

Indicador Sintético de Actividad Provincial (ISAP): un Aporte al Análisis de las Economías Regionales argentinas

Federico Muñoz*, Martín Trombetta**

RESUMEN: El sistema argentino de estadísticas presenta un vacío notable: no existe ningún conjunto de indicadores que permita comparar de manera homogénea el desempeño económico de las 24 provincias argentinas. El Indicador Sintético de Actividad Provincial (ISAP) aspira a cubrir esa carencia. Se trata de un sistema de 25 indicadores coincidentes (uno para cada provincia y uno para el agregado nacional) cuyas variaciones son construidas como un promedio ponderado de las variaciones de diversas variables que correlacionan fuertemente con el nivel de actividad. En este trabajo repasamos la literatura existente sobre el tema, describimos en detalle la metodología aplicada y presentamos los resultados obtenidos. El ISAP aparece como una herramienta muy relevante para el monitoreo de la actividad provincial, así como para el diseño y evaluación de políticas específicas para cada provincia. Asimismo, la flexibilidad de la metodología permite que ésta sea replicada en otros países que carezcan de este tipo de información.

Clasificación JEL: R11; C43; E32.

Palabras clave: índice; actividad; regional; producto; geográfico.

Provincial Activity Composite Indicator (ISAP): a contribution to the analysis of Argentine regional economies

ABSTRACT: The national statistics system presents a remarkable flaw: there is no set of indicators that allows a homogeneous comparison of the economic performance of the 24 Argentinean provinces. The Provincial Activity Composite Index (ISAP) intends to fill that void. It consists of a system of 25 coincident indicators (one for each province and one for the country level) whose variations are obtained as a weighted mean of the variations of several variables that strongly correlate to the economic performance. In this presentation, we review the existing literature on the subject, deeply describe the methodology used and present our results. ISAP

* Federico Muñoz y Asociados. fede@fmya.com.ar

** Universidad Argentina de la Empresa. martintrombetta@gmail.com.

Recibido: 10 de abril de 2015 / Aceptado: 5 de noviembre de 2015.

becomes a very relevant tool for provincial economic monitoring, as well as for design and assessment of specific policies for each province. Moreover, the flexibility of this methodology allows for replicability in other countries that lack this kind of information.

JEL Classification: R11; C43; E32.

Keywords: composite; indicator; regional; product; Argentina.

1. Introducción

El sistema argentino de estadísticas presenta actualmente un vacío notable: no existe ningún conjunto de indicadores que permita comparar de manera homogénea el desempeño económico de las 24 provincias argentinas¹. Esta carencia supone dificultades de diversos tipos. En primer lugar, el monitoreo del ciclo económico típicamente realizado en base a las Cuentas Nacionales no puede desagregarse por provincias para determinar cuáles han atravesado un mayor crecimiento, o bien, cuáles han sufrido mayores contracciones en períodos de recesión. En segundo lugar, el análisis de las economías regionales, de crucial importancia en Argentina, a menudo debe basarse en indicadores parciales o sectoriales que varían de una provincia a otra, lo cual elimina por completo la posibilidad de emprender un análisis comparativo. En tercer lugar, el diseño de políticas públicas a escala provincial se ve severamente limitado al no contar con indicadores de actividad actualizados periódicamente que permitan la evaluación correspondiente.

El Ministerio de Economía realizó un cálculo del Producto Bruto Geográfico (PBG) por última vez en 1993. Luego, esta tarea fue delegada a los institutos de estadísticas provinciales, cuyas series son actualmente recopiladas por el Ministerio de Industria. La base de datos publicada por este Ministerio actualmente dista de ser satisfactoria para los fines planteados: las series tienen frecuencia anual y calendarios de actualización muy disímiles que sufren importantes retrasos², lo que dificulta notablemente el monitoreo del ciclo económico. Por otro lado, puesto que no existe homogeneidad metodológica entre estas series, su comparación es, cuanto menos, muy cuestionable.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) aportó estimaciones propias de PBG entre 1993 y 2005, también con frecuencia anual. Por otra parte, ni el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), ni ninguna institución privada ofrecen indicadores sustitutos que sirvan como *proxy* de la evolución del nivel de actividad provincial. En algunas provincias específicas es posible

¹ A lo largo de toda esta presentación, consideraremos la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) como una provincia. Esta simplificación responde al interés habitual en la literatura y en los informes técnicos por analizar el desempeño de la CABA separada del resto de la provincia de Buenos Aires.

² Al momento de redactar este trabajo, solo una provincia presenta información actualizada a 2013, siete provincias se encuentran actualizadas a 2012 y diez a 2011. En ocho provincias encontramos como dato más reciente el de 2009 o uno anterior.

encontrar indicadores sintéticos de actividad presentados en trabajos de investigación científica o bien publicados por institutos provinciales de estadísticas. A pesar de lo valioso de estos aportes, la ausencia de un indicador calculado de manera homogénea para la totalidad de las provincias argentinas continúa siendo un problema abierto en Argentina.

La contribución de este trabajo apunta a cubrir este vacío en el sistema nacional de estadísticas mediante la construcción de un sistema de indicadores coincidentes de actividad que denominamos Indicador Sintético de Actividad Provincial (ISAP). El ISAP es un sistema de 25 indicadores coincidentes, uno para cada provincia y uno nacional, construidos a partir de información estadística de acceso público, con frecuencia y actualización trimestral. Su uso como *proxy* del nivel de actividad provincial (actualmente inobservable) permite abordar los objetivos antes planteados: monitoreo, evaluación y diseño de políticas públicas para las economías regionales. Adicionalmente, la metodología de construcción del ISAP es flexible y puede ser adaptada a la disponibilidad de información específica de cada país, de modo que esta herramienta puede ser replicada en otros países que, al igual que Argentina, padezcan la falta de series de actividad a nivel subnacional.

Este trabajo se estructura de la siguiente manera. En la sección 2, enumeramos los principales antecedentes metodológicos en la literatura de indicadores compuestos o sintéticos y relevamos brevemente el estado del arte. En la sección 3, describimos en detalle la metodología para la confección del ISAP, el listado de variables incluidas y los tratamientos estadísticos aplicados sobre estas. En la sección 4, presentamos los resultados obtenidos y una discusión de su importancia. En la sección 5, comparamos nuestros resultados con los de otros indicadores de actividad provincial existentes en Argentina. Finalmente, en la sección 6 presentamos las conclusiones generales del trabajo.

2. Revisión de la literatura

En algunos países, los institutos oficiales de estadísticas realizan mediciones periódicas del PBG o bien de indicadores análogos que permiten el monitoreo de la actividad económica a nivel subnacional. No existen en Argentina estadísticas públicas de este tipo que mantengan homogeneidad metodológica y una frecuencia razonable de actualización. Este problema existe en numerosos países y es por este motivo que diversos investigadores han decidido recurrir a la construcción de indicadores sintéticos de actividad a partir de variables para las cuales sí existe información de frecuencia alta a nivel subnacional y que están correlacionadas con el nivel de producto de una economía.

La metodología de indicadores compuestos o sintéticos tiene su origen en el trabajo seminal de Burns y Mitchell (Burns & Mitchell, 1946) en el National Bureau of Economic Research (NBER). Éste dio origen a una literatura donde se utilizan diversas herramientas estadísticas y econométricas para desarrollar índices que permitan monitorear y analizar la evolución de las economías nacionales, regionales, estatales

o provinciales. Estos índices se clasifican en coincidentes, líderes o rezagados de acuerdo con su sincronización con el ciclo económico.

Actualmente, existen diversos trabajos que recopilan el grueso de los avances en estas técnicas y ofrecen una descripción exhaustiva de las mismas. El *survey* realizado por The Conference Board (The Conference Board, 2001) constituye un formidable punto de partida, por tratarse de una entidad de prestigio que publica indicadores coincidente, líder y rezagado para la economía estadounidense desde 1996. También se han realizado revisiones generales de la metodología existentes en el marco de la Comisión Europea (Nardo, Saisana, Saltelli, & Tarantola, 2005) y de la OCDE (Freudenberg, 2003).

La metodología empleada por The Conference Board consiste en obtener la variación del índice como un promedio ponderado de las variaciones en las variables que lo componen en cada momento del tiempo. El ponderador asignado a cada componente corresponde a la inversa de su respectivo desvío muestral, de modo tal que los componentes con mayor variabilidad obtienen una ponderación menor y viceversa. Lamy y Sabourin (2005) aplican la metodología de The Conference Board para calcular un indicador sintético de actividad para los estados canadienses. Sin embargo, introducen una modificación en el cálculo del ponderador asignado a cada variable: en lugar de utilizar la inversa del desvío de la serie, calculan su ponderador como la pendiente de una regresión univariada del PBI sobre la variable.

López García y Castro Núñez (2004) también utilizan una metodología similar a la de The Conference Board para obtener índices coincidentes para las regiones españolas, pero nuevamente modifican el procedimiento de selección de los ponderadores. Los ponderadores utilizados en este trabajo surgen de maximizar la bondad del ajuste del índice al PBI, en un procedimiento equivalente a una regresión lineal multivariada estimada por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Otro aporte relevante es el de Trujillo Aranda, Benítez Márquez y López Delgado (1999), que estiman un índice de actividad para Andalucía a partir del cálculo de componentes principales. Por otro lado, Crone y Clayton-Matthews (2005) proveen una estimación de series de actividad económica para los 50 estados de Estados Unidos obtenidas como variables latentes luego de la aplicación del filtro de Kalman. Asimismo, Fernández *et al.* (1998) aplican un procedimiento similar para obtener un índice de actividad para Euskadi, habida cuenta de la inexistencia de un cálculo oficial de PBI trimestral para esta jurisdicción.

En Argentina el problema de la inexistencia de series de PBG con frecuencia y actualización satisfactorias ya ha sido abordado en algunas investigaciones pero solo para provincias específicas. El primer antecedente en esta línea es el trabajo de Jorrat (2005), que desarrolla un indicador coincidente para la provincia de Tucumán utilizando una metodología análoga a la de The Conference Board. Michel Rivero (2007) y D'Jorge *et al.* (2007) replican esta metodología para las provincias de Córdoba y Santa Fe, respectivamente.

A su vez, algunos organismos provinciales han desarrollado avances en esta línea. Actualmente, las provincias de Chaco y Formosa calculan indicadores coinci-

dentos de actividad siguiendo la metodología propuesta por Jorrat (2005). Sin embargo, no existe hasta la fecha ningún trabajo que extienda estos esfuerzos a la totalidad de las provincias argentinas utilizando una metodología homogénea que permita un análisis comparativo de su evolución, uno de los objetivos específicos de este trabajo. En la sección siguiente presentamos la metodología utilizada aquí, que satisface este objetivo.

3. Metodología

La metodología utilizada para construir el ISAP sigue los lineamientos generales de la presentada por The Conference Board. Sin embargo, las características particulares de la información estadística disponible en Argentina nos obligan a realizar algunas modificaciones de peso, aunque éstas no afectan el espíritu original de esta metodología. Esencialmente, ésta consiste en construir la variación trimestral del ISAP como un promedio ponderado de las variaciones trimestrales de cada una de las variables que lo componen. Luego, fijando un valor de 100 para el primer período disponible, se obtiene la serie deseada.

Sucintamente, la metodología empleada consta de seis pasos:

1. Selección de variables.
2. Tratamiento de series nominales.
3. Ajuste estadístico de las series.
4. Elección de los ponderadores.
5. Corrección de observaciones atípicas.
6. Construcción del ISAP.

A continuación describimos en detalle cada una de las etapas involucradas en este procedimiento.

3.1. Selección de variables

Los componentes del ISAP surgen de una búsqueda de variables que satisfagan los siguientes requerimientos en las 24 provincias argentinas, así como en el agregado nacional:

- a)* Deben ser variables que presenten fuerte correlación con la actividad económica (medida, por ejemplo, a través del PBI).
- b)* La información debe ser de acceso público y de periodicidad trimestral. Asimismo, es necesario que la frecuencia de actualización no exceda, usualmente, el trimestre vencido.
- c)* Los datos para todas las provincias deben provenir de una misma fuente.

El primer requisito garantiza que las variaciones del ISAP efectivamente reflejen variaciones en el nivel (inobservable) de actividad económica de cada provincia. El segundo responde a la necesidad de mantener un proceso permanente de actualiza-

ción trimestral del ISAP con una demora razonable. Finalmente, el tercero apunta a garantizar la homogeneidad metodológica en la construcción de las series, imprescindible para la posterior comparación de resultados entre provincias.

Atentos a estas consideraciones, descartamos la posibilidad de incorporar en el ISAP variables tales como índices provinciales de producción industrial, estadísticas sobre producción de algún bien o servicio dominante en ciertas regiones o la recaudación de algún impuesto provincial (por caso, ingresos brutos); ya sea porque son recabadas por distintas oficinas estadísticas, o por no estar disponibles para todas las jurisdicciones. Finalmente, las variables incluidas en la confección del ISAP aparecen detalladas en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Variables utilizadas en la construcción del ISAP

| <i>Número</i> | <i>Variable</i> | <i>Nombre abreviado</i> | <i>Unidad de medida</i> | <i>Fuente</i> | <i>Disponible desde</i> |
|---------------|---|-------------------------|------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| 1 | Remuneración promedio de trabajadores registrados | Salarios | Pesos corrientes | OEDE | 1T97 |
| 2 | Puestos de trabajo declarados al SIPA | Empleo | Miles de puestos | OEDE | 1T97 |
| 3 | Despacho de combustibles (GNC, Gasoil y Nafta) | Combustibles | Toneladas equivalentes de petróleo | Secretaría de Energía | 1T97 |
| 4 | Ventas de supermercados | Supermercados | Pesos corrientes | INDEC | 1T97 |
| 5 | Recaudación de Impuesto al Valor Agregado | IVA | Pesos corrientes | AFIP | 1T97 |
| 6 | Patentamiento de automóviles | Patentamientos | Unidades | ACARA | 1T97 |
| 7 | Despacho de cemento Portland | Cemento | Toneladas | AFCP | 1T04 |
| 8 | Transferencias del gobierno nacional | Transferencias | Pesos corrientes | Secretaría de Hacienda | 1T03 |

Fuente: Elaboración propia.

Las severas limitaciones del sistema estadístico nacional hacen que no sea sencillo dar con un conjunto amplio de variables que satisfagan las condiciones planteadas. Sin embargo, contamos con seis series disponibles para el período 1997-2014 y otras dos que aparecen como disponibles a partir de 2003 y 2004. Es por este motivo que la construcción del ISAP para 1997-2014 se divide en dos subperíodos: 1997-2003 (28 trimestres), donde se utilizan solo las primeras seis variables, y 2004-2014 (44 trimestres) donde se utilizan las ocho presentadas en el Cuadro 1.

Esto totaliza una ventana temporal de dieciocho años, que resulta muy satisfactoria en relación a la disponibilidad habitual de información estadística nacional. En el Anexo A se incluyen algunas precisiones respecto del origen de la información utilizada.

Un denominador común a todas estas variables es que capturan lo que habitualmente se conoce como «el lado de la demanda» de la actividad económica; en otras palabras, se trata de variables que miden niveles de ingreso a partir de demanda realizada y no de índices de producción (que capturan lo que típicamente se conoce como «el lado de la oferta»). Esta elección responde a las características del problema con que lidiamos: la heterogeneidad regional que caracteriza a la Argentina determina que productos cuya producción es dominante en una región tengan un peso despreciable o directamente no existan en otras. De este modo, información específica sobre producción de bienes propios de las economías regionales de Argentina no constituye un insumo idóneo para el ISAP.

Cuadro 2. Correlación entre los componentes del ISAP y el PBI nacional

| <i>Variable</i> | <i>Niveles</i> | <i>Tasas de variación</i> |
|-----------------|----------------|---------------------------|
| Cemento | 96,2% | 48,1% |
| Combustibles | 97,7% | 76,0% |
| Empleo | 98,6% | 73,1% |
| IVA | 98,2% | 46,9% |
| Patentamientos | 94,8% | 59,5% |
| Salarios | 95,6% | 27,6% |
| Supermercados | 75,0% | 44,0% |
| Transferencias | 97,6% | 56,2% |

Fuente: Elaboración propia.

El Cuadro 2 presenta el coeficiente de correlación entre las variables medidas a nivel nacional y el PBI, tanto en niveles como en tasas de variación trimestral. Como se puede observar, la correlación de las series utilizadas con el PBI nacional es muy alta cuando se la mide en niveles, superando la barrera del 95% en todos los casos excepto en el de Supermercados. Si bien estas correlaciones se reducen sustancialmente cuando se las mide en tasas de variación trimestral, es preciso recordar que el sistema estadístico nacional actualmente no ofrece alternativas que permitan enriquecer el listado. Sin embargo, como discutimos en la sección 4, la *performance* del ISAP como herramienta de predicción del PBI nacional es muy satisfactoria, lo que sugiere que las variables utilizadas cumplen el requisito de correlación con el nivel de actividad.

3.2. Tratamiento de series nominales

Para que su participación en un índice sintético de nivel de actividad tenga sentido económico, todas las series que lo componen deben ser expresadas en términos reales (moneda constante o cantidades). Consecuentemente, las variables que en su presentación original están expresadas en pesos corrientes (Salarios, IVA, Transferencias y Supermercados) deben ser deflactadas por un índice de precios para que queden expresadas en términos reales.

Este procedimiento supone severas dificultades. En primer lugar porque la intervención política del INDEC ocurrida en 2007 hizo inviable la utilización de los índices de precios oficiales. En segundo lugar porque, incluso antes de la intervención, no existía en Argentina un sistema unificado de índices de precios provinciales. En virtud de estas limitaciones, optamos en esta presentación por deflactar todas las series nominales por un mismo índice de precios. Entre 1997 y 2006 inclusive utilizamos el Índice de Precios al Consumidor (IPC) de GBA publicado por el INDEC; a partir de 2007, empalmamos esta serie con un nuevo índice resultante de las variaciones promedio de diversos índices de precios provinciales que se han mantenido a salvo de la intervención política. En el Anexo B incluimos mayores detalles sobre la metodología de construcción de este índice.

3.3. Ajuste estadístico de las series

Dos razones obligan a aplicar un proceso de ajuste estadístico de las variables seleccionadas antes de proceder a la construcción del ISAP. La primera es que, por tratarse de series macroeconómicas, están naturalmente sujetas a variabilidad estacional que es deseable eliminar, ya que el ISAP debe funcionar como un *proxy* del producto provincial desestacionalizado (esto es, las variaciones del ISAP deben excluir cambios de naturaleza puramente estacional).

La segunda es que, aun luego de aplicado un proceso de desestacionalización, la volatilidad de las variables empleadas sigue siendo muy alta en relación a lo que típicamente se observa en series de producto o en estimadores de actividad³. Esto dota al ISAP de una variabilidad excesivamente elevada que es deseable reducir mediante un proceso de filtrado de las series que lo componen. Por tanto, aplicamos a las series el filtro X12-ARIMA, de uso habitual en la literatura, y trabajamos con el componente Tendencia-Ciclo obtenido del mismo. Recordemos que esta herramienta aplica la clásica metodología de Box-Jenkins, modelizando la serie como un proceso ARIMA con estacionalidad, lo que constituye un proceso de filtrado tenue en comparación con otros que también reciben uso corriente en la literatura (Hodrick-

³ Esto es de esperar ya que un agregado debe tener, por definición, menor variabilidad que sus componentes individuales. Dado que las variables que conforman el ISAP representan, directa o indirectamente, componentes del producto, es razonable que su variabilidad sea elevada en relación a la que esperamos encontrar en este último.

Prescott, Baxter-King, etcétera). Trujillo Aranda, Benítez Márquez y López Delgado (1999) también discuten este problema en las series que utilizan para construir un índice coincidente de actividad para Andalucía. Estos autores optaron por aplicar a las series el filtro SEATS, que también se basa en una modelización ARIMA, aunque considerablemente más compleja que la realizada por X12. Nuevamente preferimos X12 por tratarse del filtro que ejerce la menor suavización posible de las series con que trabajamos, de modo tal que el filtrado no conduzca a una excesiva pérdida de variabilidad en los datos.

3.4. Elección de los ponderadores

La elección de los ponderadores, es decir, del peso relativo que cada variable recibe al interior del ISAP, es un paso clave en esta metodología. Los *handbooks* consultados sugieren diversas alternativas, ninguna de las cuales aparece como superior *ex ante*, y todos coinciden en que el método óptimo en cada contexto debe ser seleccionado en función de las particularidades del mismo. Como explicamos previamente, The Conference Board construye sus índices ponderando a cada variable por la inversa de su desvío, con el objetivo de equiparar la contribución individual de cada una. Lamy y Sabourin (2005) utilizan coeficientes obtenidos de regresiones de cada componente sobre el PBI nacional para el caso de Canadá. Por su parte, Nardo *et al.* (2005) y Freudenberg (2003) mencionan el análisis de componentes principales y el análisis factorial como vías alternativas para obtener ponderadores.

En este trabajo hemos optado por aplicar un procedimiento análogo al utilizado por López García y Castro Núñez (2004) para la economía española. Éste consiste en elegir los ponderadores que maximizan la bondad de ajuste del ISAP Nacional (construido a partir de las variables medidas a nivel nacional) al PBI Nacional. Formalmente, el vector de ponderadores w que utilizamos es el que satisface el siguiente problema de optimización:

$$\min_{w_i} \sum_{t=1}^T (\Delta ISAP_{0t} - \Delta PBI_t)^2 \quad (1)$$

donde

$$\Delta ISAP_{0t} = \sum_{i=1}^k w_i \Delta x_{i0t} \quad (2)$$

representa la tasa de variación del ISAP Nacional en el período t . Δx_{i0t} es la tasa de variación del i -ésimo componente del ISAP Nacional en el período t y ΔPBI_t es la tasa de variación del PBI desestacionalizado en el período t ⁴. T es la cantidad total de

⁴ Las tasas de variación se calculan de la forma habitual, es decir, para una variable genérica y , su tasa de variación se define como $\Delta y_t = \frac{y_t - y_{t-1}}{y_{t-1}}$.

observaciones y k es la cantidad de variables incluidas. De acuerdo con lo explicado en la sección 3.1, la disponibilidad de información estadística obliga a subdividir este problema en dos partes: el período 1997-2003 (con T igual a 28 y k igual a 6) y 2004-2014 (con T igual a 44 y k igual a 8).

Existe una diferencia sustancial entre la metodología de López García y Castro Núñez (2004) y la utilizada aquí: mientras que las autoras minimizan la suma de las diferencias cuadráticas entre los niveles del PBI y los de su indicador, nosotros minimizamos la misma suma calculada sobre las variaciones proporcionales de dichas series. En otras palabras, el ISAP maximiza la bondad de ajuste a las variaciones del PBI y no a sus niveles. Esta diferencia responde a la naturaleza y objetivo del ISAP. Por tratarse de un indicador coincidente (cuyos niveles son triviales por definición), éste tiene por objetivo aproximar correctamente los cambios en el nivel de producto y no los valores específicos que éste adopta.

Desde un punto de vista formal, el procedimiento aplicado puede ser interpretado como una variante del método de MCO para la estimación de los coeficientes de un modelo de regresión lineal. La innovación radica en la aplicación de restricciones de desigualdad: aquella que establece que la suma de los coeficientes debe ser igual a uno (para que éstos puedan ser interpretados como proporciones) y las cotas \underline{w} y \bar{w} que limitan los valores que puede adoptar cada coeficiente. De este modo, tenemos un problema de programación no lineal que puede ser resuelto por métodos de aproximación numérica recurriendo a diversos paquetes de uso habitual. El *software* que hemos empleado aquí para obtener los resultados presentados es GAMS.

Las cotas \underline{w} y \bar{w} son impuestas con el fin de que el ISAP no acabe dominado por una sola variable o por un subconjunto reducido de las mismas. En otras palabras, el objetivo es que todas las variables incluidas tengan un peso no despreciable en el ISAP. Fijamos estas cotas inferior y superior en 0,05 y 0,25, respectivamente; si bien es claro que se trata de valores arbitrarios, ensayamos diversas pruebas de robustez consistentes en aumentar o disminuir alternativamente estas cotas y constatamos que los resultados finales no sufren más que alteraciones menores.

La intervención del INDEC en 2007 vuelve a imponer aquí una limitación de peso. El descrédito de las estadísticas oficiales ha alcanzado a las Cuentas Nacionales y, en particular, a los datos de PBI, que resultan actualmente poco fiables. El proyecto ARKLEMS llevado adelante por la Universidad de Buenos Aires ha publicado recientemente una medición propia del PBI recurriendo a la metodología tradicional del INDEC y señalando las principales divergencias con las cifras oficiales (Coremberg, 2014). Por este motivo, la serie de PBI empleada en el cálculo de los ponderadores del ISAP empalma el PBI INDEC hasta 2006 con el PBI ARKLEMS a partir de 2007 y hasta el primer trimestre de 2013, último dato disponible en la base de datos de ARKLEMS al momento de realizar este trabajo. De este modo, contamos con solo 37 observaciones para el segundo período en el problema de optimización. Finalmente, presentamos los resultados obtenidos en el Cuadro 2.

Cuadro 3. Ponderadores obtenidos como resultado de la optimización

| <i>Variable</i> | <i>1997-2003</i> | <i>2004-2013</i> |
|-----------------|------------------|------------------|
| Cemento | | 0,064 |
| Combustibles | 0,25 | 0,25 |
| Empleo | 0,25 | 0,25 |
| IVA | 0,25 | 0,05 |
| Patentamientos | 0,05 | 0,05 |
| Salarios | 0,15 | 0,05 |
| Supermercados | 0,05 | 0,077 |
| Transferencias | | 0,209 |

Fuente: Elaboración propia

En ambos períodos considerados encontramos que las variables con mayor peso en el ISAP son el despacho de combustibles y el empleo registrado, que combinadas explican el 50% de las variaciones en el índice. En el extremo opuesto encontramos el patentamiento de automóviles, que se mantiene en la cota inferior de 5%, y las ventas en supermercados, cuyo peso es de 5% en el primer período y de 7,7% en el segundo.

La recaudación de IVA es la única variable cuya ponderación cambia apreciablemente entre un período y el otro, pasando de la cota superior de 25% a la inferior de 5%. El peso perdido por esta variable es absorbido por las dos nuevas variables incorporadas, despacho de cemento (con 6,4%) y transferencias del Estado nacional con (20,9%). También se produce una reducción en el peso de los salarios reales de los trabajadores formales, que pasa de 15% a la cota inferior de 5%.

Esta estructura de ponderadores es aplicada en todos los ISAP provinciales así como en el Nacional. De este modo, satisfacemos uno de los objetivos esenciales planteados en la introducción a este trabajo: la necesidad de emprender un análisis comparativo. Al mantener constante la estructura de ponderadores, las diferencias en la evolución del ISAP entre dos provincias cualesquiera son producto de las diferencias en la evolución de las variables que componen el ISAP y no de la forma en que éstas son procesadas. En otras palabras, si el ISAP muestra que una provincia crece más que otra, esto necesariamente implica que los componentes del ISAP (ponderados) han crecido más en la primera que en la segunda.

Para evaluar la bondad del ajuste del ISAP Nacional al PBI, computamos el R cuadrado tradicional. El método elegido produjo un resultado de 57,8%, francamente superior al obtenido mediante otras estrategias sugeridas en la literatura, como la ponderación inversa al desvío (50,8%) o aquella basada en componentes principales (9,4%).

3.5. Corrección de observaciones atípicas

Una vez que contamos con los ponderadores y las series ajustadas, procedemos a construir la tasa de variación en el ISAP en una provincia en un trimestre particular como el promedio ponderado de las tasas de variación de sus componentes:

$$\Delta ISAP_{jt} = \sum_{i=1}^k w_i \Delta x_{ijt} \quad (3)$$

donde $j = 0, 1, 2, \dots, 24$ indexa las 24 provincias argentinas y 0 corresponde al agregado nacional. Mediante este procedimiento obtenemos 25 series de variaciones trimestrales para el período 1997-2014.

El paso siguiente consiste en realizar un ajuste por *outliers* u observaciones atípicas en las series resultantes de tasas de variación trimestrales. Este procedimiento es necesario por dos razones. En primer lugar, porque en algunas provincias la volatilidad de las series empleadas es suficientemente alta como para que el filtrado realizado no elimine algunas variaciones sospechosamente grandes, que acaban por dominar el ISAP en algunos trimestres particulares si el ponderador asignado a la variable en cuestión es elevado. Las limitaciones de las fuentes estadísticas utilizadas no permiten descartar que estas variaciones grandes en trimestres específicos respondan en realidad a error de medición, lo cual sugiere que algún grado de corrección es deseable.

En segundo lugar, debemos tener en cuenta que el período considerado incluye la crisis de 2001-2002, la mayor depresión en la historia de Argentina. Un evento de estas características necesariamente está asociado a caídas de inusual tamaño en las variables empleadas, que en algunos casos factiblemente exageran la contracción real de la economía.

En atención a estos dos factores, implementamos una corrección por observaciones atípicas que apunta a evitar que el ISAP sufra variaciones muy pronunciadas en un trimestre específico producto de un cambio abrupto en uno solo de sus componentes. Consideramos que una variación trimestral en un ISAP (provincial o nacional) es atípica si verifica las siguientes dos condiciones simultáneamente:

- a) Su valor se ubica fuera del intervalo que tiene centro en la mediana y longitud igual a tres veces el rango intercuartílico⁵.
- b) La variación ponderada en uno solo de sus componentes es mayor al 50% de la variación total del ISAP en cuestión.

El objetivo de esta regla de detección es identificar aquellas variaciones muy grandes (en relación a la distribución empírica de las variaciones, que por supuesto es diferente en cada provincia) que ocurren solo como consecuencia de una variación

⁵ En distribuciones simétricas, este intervalo es análogo al que tiene centro en la media y longitud igual a cuatro veces el desvío estándar. Dado que la distribución de las variaciones trimestrales de los ISAP no es perfectamente simétrica, el intervalo utilizado resulta, en todos los casos, mayor al que surgiría de sumar y restar a la media dos desvíos estándar, lo que sugiere que la regla aplicada es conservadora.

muy grande en un componente individual. Consideramos estos casos como *outliers* en la medida en que sugieren que el error de medición o un cambio muy abrupto en una variable específica podrían estar generando la impresión de un *boom* o recesión en una provincia, problema que es deseable evitar. Aplicamos entonces un proceso de truncamiento: reemplazamos el valor atípico por el límite (superior o inferior, según corresponda) del intervalo utilizado en la regla de detección. La cantidad de *outliers* detectados es pequeña y, en general, se trata de observaciones contemporáneas o inmediatamente posteriores a la crisis de 2001-2002.

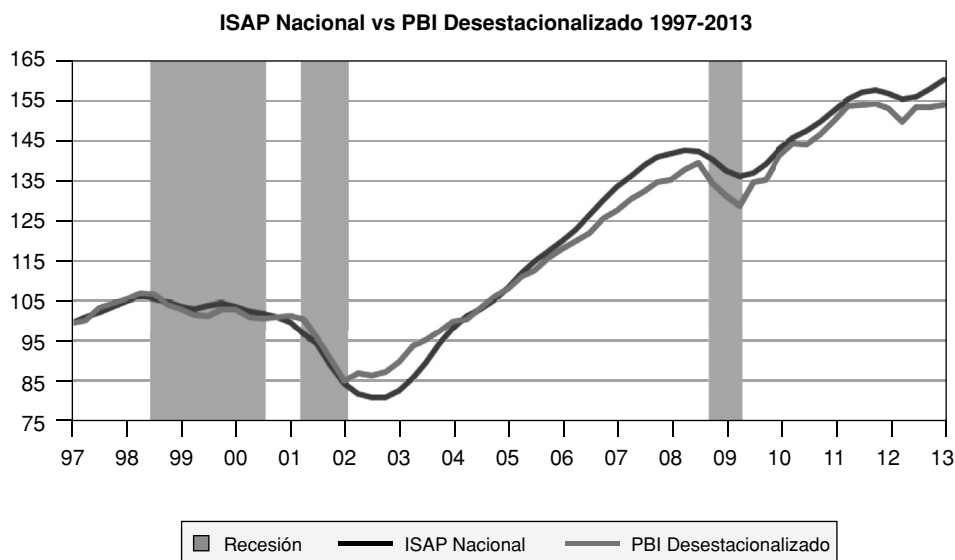
3.6. Construcción del ISAP

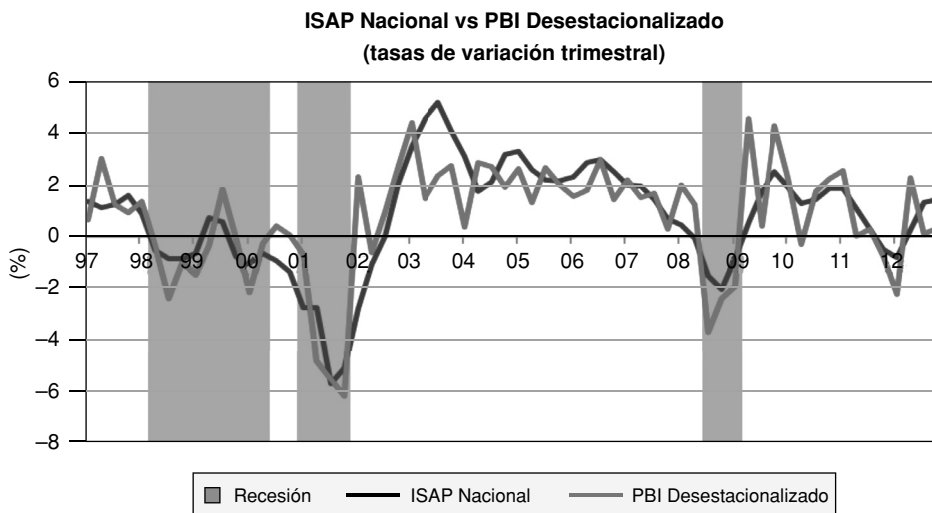
Finalmente, el valor inicial de cada serie del ISAP es fijado en 100 y las variaciones trimestrales correspondientes son aplicadas sucesivamente sobre este valor para obtener los 25 indicadores coincidentes buscados. En la sección siguiente, presentamos los resultados obtenidos tanto para las provincias como para el agregado nacional.

4. Resultados

En esta sección presentamos algunos de los resultados más destacables del ISAP. Es importante señalar que los cuadros y gráficos expuestos a continuación son solo algunos de los subproductos que pueden obtenerse a partir de la base de datos de ISAP generada mediante el procedimiento descrito en la sección anterior.

Gráfico 1. ISAP Nacional vs PBI Desestacionalizado 1997-2013





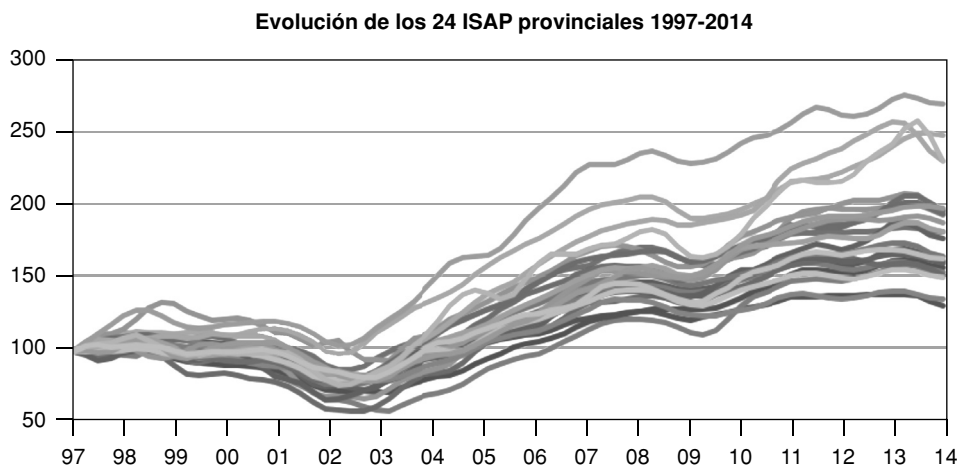
Fuente: INDEC, ARKLEMS, elaboración propia.

El Gráfico 1 presenta la serie resultante de ISAP Nacional en contraste con la de PBI Desestacionalizado⁶, incluyendo las tres recesiones encontradas durante el período considerado: 1998-2000, 2001-2002 y 2008-2009. Observamos que el ISAP Nacional aparece como un muy buen *proxy* del PBI, con una correlación superior a 99% en niveles y de casi 77% en tasas de variación, además de un comportamiento muy similar en todas las fases del ciclo comprendidas en la ventana temporal considerada. En particular, es importante notar que el ISAP captura con eficacia las tres recesiones antes mencionadas. Si bien la producción de un *proxy* de PBI no estaba entre los objetivos iniciales del ISAP, su utilidad como tal no es despreciable en un contexto de descrédito generalizado de las estadísticas públicas, en particular de las Cuentas Nacionales.

Pasamos entonces a realizar una evaluación comparativa del desempeño económico de las provincias argentinas, objetivo medular del ISAP. El Gráfico 2 expone la evolución de los 24 ISAP provinciales a lo largo de todo el período considerado.

Aquí podemos apreciar la considerable heterogeneidad existente entre las provincias argentinas: si bien se observa un patrón cíclico común a todas ellas, saltan a la vista diferencias relevantes en los ciclos provinciales. En primer lugar, el tamaño de las variaciones es muy disímil, tanto en fases de expansión como durante las recesiones. En segundo lugar, la ubicación de los puntos de giro no es constante entre provincias; dicho de otro modo, algunas entran o salen de las recesiones antes que otras. En tercer lugar, algunas provincias registran pequeños procesos recesivos que no se observan en las restantes o a nivel nacional.

⁶ Nuevamente recurrimos aquí al empalme entre el PBI INDEC y el PBI ARKLEMS.

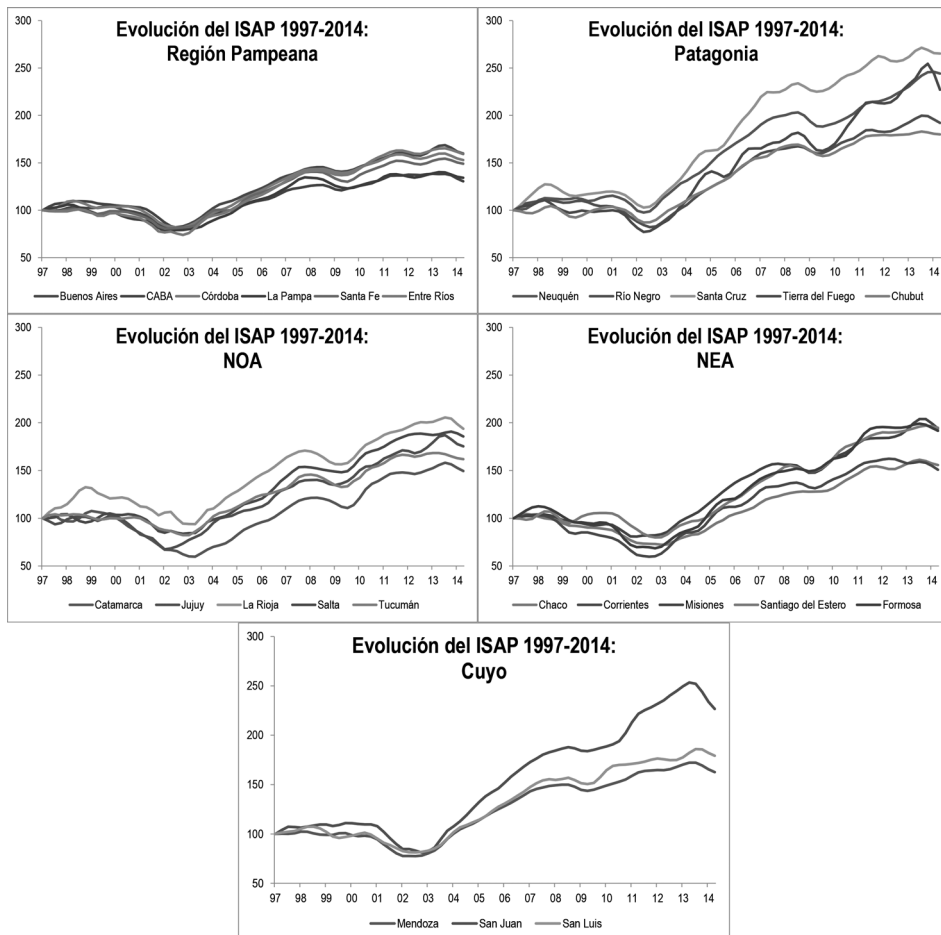
Gráfico 2. Evolución de los 24 ISAP provinciales 1997-2014

Fuente: Elaboración propia.

A efectos de clarificar la exposición, las provincias fueron agrupadas en las cinco regiones tradicionales: Región Pampeana, Patagonia, Cuyo, Noroeste Argentino (NOA) y Noreste Argentino (NEA). El Gráfico 3 muestra la evolución de los ISAP provinciales agrupados en estas regiones, de donde se desprende que la heterogeneidad entre regiones también es relevante. Las provincias de la Patagonia son las que han registrado el mayor crecimiento en la posconvertibilidad, aunque con considerable variabilidad intrarregional. Algo similar ocurre en la región de Cuyo, donde la tasa de crecimiento fue elevada en las provincias que la componen, pero San Juan claramente destaca sobre las otras dos. El NOA y el NEA son las regiones que sufrieron con mayor vigor la crisis de 2001-2002 y, si bien emprendieron luego un notable proceso de recuperación, éste no gozó del mismo ritmo que se observa en Cuyo y Patagonia. Finalmente, la Región Pampeana, la más grande y económicamente relevante del país, presenta la *performance* más débil, aunque caracterizada por una variabilidad intrarregional visiblemente menor.

Con el fin de ahondar en el análisis de la heterogeneidad provincial argentina, el Gráfico 4 presenta el crecimiento acumulado a lo largo de toda la ventana temporal considerada. La variabilidad entre provincias es muy elevada: la provincia de mayor crecimiento, Santa Cruz, exhibe una *performance* (165%, equivalente a un promedio de 5,9% anual) que quintuplica a la de la provincia de menor crecimiento, CABA (30%, equivalente a un 1,6% promedio anual). Además de Santa Cruz, encontramos en los primeros puestos a Neuquén, Tierra del Fuego y San Juan, las provincias que mayor dinamismo han mostrado en este lapso. En cambio, entre las peores *performances* encontramos, además del mencionado caso de CABA, a La Pampa, Santa Fe y Catamarca.

El Gráfico 4 también presenta el crecimiento acumulado del ISAP Nacional, que alcanza el 56%, equivalente a un 2,6% promedio anual, coincidente con el crecien-

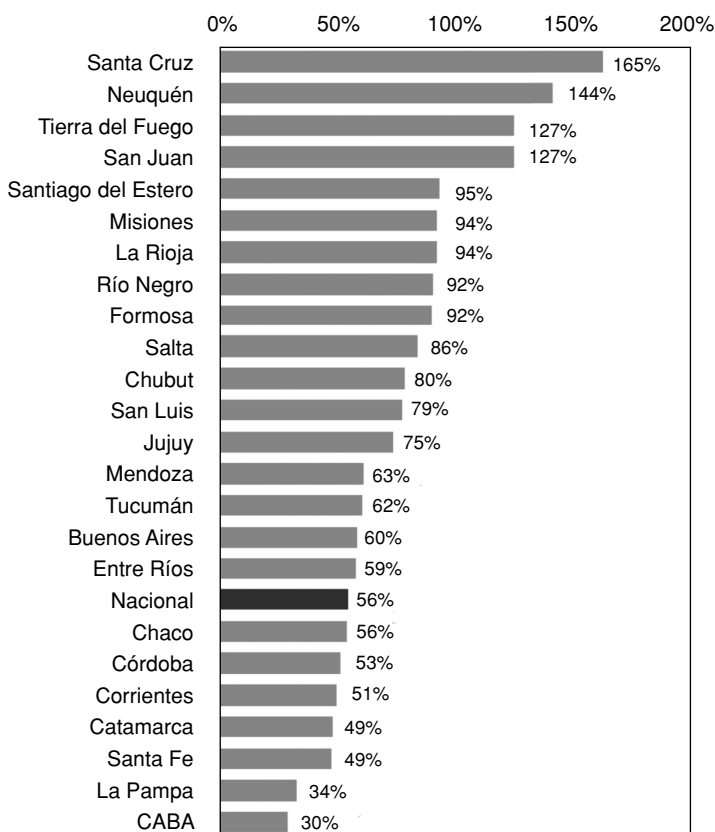
Gráfico 3. Evolución de los 24 ISAP provinciales por regiones 1997-2014

Fuente: Elaboración propia.

to anual promedio que registra la serie de PBI desestacionalizado⁷. Resulta claro que la mayoría de las provincias han crecido a un ritmo mayor que el agregado nacional; esto se debe al débil desempeño de las provincias que componen la Región Pampeana⁸. Las provincias que han crecido a tasas más altas son pequeñas tanto en términos

⁷ Como ejercicio adicional de validación, calculamos el crecimiento de la economía nacional en el período en cuestión (1997-2014) como el promedio de las tasas de expansión de los ISAP provinciales ponderadas por la participación de cada provincia en el ingreso nacional (tomada de la estimación de CEPAL de 2005); el resultado es una expansión de 55,2%, apenas unas décimas de diferencia con el resultado mostrado por el ISAP Nacional.

⁸ Buenos Aires, CABA, Santa Fe y La Pampa reúnen el 62% de la población nacional de acuerdo con el último censo disponible (2010). Las últimas tres crecieron menos que el agregado nacional mientras que

Gráfico 4. Crecimiento acumulado por provincia 1997-2014

Fuente: Elaboración propia.

demográficos como económicos, de modo que es de esperar que su contribución al crecimiento nacional sea más reducida.

Estos hallazgos constatan la importancia de una herramienta de las características del ISAP para el monitoreo del desempeño macroeconómico provincial. Las diferencias en los ciclos económicos provinciales, tanto punta a punta como en subperíodos específicos, son suficientemente grandes como para que una medida agregada tal como el PBI se revele insuficiente a la hora de diseñar y evaluar políticas económicas específicas a nivel provincial.

Además del monitoreo macroeconómico regional, el ISAP puede ser utilizado como *proxy* del PBG en la estimación de diversos parámetros o relaciones de interés habituales en la literatura, como la elasticidad producto-empleo, la curva de Kuznets

la primera registró un crecimiento marginalmente superior. El gran peso de estas provincias en el agregado nacional explica la débil *performance* de este último.

(relación entre el coeficiente de Gini y el producto) o la elasticidad ingreso de las importaciones, entre otros, a nivel provincial. Asimismo, puede ser empleado para evaluar el impacto de políticas específicas de una provincia o región sobre el nivel de actividad, donde la creación del complejo tecnológico de Tierra del Fuego en 2011 aparece como un caso paradigmático. Alternativamente, el ISAP permite evaluar el impacto de *shocks* macroeconómicos internacionales a nivel provincial; en particular, podría resultar de interés analizar el impacto de los cambios en precios internacionales de productos de exportación típicos de Argentina, que difieren considerablemente de una provincia a otra. Este listado dista de ser exhaustivo ya que entendemos que la utilidad de un *proxy* de PBG supera con creces el alcance de cualquier trabajo individual. Por ese motivo, la base de datos del ISAP se encuentra disponible para uso académico.

5. Comparación con otros resultados

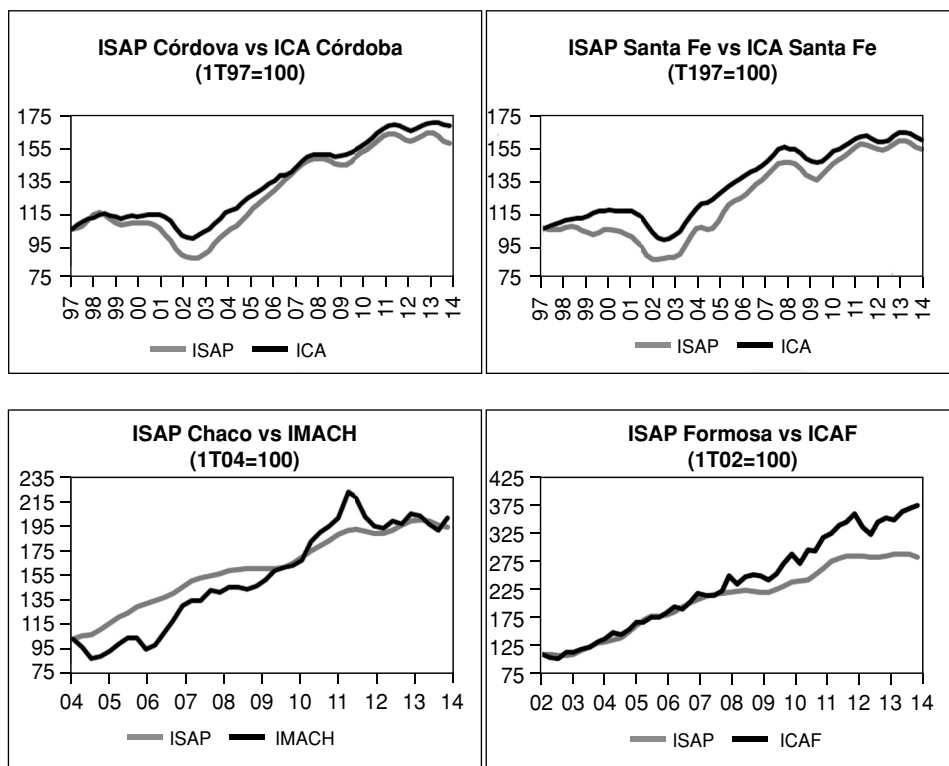
Como explicamos en la sección 2, el ISAP apunta a llenar un vacío en el sistema estadístico nacional ya que no existe actualmente un indicador de actividad provincial metodológicamente homogéneo calculado para la totalidad de las provincias argentinas. Sin embargo, contamos con algunos indicadores presentados en trabajos de investigación científica o bien difundidos por institutos de estadísticas provinciales para provincias específicas. Resulta de interés comparar los resultados del ISAP con éstos previamente existentes. Asimismo, las series oficiales de PBG (a pesar de sus severas limitaciones, discutidas en la sección 1) también aparecen como un punto de comparación interesante aunque, como explicamos más adelante, esta comparación no es del todo correcta y sus resultados no son muy útiles. Finalmente, presentamos un ejercicio de validación del ISAP a partir de los datos de PBG publicados por CEPAL en 1997.

5.1. Indicadores provinciales alternativos

En la sección 2 mencionamos cinco indicadores de actividad provincial calculados para provincias específicas en trabajos de investigación científica o bien por parte de institutos provinciales de estadística. Cuatro de estos indicadores se encuentran actualmente disponibles de manera abierta, a saber: el ICA Santa Fe [calculado por D'Jorge *et al.* (2007)], el ICA Córdoba [calculado por Michel Rivero (2007)]⁹, el IMACH (calculado por el Departamento de Información Económica y Social del Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de Chaco) y el ICAF (calculado por la Dirección de Estadística, Censos y Documentación de Formosa). A continuación, comparamos la evolución del ISAP con la de cada uno de estos indicadores. Cabe señalar que los dos últimos están disponibles para ventanas temporales más cortas que el ISAP (2004-2014 y 2002-2014, respectivamente), de modo que la comparación es restringida a los períodos específicos correspondientes.

⁹ Agradecemos al autor por proveer una serie actualizada de este indicador.

Gráfico 5. ISAP vs indicadores alternativos (ICA Córdoba, ICA Santa Fe, IMACH, ICAF)



Fuente: Michel Rivero; Bolsa de Comercio de Santa Fe; Departamento de Información Económica y Social del Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de Chaco; Dirección de Estadística, Censos y Documentación de Formosa; elaboración propia.

En todos los casos encontramos comportamientos muy similares y coeficientes de correlación superiores a 95%. Los cuatro índices presentados se construyen empleando las mismas variables que utilizamos en la elaboración del ISAP (o bien sustitutos análogos), aunque agregando algunas otras. Tanto en el ICA Córdoba como en el ICA Santa Fe no se advierten referencias relevantes, ya que el comportamiento de las series es prácticamente idéntico. Sin embargo, sí encontramos algunas diferencias perceptibles en la comparación con el IMACH y el ICAF. Entendemos que éstas pueden ser atribuidas a dos factores.

Por un lado, tanto en la confección del IMACH como del ICAF se utiliza como insumo el consumo provincial de electricidad suministrado por CAMMESA. En una formulación inicial del ISAP, utilizamos esta variable pero nos vimos obligados a descartarla ya que CAMMESA también ha sufrido una intervención política en 2012. En consecuencia, la información estadística provista por este organismo ya no puede ser considerada confiable. De hecho, las series de electricidad frecuentemente

exhiben alzas muy fuertes en períodos de recesión a nivel nacional, lo que las vuelve particularmente inverosímiles. Consideramos que la discutible inclusión de esta variable factiblemente da cuenta de las diferencias encontradas, en particular dada la acelerada evolución del ICAF en 2008-2014, un período en que la economía argentina registró una recesión (2008-2009) y una fase de amesetamiento (2011-2013). Algo similar ocurre en Chaco, donde el IMACH registra un poderoso *boom* en 2011, año en que la tasa de crecimiento interanual promedio fue de casi 20%, un guarismo que luce exagerado.

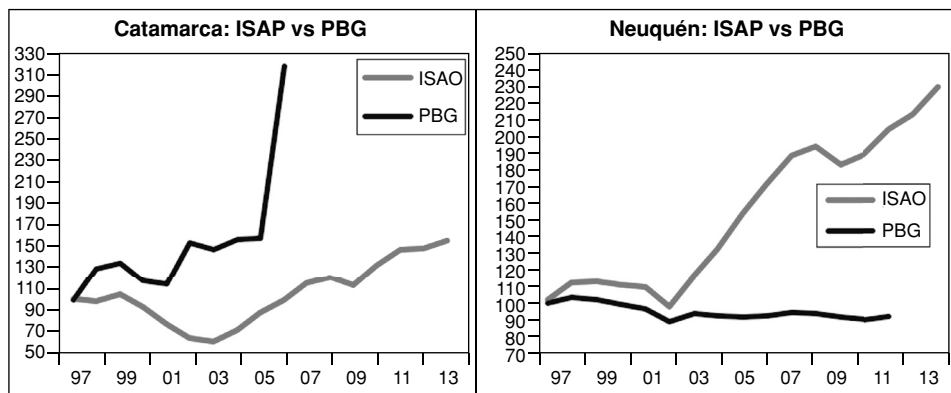
Por otro lado, es preciso recordar que la intervención política del INDEC también se expandió a los institutos de estadística provincial, de modo que no existen garantías de que los datos vertidos por estos organismos estén, efectivamente, libres de la misma manipulación sufrida por el PBI. En cualquier caso, la elevada correlación de estos indicadores, tanto oficiales (IMACH, ICAF) como privados (ICA Córdoba, ICA Santa Fe), con el ISAP otorga sustento a este último como herramienta de monitoreo y evaluación.

5.2. Producto Bruto Geográfico

La existencia de series anuales de PBG invita a comparar su evolución con la del ISAP con el fin de evaluar la bondad del ajuste provincia por provincia, al menos en la medida en que la información disponible lo permite. Ensayamos esta comparación dentro de los límites posibles, con resultados disímiles. En la mayoría de las provincias la evolución del ISAP y la del PBG son muy similares y de hecho su correlación supera el 95% en 11 de ellas. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre a nivel nacional, entendemos que el ajuste al PBG no es una medida razonable para evaluar la utilidad del ISAP.

Existe una diferencia conceptual esencial entre el PBG y el ISAP: mientras que el primero mide el valor agregado provincial en base territorial, el segundo es un *proxy* del nivel de gasto o ingreso provincial. El problema de la diferencia entre residencia y actividad principal de los factores productivos (trivial a nivel nacional pero insoslayable a nivel subnacional) puede hacer que la diferencia entre estas dos mediciones sea numéricamente relevante. Algunos casos particulares pueden servir para ilustrar este punto.

El Gráfico 6 presenta dos casos emblemáticos, Catamarca y Neuquén. En Catamarca, el PBG prácticamente se duplicó en 2006, hecho que podemos asociar con la aceleración en la producción en el yacimiento minero Bajo de la Alumbraera. El ISAP claramente no refleja una expansión de estas características precisamente porque no es deseable que lo haga: el valor agregado territorial generado por esta nueva actividad no se tradujo en un aumento del ingreso siquiera comparable para los habitantes de la provincia. El ISAP resulta entonces una herramienta de monitoreo mucho más razonable que el PBG si se trata de analizar la evolución económica específica de la provincia.

Gráfico 6. ISAP vs PBG, Catamarca y Neuquén 1997-2013

Fuente: Ministerio de Industria, elaboración propia.

Un proceso análogo pero inverso se da en Neuquén, donde el PBG se reduce en casi 8% entre 1997 y 2011, lo cual podría llevar a la inverosímil conclusión de que la provincia permanece estancada en una recesión desde la crisis de 2001-2002. El ISAP, en cambio, la ubica como la tercera provincia de mayor crecimiento acumulado. La declinación en la producción petrolífera podría explicar el estancamiento del PBG; sin embargo, ninguna de las variables que componen el ISAP exhibe un amesetamiento de estas características. Nuevamente el ISAP provee un panorama más verosímil y económicamente razonable que el PBG.

A estas consideraciones debemos sumar cierta prudencia en el uso de las series de PBG actualmente disponibles, ya que un análisis superficial de las mismas conduce rápidamente a detectar variaciones de gran tamaño, difíciles de racionalizar económicamente (crecimiento de 51% en Tucumán en 2009, de 55% en Chaco en 2005, entre otras). Esto sugiere que el error de medición podría ser un problema de peso considerable en estas series o bien, una vez más, puede conducir a legítimas sospechas de manipulación estadística de los datos por parte de las agencias gubernamentales. En este cuadro, entendemos que la validez del PBG como marco de evaluación de la *performance* del ISAP es muy limitada.

5.3. Un ejercicio simple de validación

Finalmente, proponemos un ejercicio simple de validación del ISAP a partir de un análisis de la consistencia entre estos resultados y los datos de PBG calculados por la CEPAL (que consideramos exentos tanto de errores de medición considerables como de manipulación política)¹⁰.

¹⁰ Agradecemos a un referí anónimo por sugerir un ejercicio de estas características como procedimiento de validación del ISAP.

Para el período 1993-2005, la CEPAL publicó un cálculo de la proporción del PBI generada en cada provincia, además de una fracción menor que es considerada «no asignada». Construimos entonces los valores de PBG para las 24 provincias en el año 1997 y procedemos a aplicarle el crecimiento acumulado registrado por el ISAP entre 1997 y el primer trimestre de 2013. Si el ISAP refleja razonablemente bien el crecimiento de las provincias argentinas a lo largo de la ventana considerada, la suma de estos valores de PBG estimados para el primer trimestre de 2013 (ajustada por la proporción no asignada) debería ser aproximadamente igual al PBI de dicho trimestre.

El Cuadro 3 presenta los cálculos del ejercicio. Los datos están expresados en millones de pesos constantes de 1997. El resultado es muy favorable: la suma de los PBG estimados a través del ISAP estima el PBI del primer trimestre de 2013 con una discrepancia de solo 7,3%, una muy ligera sobreestimación. Esta *performance* satisfactoria del ISAP en la estimación del crecimiento acumulado sugiere que se trata de una herramienta idónea para evaluar el desempeño económico provincial.

Cuadro 4. Ejercicio de validación del ISAP 1997-2013

| <i>Provincia</i> | <i>PBG CEPAL 1997</i> | <i>Crecimiento acumulado ISAP 1997-1T13</i> | <i>Estimación PBG 1T13</i> |
|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|
| CABA | 63.043 | 38,4% | 87.229 |
| Buenos Aires | 88.309 | 64,4% | 145.200 |
| Catamarca | 1.304 | 52,4% | 1.987 |
| Córdoba | 19.637 | 57,6% | 30.955 |
| Corrientes | 3.273 | 57,5% | 5.154 |
| Chaco | 3.328 | 57,3% | 5.235 |
| Chubut | 3.439 | 80,1% | 6.194 |
| Entre Ríos | 5.436 | 63,7% | 8.899 |
| Formosa | 1.415 | 95,7% | 2.768 |
| Jujuy | 2.136 | 79,4% | 3.832 |
| La Pampa | 2.136 | 38,9% | 2.966 |
| La Rioja | 1.276 | 101,0% | 2.564 |
| Mendoza | 9.707 | 70,3% | 16.530 |
| Misiones | 3.301 | 92,6% | 6.358 |
| Neuquén | 4.632 | 130,7% | 10.685 |
| Río Negro | 3.578 | 92,6% | 6.893 |
| Salta | 3.606 | 87,1% | 6.747 |
| San Juan | 2.413 | 149,6% | 6.023 |

Cuadro 4. (cont.)

| <i>Provincia</i> | <i>PBG CEPAL 1997</i> | <i>Crecimiento acumulado ISAP 1997-1T13</i> | <i>Estimación PBG 1T13</i> |
|------------------|-----------------------|---|--------------------------------|
| San Luis | 2.524 | 77,7% | 4.484 |
| Santa Cruz | 2.718 | 161,9% | 7.118 |
| Santa Fe | 19.748 | 52,1% | 30.041 |
| Stgo. del Estero | 2.136 | 92,3% | 4.107 |
| Tucumán | 5.020 | 68,3% | 8.450 |
| Tierra del Fuego | 1.581 | 133,1% | 3.685 |
| Suma | 255.693 | | 414.103 |
| No asignado | 21.661 | | 35.081 |
| Total | 277.354 | | 449.185 |
| | | PBI 1T13 | 418.474 |
| | | Discrepancia | 7,3% |

Fuente: CEPAL, elaboración propia. Datos en millones de pesos constantes de 1997.

6. Conclusiones

La contribución de este trabajo consiste en la elaboración de un sistema de indicadores coincidentes de actividad económica para las 24 provincias argentinas, además de uno para el agregado nacional. El ISAP apunta, de este modo, a llenar un significativo vacío en el sistema estadístico nacional, hasta ahora solo subsanado parcialmente a través de trabajos académicos centrados en provincias específicas.

Por tratarse de un indicador construido a partir de información metodológicamente homogénea, el ISAP ofrece comparabilidad entre provincias, un atributo hasta ahora ausente en la literatura. Asimismo, la actualización trimestral de estas series permite hacer lo propio con el ISAP, lo que resulta en un índice con una frecuencia de actualización muy superior a la que han mostrado hasta ahora todas las series de PBG publicadas por organismos provinciales (y recopiladas por el Ministerio de Industria). Finalmente, la metodología presentada es fácilmente replicable, tanto con los datos disponibles para Argentina como en otros países que sufren carencias similares de información estadística a nivel subnacional.

Los guarismos obtenidos corroboran una idea frecuentemente mencionada en la literatura (aunque imposible de contrastar hasta ahora): existen importantes diferencias en el desempeño económico de las provincias argentinas, tanto en la tasa de crecimiento medio que cada una exhibe, como en su nivel de volatilidad y puntos de giro. En consecuencia, tanto el análisis de las economías regionales de Argentina como el diseño y evaluación de políticas económicas específicas pueden ser considerablemente mejorados mediante la incorporación de una herramienta como el ISAP.

Referencias bibliográficas

- Burns, A. F., y Mitchell, W. (1946): *Measuring Business Cycles*. New York: National Bureau of Economic Research.
- CEPAL (2007): *Producto Geográfico Bruto de la Provincia de Santa Fe (1993 a 2006)*.
- Coremberg, A. (2014): Measuring Argentina's GDP Growth. *Proyecto ARKLEMS+LAND*.
- Crone, T., y Clayton-Matthews, A. (2005): «Consistent Economic Indexes for the 50 states», *Review of Economics and Statistics*, vol. 87, núm. 4, 593-603.
- D'Jorge, M., Cohan, P., Henderson, S., y Sagua, C. (2007): «Proceso de Construcción del Índice Compuesto Coincidente Mensual de Actividad Económica de la Provincia de Santa Fé (ICASFE)», *XLII Reunión Anual Asociación Argentina de Economía Política*.
- Fernández, J., Virto, J., Ibarra, L., Montoya, I., y Rosende, Z. (1998): «Indicadores sintéticos de la actividad económica en Euskadi», *Revista Vasca de Economía*, vol. 42, núm. 3, 173-183.
- Freudenberg, M. (2003): «Composite Indicators of Country Performance: A critical assessment», *Technology and Industry Working Papers*.
- Jorrat, J. M. (2005): «Construcción de Índices Compuestos mensuales Coincidentes y Líder en Argentina», en M. Marchionni, *Progresos en Econometría* (pp. 43-100). Buenos Aires: Temas.
- Lamy, R., & Sabourin, P. (2005): «Monitoring Regional Economies in Canada with new high-frequency coincident indexes», *Department of Finance Working Paper*.
- López García, A. M., y Castro Núñez, R. B. (2004): «Valoración de la actividad económica de España a través de indicadores sintéticos», *Cuadernos del Fondo de Investigación Richard Stone*.
- Michel Rivero, A. (2007): «El Índice Compuesto Coincidente Mensual de la Actividad Económica de Córdoba (ICA-COR) 1994-2006», *Revista de Economía y Estadística*, vol. XLV, núm. 1, 31-73.
- Muñoz, F., Ortner, J., y Pereira, M. (2008): «Indicador Sintético de Actividad de las Provincias (ISAP): Un aporte al análisis de las economías regionales», *XLIII Reunión de la Asociación Argentina de Economía Política*.
- Murias Fernández, P., Martínez Roget, F., y Novello, S. (2009): «Bienestar económico regional: un enfoque comparativo entre regiones españolas e italianas», *Investigaciones Regionales 18*, 5-36.
- Nardo, M., Saisana, M., Saltelli, A., y Tarantola, S. (2005): *Tools for composite indicators building*. Ispira.
- The Conference Board. (2001): *Business Cycle Indicators Handbook*.
- Trujillo Aranda, F., Benítez Márquez, M. D., y López Delgado, P. (1999): «Indicadores sintéticos trimestrales de la actividad económica no agraria de Andalucía», *Revista de Estudios Regionales*, núm. 53, 97-128.

Anexo A. Descripción y fuente de las variables utilizadas en la confección del ISAP

De acuerdo con lo expuesto en la sección 3, utilizamos ocho variables en la construcción del ISAP. A continuación, proveemos una descripción detallada de cada una de ellas y de la fuente correspondiente.

1) Remuneración promedio de los trabajadores registrados: remuneración por todo concepto informada trimestralmente por el Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) en base a datos provenientes del Sistema Integrado Previsional

Argentino (SIPA). Para el caso de la Provincia de Buenos Aires (PBA), calculamos un promedio ponderado entre el salario de los partidos del Gran Buenos Aires (GBA) y el del resto de la PBA, donde los ponderadores empleados son la cantidad relativa de puestos de trabajo registrados.

2) Puestos de trabajo declarados al SIPA: cantidad de asalariados registrados del sector privado informados trimestralmente por el OEDE en base a datos provenientes del SIPA. Para el caso de la PBA, sumamos la cantidad de puestos de trabajo de los partidos de GBA y del resto de la provincia.

3) Despacho de combustibles: resulta de la suma entre el despacho de Gas Natural Comprimido (datos publicados mensualmente por ENARGAS), Gasoil y Naftas (publicados mensualmente por la Secretaría de Energía). Para que esta agregación sea posible, cada variable es convertida a una unidad energética homogénea, la tonelada equivalente de petróleo (tep), siguiendo los factores de conversión provistos por el Balance Energético Nacional elaborado por la Secretaría de Energía en 2009.

4) Ventas de supermercados: información provista mensualmente por la Encuesta de Supermercados del INDEC, que releva un total de 69 empresas distribuidas en todo el territorio nacional. Para algunas provincias solo se presenta la apertura a nivel regional; en esos casos asignamos el valor regional a cada una de las provincias que la integran.

5) Recaudación de IVA: Impuesto al Valor Agregado bruto recaudado en la Dirección General Impositiva (esto es, excluyendo el recaudado en la Dirección General de Aduanas), informado mensualmente por la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP).

6) Patentamiento de automóviles: datos informados mensualmente por la Asociación de Concesionarios de Automotores de la República Argentina (ACARA).

7) Despacho de cemento Portland: datos informados mensualmente por la Asociación de Fabricantes de Cemento Portland (AFCP).

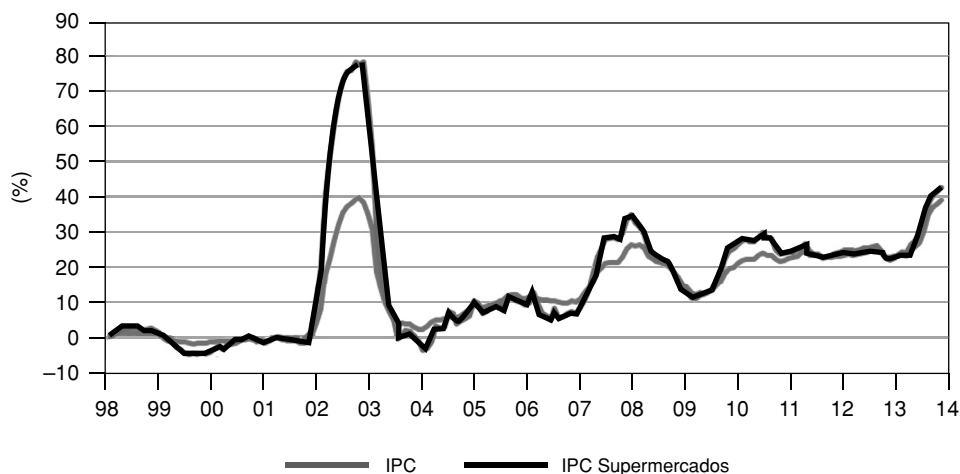
8) Transferencias del gobierno nacional: recursos tributarios de origen nacional informados mensualmente por la Secretaría de Hacienda del Ministerio de Economía.

Anexo B. Construcción de los índices de precios

El índice de precios utilizado para deflactar los componentes nominales del ISAP debe sortear las dificultades impuestas por la intervención política del INDEC en 2007. Actualmente no contamos con una serie oficial de precios al consumidor que sea plenamente confiable para el agregado nacional, menos aún a nivel provincial. Es, por este motivo, que utilizamos un único índice de precios para deflactar todas las series nominales provinciales (además de la nacional). Éste se construye empalmando el IPC GBA publicado mensualmente por el INDEC hasta 2006 con un promedio simple elaborado a partir de los índices de precios al consumidor publicados por cinco institutos provinciales o locales (San Luis, Tierra del Fuego, Neuquén, CABA y Bahía Blanca) que mantienen actualmente una reputación confiable.

Las series correspondientes a ventas en supermercados reciben un tratamiento ligeramente diferente. Hasta 2006, se deflataron por el Índice de Precios de Supermercados publicado por el INDEC en el mismo informe. A partir de 2007 utilizamos un índice de precios *ad hoc* que combina los capítulos Alimentos y Resto del promedio provincial respetando la estructura de ventas de este canal de comercialización (70% y 30%, respectivamente). A continuación el Gráfico 7 muestra la evolución de la tasa de crecimiento anual de ambos índices.

Gráfico 7. Índices de precios, tasas de variación anual 1998-2014



Fuente: INDEC, elaboración propia a partir de información proveniente de institutos provinciales de estadísticas.