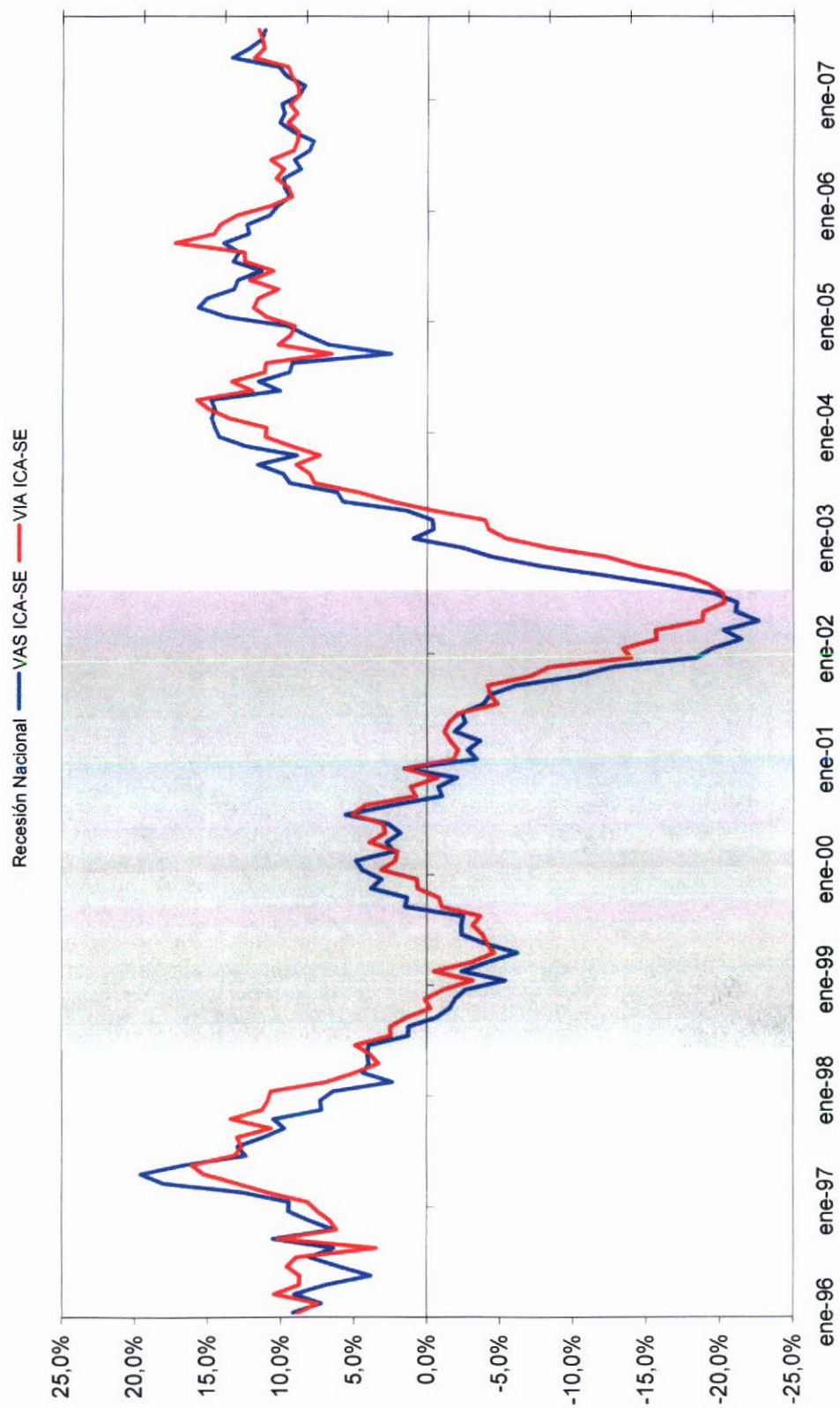
⁵ agosto de 2007.

⁶ <http://www.face.herrera.unt.edu.ar/inveco/mostrametodprin.htm>

$$VAS(x_t) = \left[\frac{x_t}{\frac{1}{12} \sum_{j=1}^{12} x_{t-j}} \right]^{\frac{12}{6,5}} - 1$$

En el siguiente gráfico se incluyen la VAS y la VIA del ICA-SE. Resulta claro que los movimientos de la VAS anticipan a la VIA, en por lo menos dos meses, permitiendo anticipar los cambios de corto plazo en la dinámica económica.

Gráfico 3 - Variación anual suavizada y Variación Interanual del ICA-SE. ene 96-agosto 07.



4.4 **Crecimiento ICA-SE y componentes**

Es interesante entender las fuentes que contribuyen o limitan el crecimiento de la actividad económica. Para esto se realiza el ejercicio de descomposición del crecimiento en las series que integran el índice.

Se computan el promedio de las VIAs de cada una de las series. La Tabla 2 - presenta el promedio de las variaciones interanuales para el periodo 1997-2007 (para el 2007 se considera el promedio de los ocho primeros meses del año), ordenadas de mayor a menor, por el crecimiento promedio (1997-2007). Las series que tienen crecimiento promedio superior al ICA-SE contribuyen al crecimiento de la actividad económica y aquellas que se encuentran en un nivel similar o inferior limitan la dinámica económica provincial.

El ICA-SE registra un crecimiento promedio de 4,1% en el periodo analizado. Se puede observar la gran caída en el ritmo de variación de la actividad económica de la Provincia en los años 2001 y 2002, con una variación negativa de 16,2% en el nivel de actividad para el 2002.

En la tabla también se registra la intensidad de la expansión actual con tasas superiores al 10% en los años 2004, 2005 y 2007 y una tasa próxima al 10% para el 2006.

En lo que respecta a las series que conforman el índice, el Patentamiento de vehículos 0 km es la serie con mayor crecimiento promedio y, por lo tanto, la que mas contribuye al crecimiento del ICA-SE, con un 23,5% en el periodo. También hay que observar que registra las mayores caídas en los años 2001 y 2002. Durante los últimos 5 años ha crecido a tasas records, con un 131% en el 2004.

En un segundo nivel de crecimiento se encuentra el Despacho de Cemento (crecimiento promedio de 13,6%) y la Coparticipación (11%).

Siguen la Energía Industrial (9,3%), Masa salarial (7,6%) y Gasoil y Recaudación tributaria provincial (7,3%).

El Gas Industrial y el Empleo tienen un crecimiento promedio del 4,4% en el periodo estudiado y por último y por debajo del crecimiento promedio del ICA-SE se encuentra la serie Venta de Hipermercados con un nivel menor al 1%.

Tabla 2 - Promedio de las Variaciones Interanuales ICA-SE y Series Componentes. 1997-2007

Serie \ Año	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*	Crecimiento Promedio
PATENTAMIENTO 0 km.	28%	26%	-32%	12%	-49%	-59%	66%	131%	43%	42%	50,2%	23,5%
DESPACHO DE CEMENTO	-	-	-	-	-	-36%	18%	27%	32%	20%	20,7%	13,6%
COPARTICIPACIÓN	-	-	-1%	5%	-14%	-25%	39%	35%	28%	11%	20,5%	11,0%
ENERGÍA INDUSTRIAL	15%	16%	18%	5%	2%	-6%	11%	12%	12%	9%	7,8%	9,3%
MASA SALARIAL	17%	3%	1%	8%	3%	-25%	-4%	26%	22%	14%	19,7%	7,6%
GASOIL	12%	5%	-17%	6%	3%	-8%	11%	5%	12%	27%	23,3%	7,3%
RECAUDACIÓN PROVINCIAL TOTAL	25%	-3%	9%	-3%	-14%	-16%	27%	22%	8%	7%	19,2%	7,3%
GAS INDUSTRIAL	0%	-5%	-3%	-4%	-10%	-15%	15%	14%	36%	14%	6,3%	4,4%
EMPLEO	16%	4%	-2%	6%	1%	-7%	1%	8%	12%	6%	3,4%	4,4%
ICA-SE	12,4%	3,3%	-2,2%	2,4%	-4,4%	-16,2%	3,8%	11,5%	12,7%	9,7%	10,4%	4,1%
VENTAS HIPER	-	1%	2%	-7%	-8%	-15%	-10%	4%	4%	9%	27,8%	0,8%

*Año 2007 hasta Agosto

4.1 Expansión Actual

Se analiza aquí la expansión desde el año 2004 hasta el 2007. El ICA-SE muestra una desaceleración leve desde el 11,5% del 2004, y con un ligero despegue en el corriente año con respecto al 2006. Cuando se analizan las series que integran el indicador por separado se observa una desaceleración en el crecimiento de la mayoría de las series.

La generación de empleo, en particular, se ha desacelerado significativamente después de alcanzar un crecimiento promedio del 12% en el 2005.

En contraste las series Gasoil y Ventas de Hipermercados, muestran unas tasas de crecimiento interanuales que se incrementaron desde el 2004 hasta agosto de 2007. Esto contribuyó al repunte del ICA-SE, en el año 2007 (hasta abril).

Por último, la serie despacho de cemento se mantiene con incrementos similares a los del 2004 (alrededor del 27%), lo que habla de la fortaleza de la construcción y fundamentalmente la obra pública.

RELACIÓN ENTRE EL ICA-SE Y LA ECONOMÍA NACIONAL

En este capítulo se estudia la relación entre la economía nacional y la actividad económica de la Provincia. Para aproximar los movimientos de la economía nacional se utiliza el Estimador Mensual de Actividad Económica (EMAE), elaborado por el INDEC pero con igual base que el ICA-SE (ene 96=100).

Una de las características fundamentales de la dinámica económica de Santiago del Estero, es que la misma acompaña los movimientos ocurridos en la economía nacional. Esto es, la actividad económica santiagueña es procíclica con respecto la Nación.

En la siguiente tabla se muestran algunos indicadores de la relación entre el EMAE y las series del ICA-SE y el indicador mismo. La tabla contiene tres columnas para las series. En la primera se encuentran los coeficientes de correlación de las series con el indicador nacional. Como se esperaba las series, tienen una correlación elevada con el EMAE, a excepción de las Ventas de hipermercados. La Coparticipación muestra la correlación máxima (0,96) y todas están por encima de 0,7. Por su parte, el ICA-SE tiene un coeficiente de correlación elevado de 0,96.

Tabla 3 - Relación series componentes ICA-SE y EMAE

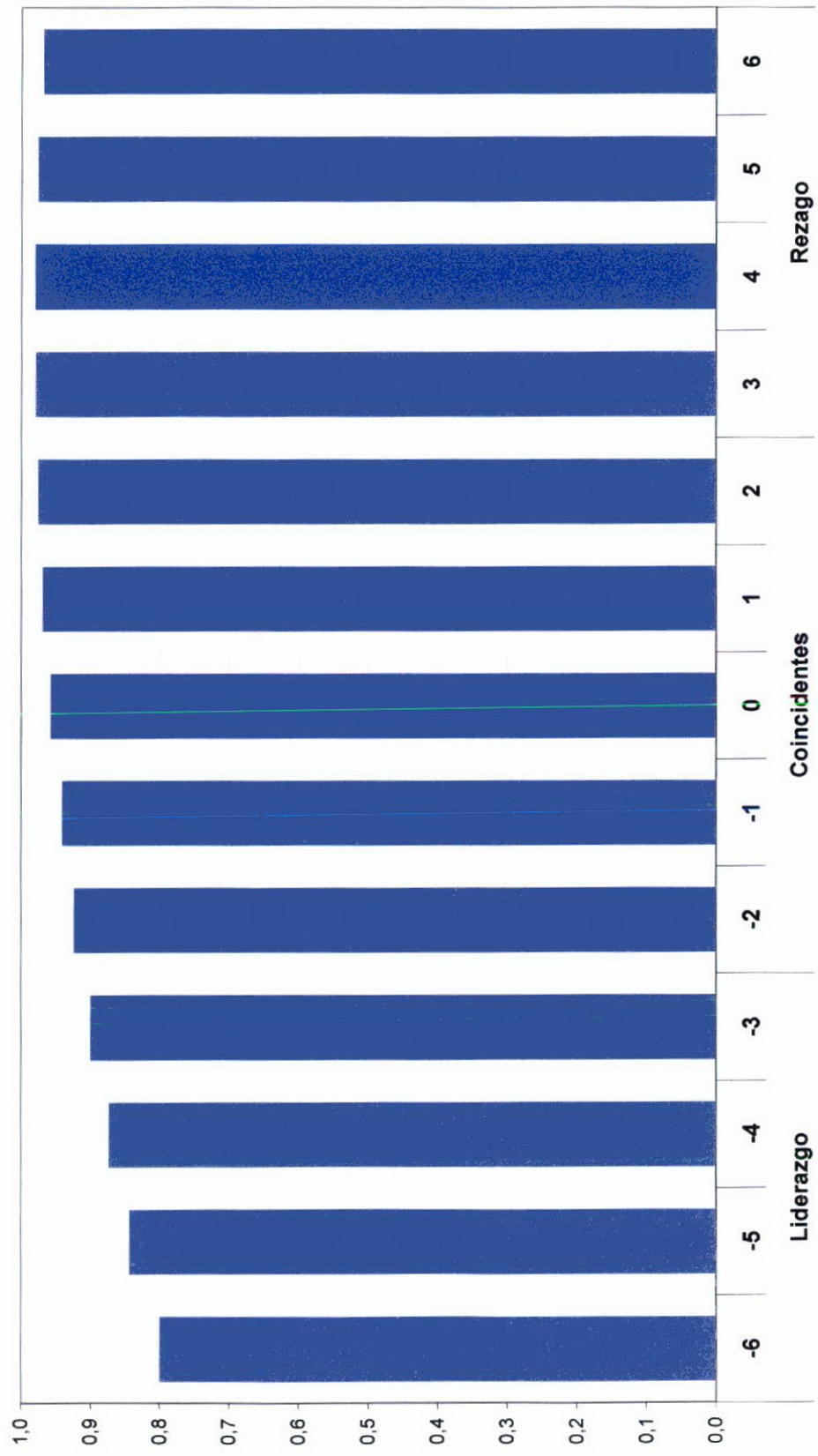
Series Componentes ICA-SE		Correlación con el EMAE			
		Coefficiente de correlación		Liderazgo(-)/Rezago(+)	Conformidad Temporal
1	EMPLEO	0,84	+3	Rezago	Prociclica
2	MASA SALARIAL	0,89	+6	Rezago	Prociclica
3	VENTAS HIPERMERCADOS	0,13	+6	Rezago	Prociclica
4	ENERGÍA INDUSTRIAL	0,71	+1	Coincidencia	Prociclica
5	GAS INDUSTRIAL	0,85	+2	Coincidencia	Prociclica
6	DESPACHO DE CEMENTO	0,95	+3	Rezago	Prociclica
7	COPARTICIPACIÓN	0,96	-1	Coincidencia	Prociclica
8	RECAUDACIÓN PROVINCIAL TOTAL	0,90	0	Coincidencia	Prociclica
9	GASOIL	0,89	0	Coincidencia	Prociclica
10	PATENTAMIENTO VEHÍC. NUEVOS	0,75	+4	Rezago	Prociclica
	ICA-SE	0,96	+4	Rezago	Prociclica

En la columna Liderazgo(-)/Rezago(+) se encuentran los valores de liderazgo (valores menores a -2), coincidencia (valores entre -2 y 2) y rezago (valores mayores a 2) de cada serie con respecto al indicador nacional. Cinco de las series son coincidentes (la coparticipación presenta un valor de -1) y cinco son rezagadas con respecto al EMAE. Se puede observar que tienen rezagos significativos las series de Recaudación provincial (tres meses) y de Patentamiento 0km (rezago significativo de seis meses).

La última columna analiza la conformidad temporal en función de la información contenida en la segunda columna. Las series componentes y el ICA-SE son procíclicos con respecto al EMAE.

La relación analizada entre el ICA-SE y el EMAE se puede profundizar a través del gráfico de los coeficientes de correlación entre ambos para distintos periodos (rezago, coincidencia y liderazgo). El siguiente gráfico contiene esta información. En él se observa como el coeficiente de correlación máximo se da para un rezago de 4 meses del ICA-SE con respecto al EMAE. También se puede observar que el gráfico está distribuido asimétricamente hacia la derecha.

Gráfico 4 - Coeficientes de Correlación ICA-SE y EMAE



5.1. **Tasas de Crecimiento de ICA-SE y EMAE**

Este apartado contiene las diferentes tasas de crecimiento calculadas sobre el ICA-SE para evaluar la dinámica económica provincial relacionada con el ciclo nacional.

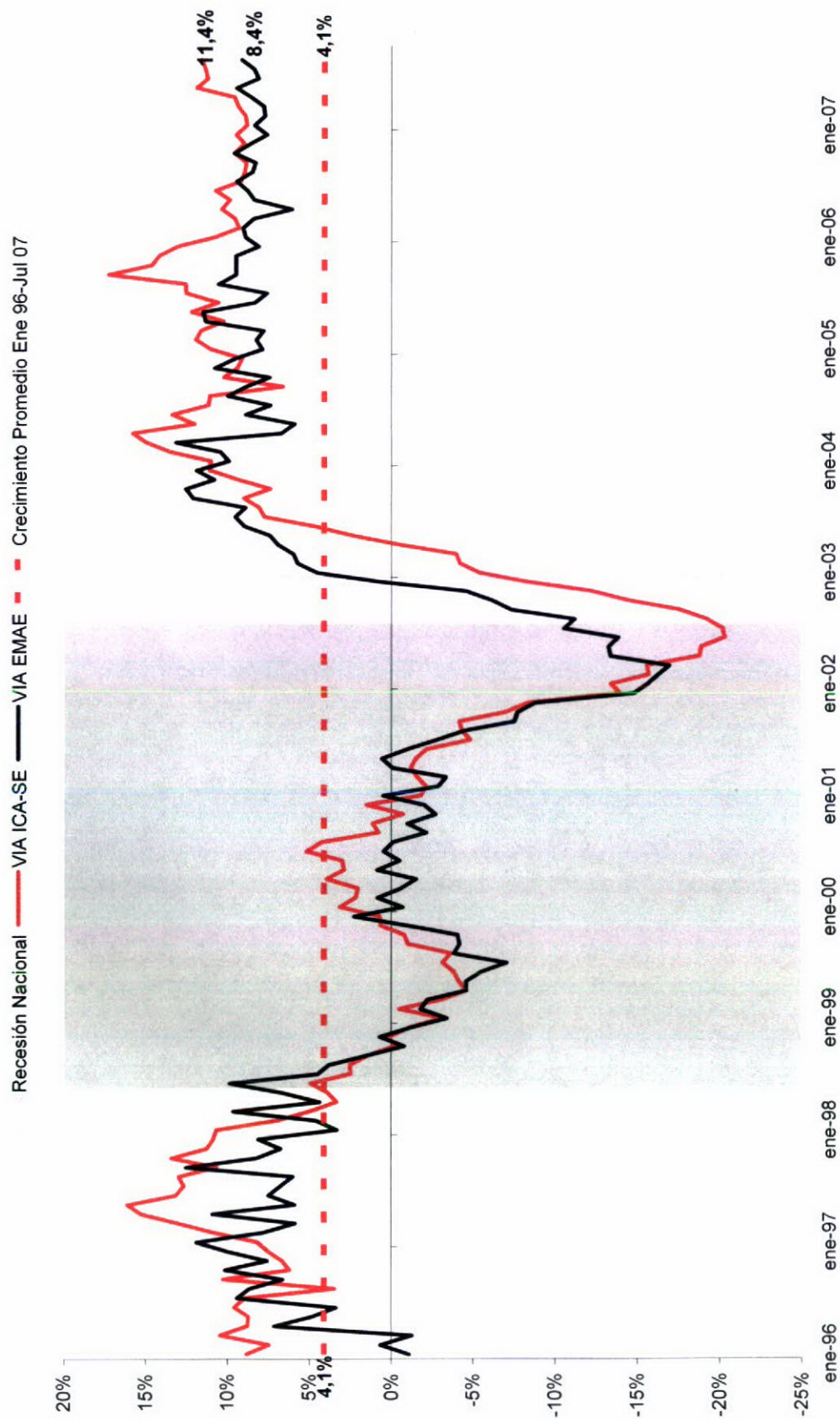
o **Tasa de crecimiento interanual**

Cuando se calculan el promedio sobre las Variaciones interanuales (VIA) en el período 1996-2007, la misma es de 4,1% en el indicador provincial y del 3,4% para el EMAE.

En el gráfico se encuentran las tasas de variación interanuales (VIA) del ICA-SE y del EMAE. En el gráfico se observa como las variaciones en la Provincia siguen a la Nación.

Se observa el rezago de las variaciones en la Provincia con respecto al EMAE. Siguiendo los movimientos de la economía nacional, por ejemplo la recuperación en la Provincia comenzó cuatro meses después de comenzada la nacional.

Gráfico 5 - Variaciones Interanuales ICA-SE y EMAE.



Es destacable que, durante la recesión, iniciada en junio del 1998 y finalizada en junio de 2002, la provincia se mantiene aislada hasta Junio de 2001, cuando comienza a caer siguiendo la secuencia de la crisis del país.,

En la Tabla 4 se muestra el crecimiento promedio anual del periodo bajo estudio. El cálculo se realiza promediando las variaciones interanuales para cada uno de los años.

Tabla 4 - Tasas de crecimiento promedio sobre variaciones interanuales.

Año	Crecimiento Promedio ICA-SE	Crecimiento Promedio EMAE
1996	8,1%	5,5%
1997	12,4%	8,2%
1998	3,3%	3,9%
1999	-2,2%	-3,3%
2000	2,4%	-0,8%
2001	-4,4%	-4,4%
2002	-16,2%	-10,7%
2003	3,8%	8,8%
2004	11,5%	9,1%
2005	12,7%	9,2%
2006	9,7%	8,5%
2007*	10,4%	8,4%

*enero-agosto 2007

En la tabla se observa la aceleración en la tasa de crecimiento, luego de la caída que se percibe en el 2001 y se profundiza en el 2002, con una tasa record del 10% en el 2004. A partir de ahí se aprecia una desaceleración suave con un leve repunte hasta el 8,4% estimado de los cuatro primeros meses de este año. En lo que respecta a la economía nacional, la misma se recupera con antelación y mas fuerza que la Provincia (3,8% ICA-SE versus 8,8% EMAE, 2003).

Tasa de crecimiento compuesta

La tasa de crecimiento compuesta anualizada (CAGR, compound annual growth rate) registrada en la economía santiagueña (período 1996-2007) es del 3,7% superior a la CAGR de la Nación, de 3,2% sobre el EMAE.

Durante la expansión ocurrida entre enero de 1996 y junio de 1998, el CAGR fue 7,9% (EMAE 7,6%) y en la actual fase expansiva de la economía la tasa CAGR muestra una tasa del 10,2% (EMAE 8,9%), destacando lo mencionado previamente con respecto a las intensidades de ambas expansiones.

CONCLUSIONES

En el Informe Final se presentan los resultados definitivos logrados mediante la construcción del Indicador Compuesto de Actividad Económica de Santiago del Estero (ICA-SE).

Se incluye en este informe la descripción de la metodología utilizada por el NBER y corregida por Jorrat (2003) y aplicada a este proyecto. Además se realiza un análisis de las series y el estudio de la relación de las mismas con el EMAE, siendo todas significativas económicamente, pro-cíclicas, y con las cualidades requeridas para incorporarse al índice.

Las series incorporadas son: el Empleo, la Masa salarial (ambos registrados), el consumo de Gas y Energía eléctrica industrial (en representación de la producción industrial), los Despachos de cemento a la provincia, la Coparticipación de ingresos nacionales, la Recaudación de recursos provinciales, las Ventas de hipermercados, Ventas de gasoil y el Patentamiento de vehículos nuevos.

Se presentan los resultados sobre el ritmo de actividad económica en términos de niveles, variaciones porcentuales interanuales y tasas compuestas. Se observa la desaceleración del ritmo al comenzar la recesión nacional, la mayor fuerza de la expansión actual con respecto a la iniciada en 1996 y la abrupta caída luego de la crisis económica de 2001.

El Informe Final contiene además un capítulo donde se analiza la relación entre el ciclo económico nacional y el provincial. Por medio de tasas interanuales, coeficientes de correlación y gráficos comprobándose, que la actividad provincial sigue los movimientos de la Nación y en particular con un rezago de cuatro meses. Éstos resultados pueden observarse mirando el indicador en niveles o bien calculando las variaciones interanuales del mismo. Por último, se analiza la expansión actual observándose tasas de crecimiento superiores en la Provincia con respecto a las registradas por el EMAE.

Ya finalizado el proyecto es necesario apuntar la importancia, correcciones y/o ampliaciones que surgen del **ICA-SE**.

Fundamentalmente queda claro la relevancia del indicador como síntesis del crecimiento que se registra en los sectores cubiertos por el índice. Con respecto a las correcciones y ampliaciones, la primera y más importante es la ampliación de este indicador orientado a series económicas a unos indicadores socio-económicos que permitan ampliar las mediciones y el análisis sobre la realidad de Santiago del Estero, incluyendo nociones sobre desarrollo económico. También se hace necesario incorporar indicadores del sector primario debido al peso importante que tiene este sector para la Provincia. La segunda, es el estudio y descomposición sectorial de los movimientos de la economía santiagueña.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, M. A. y Rocha, O. L. "Indicadores para Anticipar la Evolución de la Actividad Económica"
- Bortagues, P. y Pacheco J. M. (2004). "Adopción del Programa de Ajuste Estacional X12-ARIMA". Dirección Nacional de Cuentas Nacionales. Instituto nacional de Estadísticas y Censos.
- Cepeda, M.C. y Dávila, E.C. (2000): "Ajuste estacional de series de tiempo de la coyuntura ecuatoriana mediante X-12-ARIMA y TRAMO/SEATS", presentado en el Taller Latinoamericano sobre Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT), organizado por CEPAL y el Instituto Brasileño de Estadística, Río de Janeiro, noviembre.
- Seasonal Adjustment with Demetra, Pedagogical Manual, Eurostat the Statistical Office of the European Commission
- Eurostat (2002): "Task Force on Seasonal Adjustment of Quarterly National Accounts: Final Report".
- INEGI (2000) "Sistema de Indicadores Compuestos: Coincidente y Adelantado se incorpora en esta sección con el propósito de integrarlo al acervo metodológico que el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) pone a su disposición a través de este medio.
- Jorrat, J. M. (2003). "Indicador Económico Regional: El Índice Mensual de Actividad Económica de Tucumán (IMAT)" Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política".
- Jorrat , J.M. ,Granado, M.J., Jorrat, D. (2005): "Índice Compuesto de Actividad de Tucumán: Primer paso de un Proyecto Regional"

Nalbandian, H. (2000): "Una Visión sobre Dos Décadas de Cuentas Trimestrales en Uruguay", presentado en el Taller Latinoamericano sobre Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT), organizado por CEPAL y el Instituto Brasileño de Estadística, Río de Janeiro, noviembre.

Olinto Ramos, R.L., Zani, S. y Canton Cardoso, S. (2002): "Some Recent Developments in the Brazilian

Rodríguez Vargas, J. J. "La Nueva Fase de Desarrollo Económico y Social del Capitalismos Mundial, Rodríguez Vargas.

U.S. Census Bureau (2002): X-12-ARIMA Reference Manual, version 0.2.10. Time Series Staff, Statistical Research Division.