

ESTUDIOS ECONÓMICOS ESTADÍSTICOS

Series Históricas del PIB y Componentes del
Gasto, 1986-2013

Felipe Labrin

N.º123 Junio 2017

BANCO CENTRAL DE CHILE





BANCO CENTRAL DE CHILE

CENTRAL BANK OF CHILE

A contar del número 50, la Serie de Estudios Económicos del Banco Central de Chile cambió su nombre al de Estudios Económicos Estadísticos.

Los Estudios Económicos Estadísticos divulgan trabajos de investigación en el ámbito económico estadístico realizados por profesionales del Banco Central de Chile, o encargados por éste a especialistas o consultores externos. Su contenido se publica bajo exclusiva responsabilidad de sus autores y no compromete la opinión del Instituto Emisor. Estos trabajos tienen normalmente un carácter definitivo, en el sentido que, por lo general, no se vuelven a publicar con posterioridad en otro medio final, como una revista o un libro.

As from issue number 50, the *Series of Economic Studies* of the Central Bank of Chile will be called *Studies in Economic Statistics*.

Studies in Economic Statistics disseminates works of investigation in economic statistics carried out by professionals of the Central Bank of Chile or by specialists or external consultants. Its content is published under exclusive responsibility of its authors and it does not reflect the opinion of the Central Bank. These documents normally are definitives and are not made available in any other media such as books or magazines.

Estudios Económicos Estadísticos del Banco Central de Chile
Studies in Economic Statistics of the Central Bank of Chile
ISSN 0716 - 2502

SERIES HISTÓRICAS DEL PIB Y COMPONENTES DEL GASTO, 1986-2013*

Felipe Labrin
División de Estadísticas
Banco Central de Chile

Resumen

La publicación de la Compilación de Referencia 2013 estableció el nuevo marco estadístico para la estimación de las cuentas nacionales de la economía chilena. Con el fin de presentar series económicas largas y consistentes con la nueva referencia publicada, el Banco Central de Chile pone a disposición del público los resultados del ejercicio de empalme de las series de cuentas nacionales correspondientes al período 1986-2013. Este ejercicio replicó en su ejecución las fuentes de información y los métodos de estimación propios de la nueva referencia, para el período previo al 2013. El PIB se estimó desde las perspectivas de origen y gasto, reelaborando las respectivas variables, tanto a precios corrientes como en términos de volúmenes encadenados. Las estimaciones se realizaron en frecuencia anual y trimestral, siendo estas últimas el resultado de un análisis detallado de los perfiles estacionales de las series de alta frecuencia, y del uso de métodos de benchmarking. Los nuevos resultados revisan de forma marginal la evolución de los grandes agregados macroeconómicos, respecto de las cifras previamente publicadas.

Abstract

The release of the 2013 Benchmark Compilation set the new statistical framework for the estimation of Chilean National Accounts. In order to provide longer economic series, consistent with the new framework, the Central Bank of Chile releases the results of a linking exercise of national accounts series, covering the years 1986-2013. This exercise replicates the use of sources of information and estimation methods adopted in the new Benchmark Compilation, and extends them to previous years. GDP was obtained through the production and expenditure approaches, both in current prices and volume terms. Estimation was carried in yearly and quarterly frequencies, the latter being the result of a detailed analysis of seasonal patterns of high frequency series, and the use of benchmarking techniques. The new series present a marginal correction in the evolution of the main macroeconomic aggregates, compared to the previous release figures.

*Email: flabrin@bcentral.cl.

INTRODUCCIÓN

Con la publicación de la Compilación de Referencia 2013 (CdeR2013) en diciembre de 2016, el Banco Central de Chile dio inicio a un nuevo ciclo de compilación de las cuentas nacionales de la economía chilena.

La CdeR2013 estableció el nuevo marco estadístico para la elaboración de los agregados macroeconómicos, fijando nuevos lineamientos en términos de métodos, fuentes de información e infraestructura estadística (directorios y clasificadores). En consistencia con ello, fue necesario ajustar las series históricas, elaboradas de acuerdo a la compilación de referencia precedente, correspondiente al año 2008 (CdeR2008). Este ejercicio de reelaboración de las series, conocido como empalme, buscó generar series de larga extensión, consistentes con las estimadas a partir de la CdeR2013, y se nutrió principalmente del ejercicio de empalme realizado con motivo de la CdeR2008 (Cobb, Echavarría, & Jara, 2013).

Este documento presenta las principales características del ejercicio de empalme de las series de cuentas nacionales de Chile, para el periodo 1986-2013, dividido en tres secciones. En la primera, se dan a conocer las principales innovaciones metodológicas introducidas por la CdeR2013, detallando aquellas que se incorporaron en el ejercicio de empalme. En el segundo apartado, se presenta la metodología seguida para la elaboración de las series empalmadas, diferenciada según periodo y frecuencia de estimación (anual y trimestral), debido a las diferencias en cuanto a disponibilidad y robustez de la información. En la última parte del documento, se exponen los resultados agregados del ejercicio para el periodo 1996-2013, que exhibieron revisiones menores respecto a los resultados de los ejercicios de empalme previos.

I. ANTECEDENTES: LA COMPILACIÓN DE REFERENCIA 2013

La elaboración de la CdeR2013 dio inicio a un nuevo ciclo de medición para las series chilenas de cuentas nacionales. Estas series incorporan un conjunto de recomendaciones internacionales e innovaciones metodológicas que, si bien permiten mejorar la calidad y cobertura de las mediciones, implican un quiebre con las series económicas elaboradas en base a la CdeR2008. El ejercicio de reelaboración de las series de cuentas nacionales (empalme), busca presentar series macroeconómicas de larga extensión, que sean consistentes en términos conceptuales, metodológicos y de fuentes de información, con las nuevas series en base a la CdeR2013.

Dentro de las innovaciones que se introdujeron en la medición de las cuentas nacionales, a partir del ejercicio de la CdeR2013, se distinguen¹:

- La implementación de nuevos clasificadores de actividades y productos, adaptados a la economía chilena, en base a las últimas versiones de los sistemas de clasificación internacional: Revisión 4 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU Rev. 4) y Revisión 2 de la Clasificación Central de Productos (CPC Rev.2)
- Actualización y depuración del directorio de empresas. Aquellas empresas grandes y medianas cuyas producciones principales registraron cambios, fueron reclasificadas a las industrias correspondientes.
- Incorporación de nuevas estructuras de costos, y precios levantados por estudios específicos, realizados con motivo de la CdeR2013, para los sectores frutícola, silvícola, transportes y también para los márgenes de comercio.
- Actualización de estimaciones en base a nueva información básica no disponible previamente. Específicamente, se incorporó la Encuesta de Presupuestos Familiares 2011-2012, la Encuesta Trimestral de Construcción —ambas levantadas por el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE)—, y antecedentes de ventas de bienes durables provistos por una consultora privada de investigación de mercado y por el Servicio de Registro Civil e Identificación.
- Capitalización del gasto en Inversión y Desarrollo (I+D), y registro de dicho gasto como producción, en el caso de las actividades cuya producción principal no está asociada al I+D.
- Capitalización de las reparaciones y mantenciones mayores de instalaciones y maquinarias; así como de la parte asociada a la construcción de los servicios de arquitectura e ingeniería y servicios jurídicos y contables.
- Nueva metodología de estimación de los servicios de seguros generales, que incorpora la información histórica del componente de indemnizaciones.

Como se mencionó anteriormente, producto de estos cambios, las nuevas series a partir del año 2013 no son comparables con las series en base a la compilación precedente. Para contar con series coherentes y de larga extensión para el análisis económico, es necesario reelaborar las series para el periodo previo a 2013, consistentemente con los lineamientos establecidos en la CdeR2013.

¹Para un mayor detalle de las innovaciones asociadas a la CdeR2013, véase (Banco Central de Chile, 2016).

II. METODOLOGÍA GENERAL DE EMPALME PARA LAS SERIES DE CUENTAS NACIONALES (1986-2013)

En todo ejercicio de empalme, la metodología utilizada depende de la disponibilidad de información a insumir en el proceso. En general, se dispone de más y mejor información para los años hacia el final del periodo a empalmar, lo que permite establecer metodologías que hacen un uso más comprehensivo de la misma. En este sentido, el marco teórico del Cuadro de Oferta y Uso (COU)² como herramienta analítica, otorga mayor consistencia a las series de las cuentas nacionales, y su utilización es recomendada, en el caso de contar con la información necesaria para elaborarlos.

De esta forma, se definen dos periodos: 1) 1996-2013 y 2) 1986-1995; cuyas metodologías de estimación buscan aprovechar de mejor manera la información disponible para cada periodo. Es relevante distinguir las frecuencias de estimación, esto es, anual y trimestral, ya que conllevan métodos diferentes. Cabe señalar que las estimaciones anuales se utilizan como restricciones para las estimaciones trimestrales, dada la mayor robustez de la información en frecuencia anual. La periodización propuesta mantiene los criterios expresados en otros ejercicios de empalme realizados por el Banco Central de Chile (Guerrero & Pozo, 2012) (Cobb, Echavarría, & Jara, 2013).

A. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA DE EMPALME EN FRECUENCIA ANUAL: 1996-2013

Las series empalmadas de la CdeR2008 constituyen el punto de partida para la elaboración de las series empalmadas CdeR2013. Estas series se extienden desde 1996 a 2007, y se acoplan a las series correspondientes a la CdeR2008, que cubren los años 2008 a 2013. De esta forma, se dispone de series consistentes para el periodo completo entre 1996-2013, en el marco de la CdeR2008.

A fin de homologar las series CdeR2008 a la nueva referencia 2013, se incorporó en éstas, un conjunto de ajustes —a precios corrientes—, que incluyeron las principales innovaciones en fuentes y métodos de la CdeR2013, así como también, las últimas revisiones de las clasificaciones internacionales. La extensión temporal de los ajustes obedeció a la disponibilidad de las fuentes de información, siendo complementada con el uso de métodos estadísticos.

Una vez incorporados los ajustes, las series homologadas obtenidas aun presentaban inconsistencias, atribuidas a los sesgos de medición observadas en el año 2013, de la medición previa con respecto CdeR2013. Lo anterior, se explica principalmente por la diferencia de cobertura entre compilaciones de referencia y compilaciones anuales habituales, además de sesgos de medición en precios y/o cantidades (Cobb, Echavarría, & Jara, 2013). Estas discrepancias se resolvieron a través del proceso de *benchmarking*³, que distribuyó los sesgos de forma proporcional, utilizando como referencia el año 1996 homologado y la CdeR2013.

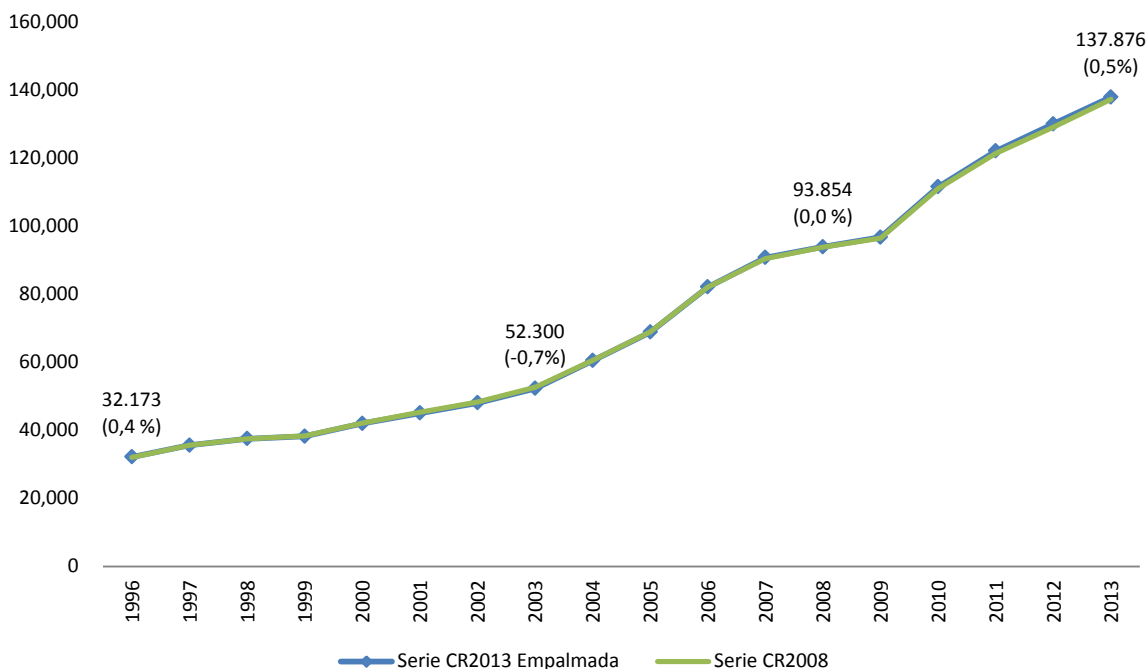
Todo lo anterior otorgó a las series consistencia conceptual y temporal con aquellas elaboradas en el marco de la CdeR2013. Sin embargo, dichos ajustes produjeron inconsistencias transversales en las identidades de la contabilidad nacional, las cuales fueron reconciliadas a través de la cuadratura de los COU, a nivel de 36 actividades económicas y 40 bienes y servicios.

² Para una explicación detallada de los Cuadros de Oferta y Uso, y su rol en la estimación de los agregados macroeconómicos de las cuentas nacionales véase (Banco Central de Chile, 2016).

³ La técnica de armonización temporal conocida como *Benchmarking*, es de amplio uso en los productos estadísticos del Banco Central de Chile, y otras agencias estadísticas. Para mayor información sobre la naturaleza de esta técnica y el contexto de su uso en las cuentas nacionales de Chile, véase (Guerrero, Luengo, Pozo, & Rébora, 2012).

El Gráfico 1 presenta el Producto Interno Bruto (PIB) para el período 1996-2013, la serie en base a la CdeR2008 y la serie empalmada⁴ CdeR2013. En el gráfico, se puede observar que las diferencias entre ambas series no son significativas. Para los años con compilaciones de referencias (1996, 2003 y 2008), las diferencias van desde -0.7% para el año 2003 a 0.5% para el año 2013. Es relevante señalar que, dada la naturaleza de los ajustes de homologación, las revisiones no tienen el mismo sentido a lo largo de la serie, ya que éstas no sólo reflejan la distribución proporcional de los sesgos, sino que también la naturaleza de las fuentes de información, implícita en los ajustes de homologación.

GRÁFICO 1 PIB a precios corrientes: 1996-2013 (miles de millones de pesos)



Finalizada la reconciliación de las nuevas series a precios corrientes para el periodo 1996-2013, se estimaron las series en volúmenes encadenados. Para esta etapa, se consideraron los antecedentes de precios y cantidades recopiladas e implícitas en el ejercicio de empalme CdeR2008 y en las series 2008-2013 en base a la CdeR2008. Con estos antecedentes, se generaron y conciliaron COU a precios del año anterior, para cada año de la serie, con un desglose de 36 actividades económicas y 40 bienes y servicios. Estas mediciones se obtuvieron de dos formas: 1) a partir de la deflación de las mediciones a precios corrientes del mismo año, o 2) extrapolando las variaciones de volumen sobre las mediciones a precios corrientes del año previo. La definición del método adoptado para el cálculo de las mediciones a precios del año anterior, respondió a la robustez comparada de los antecedentes de precios y cantidades para cada actividad y línea de producto. Así, series que presentan una mayor robustez en la medición de volúmenes fueron extrapoladas, mientras que el resto de las series fueron deflactadas.

B. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA DE EMPALME EN FRECUENCIA ANUAL: 1986-1995

Para la estimación de las series empalmadas 1986-1995, la información disponible no permitió la reconstrucción de los COU, razón por la cual, la estimación anual de las variables se sustentó en métodos

⁴ Por series empalmadas, se entienden series que incorporan tanto los ajustes de homologación, como las correcciones por sesgo y los ajustes derivados del proceso de conciliación de los COU.

estadísticos. El nivel de trabajo definido para este periodo fue el máximo desglose posible a partir de la información disponible, exclusivamente para series desde la perspectiva del gasto del PIB. En términos generales, el empalme 1986-1995 se centró en la obtención de series a precios corrientes de cada año, las que posteriormente fueron extrapoladas —con indicadores de volumen implícitos en la serie CdeR2008— para obtener series en volúmenes encadenados.

Las nuevas estimaciones para los años de inicio y término incorporaron los ajustes para lograr la consistencia con el nuevo ciclo de compilación 2013, a través de los sesgos presentes entre ambas mediciones. Para la elaboración de las series entre ambos puntos de referencia -interpolación-, se utilizó la técnica de *benchmarking*, la cual permitió preservar el movimiento de las series CdeR2008, ajustado a las nuevas mediciones CdeR2013.

Una vez obtenidas las estimaciones a precios corrientes, se procedió a extrapolar estas cifras utilizando los indicadores de volumen relevantes para cada serie, y provenientes del empalme realizado para el ciclo de compilación 2008.

C. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA DE EMPALME EN FRECUENCIA TRIMESTRAL: 1986-2013

En términos generales, la estimación de las series trimestrales se basó en indicadores de volumen de alta frecuencia ajustados estacionalmente, provenientes de las series CdeR2008 y de las nuevas series de la CdeR2013. Para incorporar el componente estacional en las series originales⁵, éste se evaluó a partir de los patrones estacionales presentes en las series compiladas en base a la CdeR2008 y la revisión de los indicadores de alta frecuencia utilizados en la compilación de las cuentas nacionales trimestrales en base a la CdeR2013⁶. Una vez transformadas las series, incorporando el componente estacional, las estimaciones trimestrales se ajustaron por precio, para obtener series a precios corrientes. Luego, tanto las series a precios corrientes como las encadenadas a precios del año anterior fueron armonizadas —utilizando el método de *benchmarking*— a las estimaciones anuales, descritas anteriormente.

La construcción de los indicadores se realizó utilizando la evolución de las series empalmadas de la CdeR2008 ajustadas estacionalmente, y las nuevas series elaboradas en base a la CdeR2013.

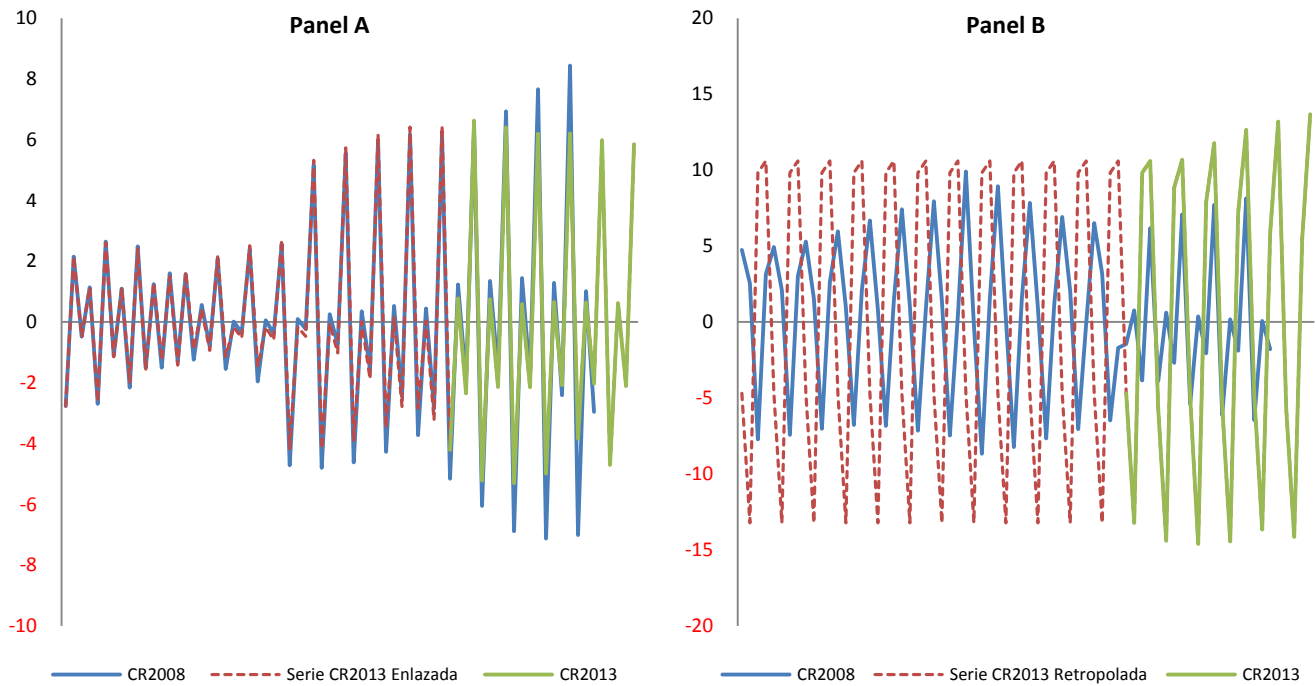
Dado los cambios de fuentes y métodos en la elaboración de los nuevos indicadores, no todos los perfiles estacionales de las series son consistentes a través del tiempo (Cobb, Echavarría, & Jara, 2013). Lo anterior, impidió empalmar las series de forma simple, debiendo evaluarse el patrón estacional a asignar a cada serie:

- Para las series con perfiles estacionales consistentes, los nuevos perfiles estacionales fueron enlazados a través de una variante del método de *benchmarking*, que utiliza como indicadores los perfiles presentes en las series, pero que asegura su convergencia hacia los nuevos perfiles de la serie CdeR2013.
- En el caso en que los nuevos perfiles estacionales de los indicadores presentaron inconsistencias con los perfiles previos, debido a las nuevas fuentes y métodos utilizados para su elaboración, se optó por *retropolar* los nuevos perfiles estacionales de las series CdeR2013 a las series previas.

⁵ En este punto, el término *serie original* hace referencia a una serie de tiempo que incluye su componente estacional.

⁶ Para una descripción exhaustiva de la información básica utilizada para la compilación de los indicadores véase (Banco Central de Chile, 2017).

GRÁFICO 2 Asignación de perfiles trimestrales para los indicadores (desviación porcentual)



El Gráfico 2, ejemplifica los criterios seguidos para la asignación de los perfiles estacionales, atendiendo a la información presente en ambos ciclos de compilación. En el panel A, se observa que los perfiles de la nueva serie y de la anterior, presentan un comportamiento similar tanto en su amplitud como en temporalidad para el periodo en el que se traslapan; en este caso, los perfiles de la CdeR2013 fueron respetados, y utilizando como indicadores los perfiles de la serie previa, se aseguró la convergencia a los patrones previos. Por otra parte, en el Panel B se observa que los perfiles estacionales previos difieren en temporalidad y amplitud con respecto a los nuevos indicadores; en este caso, para mantener la consistencia de las series, se privilegiaron los nuevos perfiles para el periodo en el que éstos estaban disponibles, y luego se retropolaron hacia el inicio de la serie.

Los nuevos indicadores obtenidos –incorporando su componente estacional– fueron ajustados a través de la técnica de *benchmarking* a las restricciones provenientes de las series anuales, en términos de volumen. De esta forma, los indicadores trimestrales recuperaron completamente la consistencia con las estimaciones anuales.

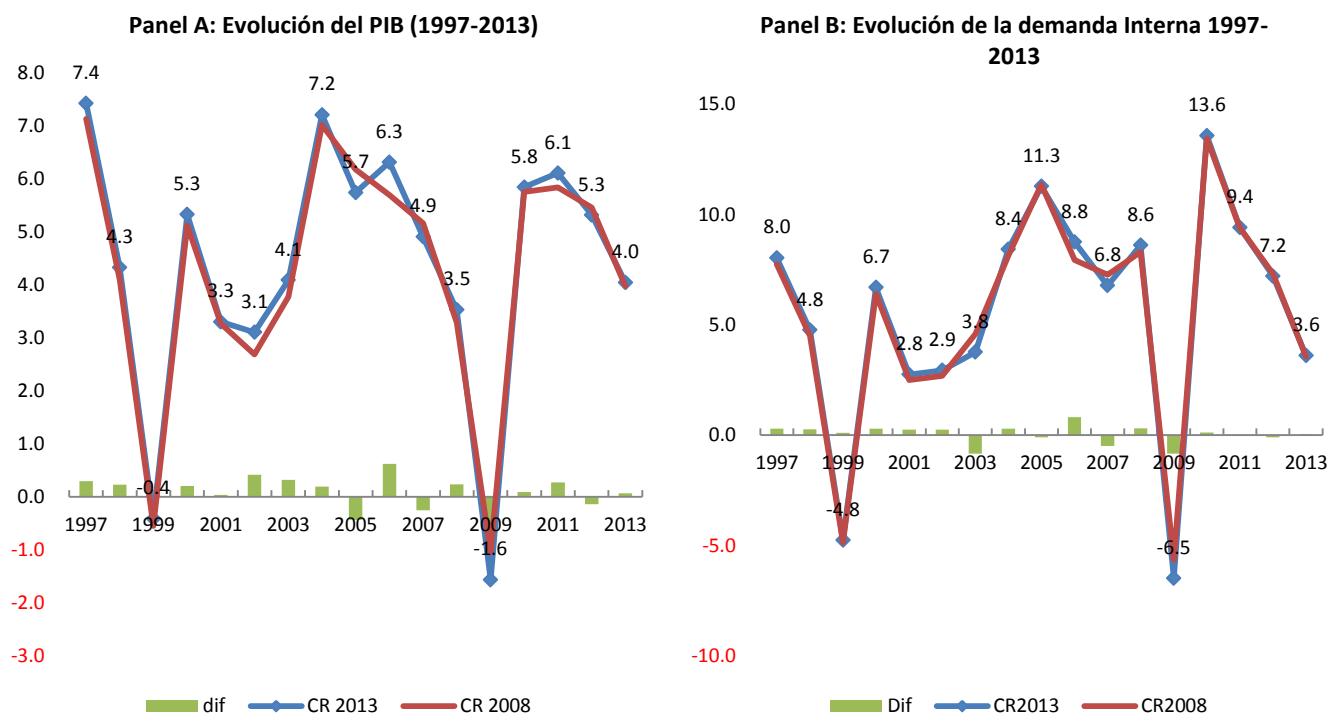
Para la estimación de series trimestrales a precios corrientes, se utilizaron los antecedentes de deflatores trimestrales, incorporados en las series previas. Una vez ajustados por precios, los indicadores fueron armonizados a las restricciones en precios corrientes, estimadas anualmente.

III. RESULTADOS

En términos generales, las revisiones que presentan las nuevas estimaciones del ejercicio de empalme, tanto en términos trimestrales como anuales, son menores, y promedian correcciones marginales en la evolución de las variables macroeconómicas a lo largo del periodo empalmado.

En términos anuales, las diferencias para el PIB de la economía, durante el período 1996-2013, muestran una revisión promedio de 0,1 décimas al alza. El máximo histórico de las revisiones lo constituyó el año 2006, donde la tasa de crecimiento del PIB se corrigió positivamente en 0,6 décimas. La mayor revisión negativa se dio para el año 2009, con 0,5 décimas a la baja. La demanda interna, por su parte, promedió revisiones marginales en la serie histórica. La máxima revisión positiva, se dio en el año 2006, exhibiendo 0,8 décimas de corrección al alza, en línea con la corrección en el PIB. Las principales revisiones negativas se observaron en los años 2003 y 2009, ambas de 0,8 décimas. El Gráfico 3 presenta los resultados comentados anteriormente.

GRÁFICO 3 Evolución anual de los agregados macroeconómicos (crecimiento serie encadenada, %)

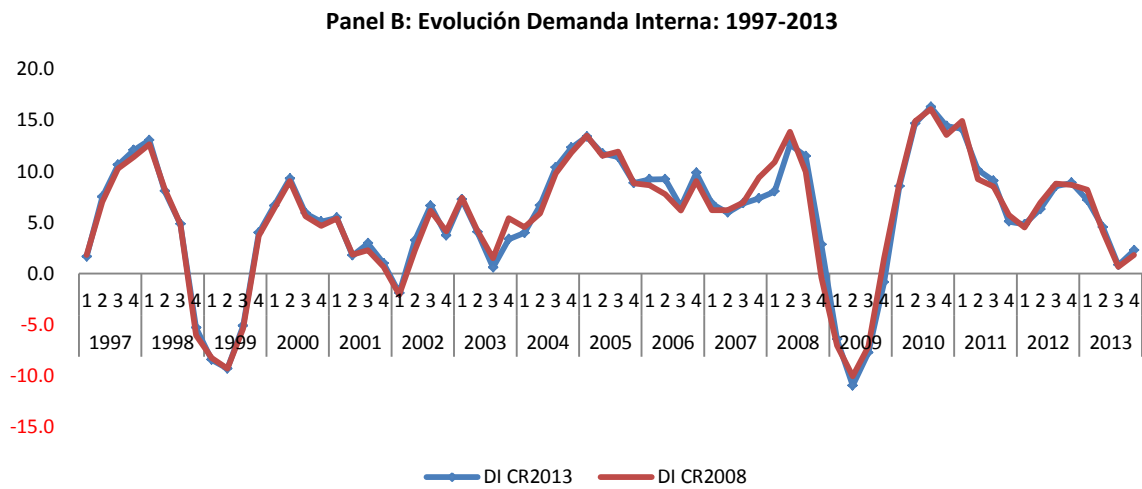
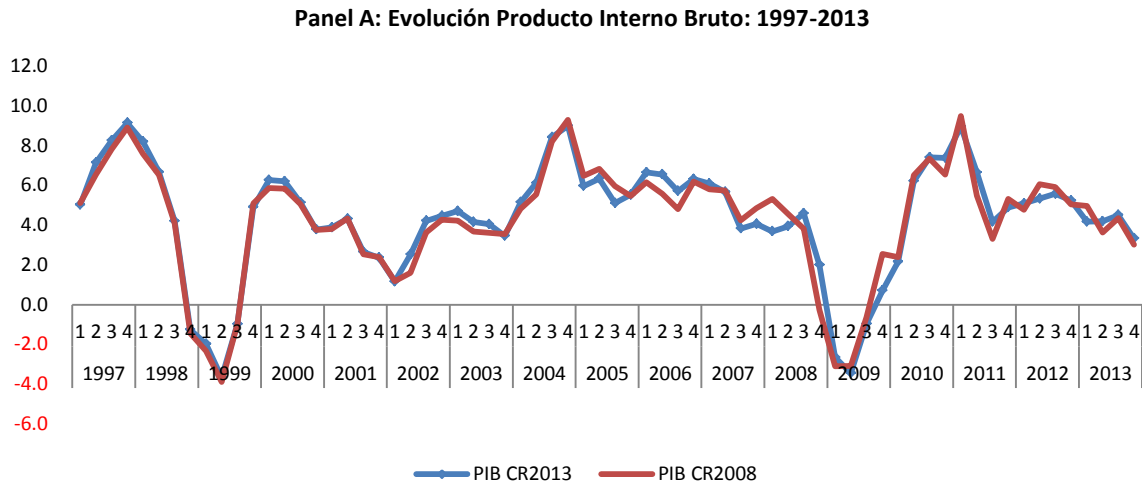


La menor magnitud de estas revisiones con respecto a ejercicios de empalme anteriores (Cobb, Echavarría, & Jara, 2013) (Guerrero & Pozo, 2012), se explica porque las series en base a la CdeR2008 ya incorporaban la metodología de índices encadenados a precios del año anterior, para estimar la evolución de los volúmenes, es decir, ya incorporaban ponderaciones móviles. En el ejercicio actual, estas ponderaciones se revisaron sólo en la medida en que los ajustes de homologación lo requirieron, o por sesgo observado entre las series.

El Gráfico 4 presenta los resultados para las series trimestrales. Los agregados presentan evoluciones similares a las exhibidas en la serie empalmada de la CdeR2008. Las diferencias se explican por los cambios asociados a la distribución temporal de los nuevos indicadores, y cuando corresponde, a la

retropolación de los perfiles estacionales durante el periodo empalmado. Los nuevos indicadores trimestrales implícitos en los resultados, están ajustados a las nuevas mediciones anuales, a través del proceso de *benchmarking*.

GRÁFICO 4 Evolución trimestral de los agregados macroeconómicos (crecimiento serie encadenada, %)



BIBLIOGRAFÍA

Banco Central de Chile. (2016). *Cuentas Nacionales de Chile: Compilación de Referencia 2013*. Santiago.

Banco Central de Chile. (2017). *Cuentas Nacionales de Chile: Fuentes y Métodos*. Santiago.

Cobb, M., Echavarría, G., & Jara, M. (2013). Series históricas del PIB y componentes del gasto, 1986-2008. *Serie Estudios Económicos Estadísticos Banco Central de Chile*(96).

Guerrero, S., & Pozo, M. (2012). Empalme estadístico del PIB y de los componentes del gasto: Series anuales y trimestrales 1986-2003, Referencia 2008. *Serie Estudios Económicos Estadísticos Banco Central de Chile*(91).

Guerrero, S., Luengo, R., Pozo, M., & Rébora, S. (2012). Nuevas series de cuentas nacionales encadenadas: Métodos y fuentes de estimación. *Serie Estudios Económicos Estadísticos Banco Central de Chile*(90).

- EEE – 111** Enero 2015
Empalme IPC sin Alimentos ni Energía
Hernán Rubio y Andrés Sansone
- EEE – 110** Enero 2015
Provisiones por Riesgo de Crédito de la Banca Nacional: Análisis de los Cambios Normativos, Periodo 1975-2014
José Miguel Matus
- EEE – 109** Noviembre 2014
Inversión Extranjera Directa en Chile: Mecanismos de Ingreso y Compilación para la Balanza de Pagos
Juan Eduardo Chackiel y Valeria Orellana
- EEE – 108** Septiembre 2014
Demografía de Empresas en Chile
Gonzalo Suazo y Josué Pérez
- EEE – 107** Junio 2014
Índice de Precios de Viviendas en Chile: Metodología y Resultados
División de Estadísticas y División de Política Financiera
- EEE – 106** Mayo 2014
Mercado Cambiario Chileno, una Comparación Internacional: 1998-2013
José Miguel Villena y José Manuel Salinas
- EEE – 105** Mayo 2014
External Debt Profile of Chilean Companies
Nelson Loo y Valeria Orellana
- EEE – 104** Enero 2014
Impacto de la Sorpresa Inflacionaria en Mercado de Renta Fija y su Derivado
Sindy Olea
- EEE – 103** Octubre 2013
Coherencia entre las Cuentas Nacionales por Sector Institucional y las Estadísticas Monetarias y Financieras
Erika Arraño y Claudia Maisto
- EEE – 102** Octubre 2013
Nueva Metodología de Medición de la Inversión Extranjera Directa en las Estadísticas Externas de Chile
Juan Eduardo Chackiel y Jorge Sandoval
- EEE – 101** Octubre 2013
Estimación del aporte de las PyME a la Actividad en Chile, 2008-2011
Carlos Correa y Gonzalo Echavarría
- EEE – 100** Junio 2013
Contribución Sectorial al Crecimiento Trimestral del PIB
Marcus Cobb
- EEE – 99** Junio 2013
Nueva Metodología de Cálculo para el Crecimiento de la Actividad. Generación Eléctrica en Frecuencia Mensual
Felipe Labrin y Marcelo Méndez
- EEE – 98** Mayo 2013
Ajuste Estacional de Series Macroeconómicas Chilenas
Marcus Cobb y Maribel Jara
- EEE – 97** Mayo 2013
Exposiciones intersectoriales en Chile: Una aplicación de las Cuentas Nacionales por Sector Institucional
Ivette Fernández
- EEE – 96** Marzo 2013
Series Históricas del PIB y componentes del gasto, 1986-2008
Marcus Cobb, Gonzalo Echavarría, y Maribel Jara
- EEE – 95** Febrero 2013
SAM 2008 para Chile. Una Presentación Matricial de la Compilación de Referencia 2008
José Venegas
- EEE – 94** Diciembre 2012
Carry-To-Risk Ratio como Medida de Carry Trade
Sergio Díaz, Paula González, y Claudia Sotz



BANCO CENTRAL
DE CHILE

ESTUDIOS ECONÓMICOS ESTADÍSTICOS • Junio 2017