

ESTUDIOS ECONÓMICOS ESTADÍSTICOS

Revisiones en cuentas nacionales trimestrales Chile 2006-2019

Danae Scherman Teitelboim

N.º 131 Abril 2020

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

Revisiones en cuentas nacionales trimestrales Chile
2006-2019*

Danae Scherman Teitelboim
División de Estadísticas
Banco Central de Chile

Resumen

Las cifras de cuentas nacionales trimestrales están sujetas a revisión de acuerdo a nueva información disponible y a cambios metodológicos. El presente documento realiza un análisis estadístico a las revisiones de las cifras trimestrales de cuentas nacionales de Chile para el período 2006 a 2019. Encontramos que el crecimiento anual del PIB trimestral no presenta sesgos en su primera versión versus sus versiones posteriores, con una revisión promedio de 0,52 puntos porcentuales en términos absolutos entre la primera versión y la última publicada.

Abstract

Quarterly national accounts figures are subject to revisions according to new available information and methodological changes. This document performs a statistical analysis of the revisions to the Chilean quarterly national accounts figures for the period 2006 to 2019. We find that the quarterly GDP annual growth does not present biases in its first version versus its later versions, with an average revision of 0.52 percentage points in absolute terms between the first and latest version.

* Email: dscherman@bcentral.cl. Agradezco los comentarios de Felipe Avilés-Lucero, Simón Guerrero y Diego Vivanco.

1. Introducción

La finalidad que persigue toda medición estadística oficial, en particular el Producto Interno Bruto (PIB) trimestral, es proveer información confiable y oportuna para la toma de decisiones de autoridades y agentes de mercado. En su elaboración, existe un permanente *trade-off* entre oportunidad y precisión, debido a que publicaciones con mayor rezago cuentan con una mayor completitud de información.

En este contexto, tanto el Fondo Monetario Internacional (FMI) como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) recomiendan realizar revisiones periódicas de las cifras de cuentas nacionales, teniendo una política clara, reflejada en un calendario disponible para los usuarios¹. Acorde con estos lineamientos, el Banco Central de Chile (BCCh) cuenta con una política de revisiones definida, estructurada y transparente², que incluye las fechas de publicación de las estadísticas macroeconómicas, contenidas en un calendario divulgado regularmente en la página web del BCCh³. De acuerdo a esta política, las cifras de cuentas nacionales anuales y trimestrales, son periódicamente revisadas, debido principalmente, a la incorporación de información que no está disponible en las versiones anteriores de la estimación.

Por lo tanto, conforme a la política de revisiones del BCCh, se pueden distinguir cuatro versiones de las cifras de cuentas nacionales: trimestral, preliminar, provisoria y revisada. La versión trimestral corresponde a la que se publica dentro de un año en curso. Luego, la versión preliminar corresponde a la del primer cierre anual para un año respectivo, que para el caso del BCCh se publica en marzo del año siguiente. La tercera versión corresponde a la provisoria, publicada en marzo del año subsiguiente y es la primera corrección que se realiza al PIB anual. Finalmente, la cuarta versión es la versión revisada que corresponde a las cifras publicadas dos años después del primer cierre anual y representa la última revisión sistemática a las cifras de cuentas nacionales.

Adicionalmente a la revisión habitual de las cifras del PIB, existen revisiones no habituales que tienen el propósito de actualizar la infraestructura estadística y los métodos de compilación que se utilizan para el cálculo de las cifras de cuentas nacionales (CCNN). Este es el caso de las Compilaciones de Referencia (CdeRs), que se llevan a cabo cada cinco años⁴.

Dadas las diferentes versiones de las cifras de CCNN, cabe preguntarse: ¿Qué tan cercana es la estimación del PIB trimestral (o sus componentes) en su primera versión respecto de las subsiguientes? ¿Existe una subestimación o sobreestimación sistemática en la primera versión de las cifras respecto de sus estimaciones posteriores?

Para responder a estas interrogantes, es necesario realizar un análisis estadístico a la diferencia que existe entre la primera estimación y sus versiones siguientes. Para esto, la OCDE sugiere los siguientes estadísticos⁵: el promedio, el promedio absoluto, el promedio absoluto relativo, la varianza de la revisión, entre otros. Además, el análisis debe incluir una estimación que evalúe si existe una diferencia sistemática y estadísticamente significativa entre las diferentes versiones de los datos.

¹ Para mayor información, ver (Ahmad, et al., 2004) y (FMI, 2018).

² Ver (BCCh, 2017).

⁴ También existen casos excepcionales de revisión a cifras publicadas, debido a una actualización no habitual de indicadores. Para mayor información, véase (BCCh, 2016).

⁵ (Ahmad, et al., 2004), (Di Fonzo, 2005), (Zwijnenburg, 2015).

Las revisiones de las cifras de CCNN han sido objeto de estudio en diferentes países y períodos de tiempo. Para el caso de EEUU, (Mankiw & Shapiro, 1986) encuentran que las revisiones a la primera estimación del PIB son elevadas, pero sin sesgo. En un estudio posterior, (Faust, et al., 2005) dan cuenta que las revisiones del PIB son levemente predecibles⁶. Por otro lado, (Arouba, 2008) analiza las revisiones para los principales indicadores macroeconómicos, concluyendo que la mayoría presenta sesgo en sus revisiones y que éstas son predecibles, siendo el PIB una de las excepciones. En (Sinclair & Stekler, 2013) se estudian las revisiones realizadas al PIB y sus principales componentes concluyendo que, a pesar de que algunos componentes presentan sesgo, la primera versión de las cifras es una foto realista del estado de la economía. Asimismo, (Fixler, et al., 2014) encuentran que las revisiones para el PIB trimestral y sus agregados son indicadores confiables con revisiones en magnitud no mayores a un punto porcentual, y en promedio cercanas a cero.

Respecto de los países de la OCDE, (Zwijnenburg, 2015) realiza un análisis de revisiones al PIB trimestral para una muestra de 18 países miembros, concluyendo que la mayoría de éstos realiza revisiones al alza y que existe un grupo de 6 países (Alemania, Bélgica, Francia, Italia, Japón y Reino Unido) que no presentan revisiones significativas en prácticamente todas las revisiones independiente del rezago de publicación. Al realizar un análisis por componentes desde la perspectiva del gasto, infiere que las importaciones y la formación bruta de capital fijo son los componentes con mayores revisiones.

Hasta la fecha, no existen estudios para Chile que tengan como eje principal las revisiones realizadas al PIB.⁷ El propósito de este documento es realizar un análisis estadístico de las diferentes revisiones de las cifras de CCNN. El período de estudio cubre los años 2006 a 2019, incluyendo las CdeRs 2003, 2008 y 2013.

Las series examinadas son las tasas de crecimiento real anual del PIB trimestral y sus componentes por el lado del origen (minería, resto de las actividades y PIB a costo de factores) y del gasto (demanda interna, formación bruta capital fijo, consumo de hogares e IPSFL⁸, consumo gobierno, exportaciones de bienes y servicios e importaciones de bienes y servicios)⁹.

El estudio encuentra que entre la primera versión y la publicada tres años después, el crecimiento del PIB trimestral se revisa en promedio 0,52 puntos porcentuales (pp) en términos absolutos, mientras que la media de las revisiones es de 0,09 pp y no presenta sesgo.

Con el objeto de aislar el efecto de revisiones que se produce por cambios en la infraestructura estadística y cambios metodológicos introducidos en una CdeR, se definió una segunda muestra, que no incluye las series que pertenecen a distintas CdeRs (muestra restringida). De esta forma, se analiza revisiones que se producen exclusivamente por actualización de la información básica¹⁰. En este caso, el promedio de las revisiones continúa siendo no significativo, y la media absoluta disminuye independiente del rezago de publicación.

Al realizar un análisis por componente, se observa que las revisiones son, en promedio, menores a 1 pp. Los componentes con mayores revisiones en términos absolutos son minería, por el lado del origen, y la formación bruta de capital fijo, por el lado del gasto. En menor medida, también destacan las revisiones al consumo de gobierno.

⁶ En el estudio también se concluye que para un subconjunto de países G7 las revisiones del PIB son predecibles.

⁷ En (Figueroa, et al., 2019) se utilizan las revisiones realizadas al PIB y PIB potencial para calcular las revisiones de la brecha del producto y su efecto en los pronósticos de inflación.

⁸ Instituciones privadas sin fines de lucro.

⁹ Los datos utilizados en este documento se encuentran disponibles en la Base de Datos Estadísticos del BCCh.

¹⁰ Un análisis para diferentes CdeRs se encuentra en (INE, España, 2016), donde el análisis de recisiones se divide acorde a las distintas CdeRs de (1995, 2000, 2008, 2010).

Respecto del sesgo, existen estimaciones con revisiones estadísticamente significativas, resultado no siempre atribuible a cambios metodológicos derivados de las CdeRs. Desde la perspectiva del origen, el total de las actividades sin incluir minería tiene un sesgo a la baja en todas sus revisiones anuales, explicado principalmente por la superposición de CdeRs. Por el lado del gasto, destaca la sobreestimación de las exportaciones de bienes y servicios, sesgo no imputable al efecto de cambios metodológicos.

Para contextualizar los resultados obtenidos para el caso chileno, se realizó un análisis de revisiones de una selección de países pertenecientes a la OCDE. En este contexto, Chile presenta revisiones similares a las de los países analizados. Respecto de la revisión promedio, Chile se encuentra dentro de los países que revisa en menor magnitud las cifras con tres años de rezago. Para todos los países se cumple que, a medida que se amplía el horizonte de revisión, aumenta tanto la media absoluta como relativa, encontrándose Chile en el promedio de la muestra analizada.

El trabajo se organiza de la siguiente manera: la Sección 2 describe la política de revisiones del BCCh y muestra cómo se construyen las series de revisiones, la Sección 3 presenta las diferentes series a analizar y los indicadores utilizados. La Sección 4 muestra los resultados y la Sección 5 las principales conclusiones.

2. Política de revisiones del Banco Central de Chile

De acuerdo a la política de publicaciones del BCCh, se pueden distinguir dos tipos de revisiones a las cifras de CCNN: exhaustivas y habituales.

2.1. Revisiones exhaustivas

Las revisiones exhaustivas abarcan la corrección de las series históricas de CCNN en todas sus frecuencias. Este es el caso de las CdeRs, que establecen la nueva infraestructura estadística en la cual se enmarcará la elaboración de las CCNN para los años posteriores al de referencia, llamados años de seguimiento. Las CdeRs incorporan en su cálculo nuevos lineamientos metodológicos internacionales, así como innovaciones en materia de fuentes de información. Por otro lado, para los años posteriores, se realiza una compilación de seguimiento, que tiene por objetivo estimar el PIB y sus componentes en frecuencia anual y trimestral, para los períodos en los cuales no existe CdeR.

En la tabla 1 se muestran algunos de los cambios introducidos en las últimas CdeRs. Por ejemplo, en la CdeR 2003 se mantuvo el nivel de desglose de industrias y productos respecto de su versión anterior, no obstante, se introdujeron nuevas metodologías a nivel de actividades y de componentes del gasto, producto de proyectos de compilación y estudios sectoriales que mejoraron la disponibilidad de información.

Tabla 1
Descripción de las compilaciones de referencia
Año de referencia

	1996	2003	2008	2013
SCN* de referencia	1993	1993	1993/2008	2008
Desglose industrias	73	73	111	111
Desglose productos	73	73	176	181
Base de precios	fija	fija	Móvil	móvil

Fuente: (BCCh, 2016). * SCN: Sistema de Cuentas Nacionales.

Respecto de la CdeR 2008, ésta introdujo un desglose mayor de productos e incluyó recomendaciones del Sistema de Cuentas Nacionales 2008¹¹. Entre los cambios de mayor importancia, destacó la introducción de bases móviles de precios para el cálculo de volúmenes encadenados. A nivel de actividades económicas, en tanto, se incorporó la medición y cálculo de los servicios de intermediación financiera medidos indirectamente por tipo de usuario.

Finalmente, la CdeR 2013 continuó con la introducción de las recomendaciones del Sistema de Cuentas Nacionales 2008, en especial las relativas a la actualización de clasificadores de actividad y producto, y la capitalización del gasto en investigación y desarrollo (I+D). A su vez, se introdujo un mayor nivel de desglose de productos, sumado a una nueva metodología para medir la construcción.

En la tabla 2 se presentan las fechas de publicación y periodos abarcados para las CdeRs 2003, 2008 y 2013.

Tabla 2
Fechas compilaciones de referencia

CdeR	Fecha de publicación	Periodo inicio serie	Periodo término serie
2003	Marzo 2007	I-2003	III-2011
2008	Marzo 2012	I-2008	III-2016
2013	Marzo 2017	I-2013	III-2021

Fuente: Banco Central de Chile.

Dado que cada CdeR implica una actualización importante de las metodologías de estimación, las cifras revisadas acorde a una CdeR pueden diferir sustantivamente de las publicadas en una versión anterior. Estas revisiones no son habituales y ocurren solo en los casos en que la primera versión de una cifra trimestral se publicó en una CdeR y su cifra revisada se computó en la versión siguiente. A este caso se le llama solapamiento o superposición de CdeRs.

2.2. Revisiones Habituales

Las revisiones habituales son las que, en virtud de nuevos antecedentes o información básica, se realizan sobre los resultados de la cifras de cuentas nacionales, dando origen a nuevas versiones. Con el objeto de comparar la primera versión del dato publicado con sus versiones posteriores, distinguimos cinco versiones a las cifras trimestrales¹²:

- i. **Versiones trimestrales:** Corresponden a las cifras publicadas dentro del año en curso. Por ejemplo, el primer trimestre tiene tres versiones trimestrales (publicadas en mayo, agosto y noviembre), el segundo trimestre dos (publicadas en agosto y noviembre) y el tercer trimestre sólo una (publicada en noviembre). Estas cifras son estimadas con información de diversas fuentes, principalmente del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), el Servicio Nacional de Aduanas, el Servicios de Impuestos Internos (SII) e información proveniente del sector privado¹³.
- ii. **Versión preliminar:** Corresponde a la primera versión anual del PIB, publicada en marzo del año siguiente. Incluye revisiones para las cifras de los tres primeros trimestres, sumado a la primera publicación del cuarto trimestre. Las cifras para los tres primeros trimestres reflejan diversas

¹¹ (Naciones Unidas, 2009).

¹² Para mayor información ver (BCCh, 2017).

¹³ Destacan en este grupo los reportes de empresas y las estadísticas de bienes durables.

actualizaciones, principalmente por la incorporación de información rezagada y, en menor medida, cambios en ponderaciones y ajustes de las cuadraturas de oferta y uso.

- iii. **Versión provisoria:** Corresponde a la primera revisión a las cifras anuales y se publica un año después de publicada la versión preliminar. En esta versión se incorpora información de encuestas, balances y registros administrativos. Además, cuenta con la elaboración de cuentas de producción¹⁴ para algunas ramas de actividad.
- iv. **Versión revisada:** La versión revisada es la tercera estimación anual de las cifras de cuentas nacionales, tras la versión preliminar y provisoria. Esta versión considera cuentas de producción completas para todas las actividades, incorporando principalmente información de encuestas anuales. Asimismo, la versión revisada permite estimar estructuras a nivel de actividad y producto con el mayor nivel de exhaustividad para la compilación de los Cuadros de Oferta y Uso (COUs). La versión revisada es la última revisión sistemática realizada a las CCNN.

Definidas las diferentes versiones según la política de publicación del BCCh, la primera versión de las cifras de CCNN se describe a continuación:

- v. **Primera Versión:** Corresponde a la primera cifra publicada para cada trimestre. Los tres primeros trimestres del año tienen su primera versión durante el año en curso, mientras que, en el caso de las cifras correspondientes al cuarto trimestre, estas se publican en el mes de marzo del año siguiente. Cabe destacar que, para los tres primeros trimestres, la primera versión corresponde a la primera versión trimestral y, para el cuarto trimestre, la primera versión corresponde a la versión preliminar.

La tabla 3 muestra las diferentes versiones con sus respectivas fechas de publicación, donde T denota el año en curso. La versión trimestral es la única que tiene más de una versión dentro de un mismo año. Por ejemplo, el primer trimestre tiene tres versiones trimestrales y el segundo trimestre dos versiones trimestrales.

Tabla 3
Fechas de Publicación PIB trimestral en sus diferentes versiones

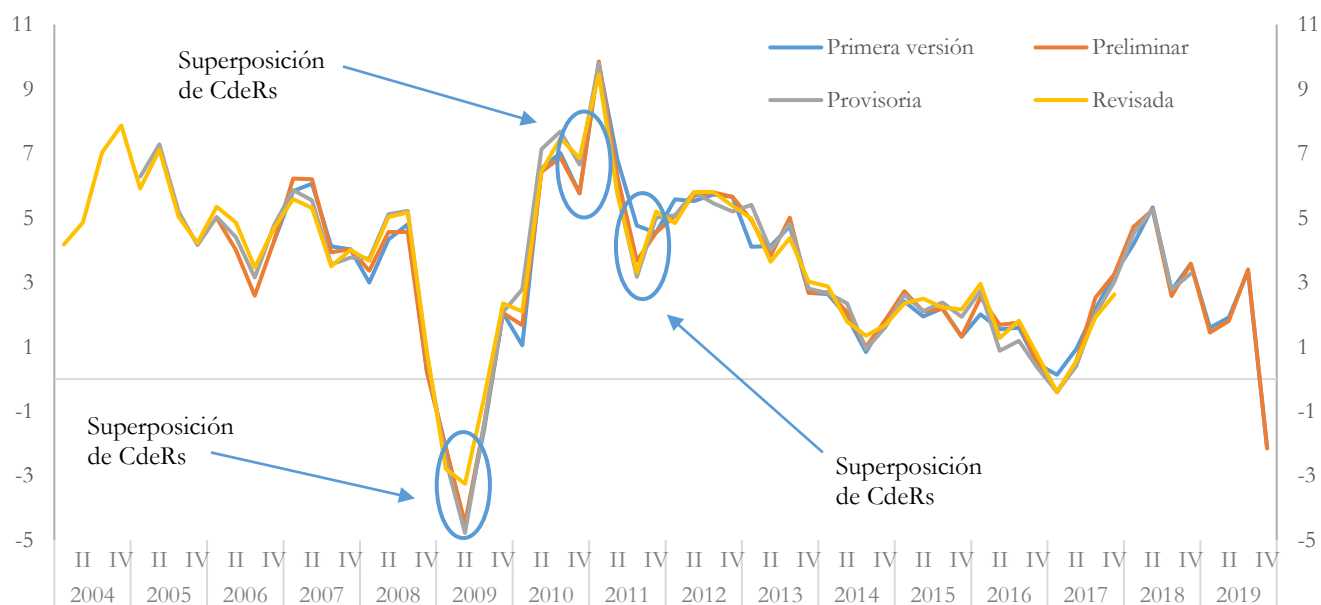
Versiones	Trimestre			
	I	II	III	IV
Primera	Mayo	Agosto	Noviembre	Marzo $T + 1$
Trimestral	Mayo, Agosto y Noviembre	Agosto y Noviembre	Noviembre	
Preliminar	Marzo $T + 1$	Marzo $T + 1$	Marzo $T + 1$	Marzo $T + 1$
Provisoria	Marzo $T + 2$	Marzo $T + 2$	Marzo $T + 2$	Marzo $T + 2$
Revisada	Marzo $T + 3$	Marzo $T + 3$	Marzo $T + 3$	Marzo $T + 3$

Fuente: Calendario publicaciones y revisiones Cuentas Nacionales, BCCh.

El gráfico 1 muestra la tasa de crecimiento anual del PIB trimestral en sus diferentes versiones. Cabe destacar, que la CdeR 2003 se publicó en marzo de 2007, fecha en la que se publicaron las series preliminares para el año 2006, provisionales para el año 2005 y revisadas para el año 2004.

¹⁴ La cuenta de producción utiliza información completa que permite estimar la producción y el consumo intermedio de forma independiente, obteniéndose el valor agregado por diferencia.

Gráfico 1
PIB trimestral en sus diferentes versiones
 (tasa de crecimiento anual)



Fuente: Elaboración propia en base a cifras de cuentas nacionales, Banco Central de Chile.

Como se observa en el gráfico 1, las diferentes versiones siguen una trayectoria similar a lo largo del tiempo. Las mayores diferencias entre la primera versión y las siguientes ocurren en II-2009, IV-2010 y III-2011, períodos correspondientes a una superposición de CdeRs.

La diferencia entre el crecimiento del PIB trimestral entre una versión y otra posterior, cuantifica el efecto de la nueva información disponible. De esta forma, se pueden definir diferentes revisiones, dependiendo de las versiones que se comparan. En este trabajo, el análisis se enfoca principalmente en las revisiones respecto de la primera versión, en línea con las recomendaciones internacionales.

3. Datos e indicadores

En esta sección se definen las diferentes revisiones que se utilizarán en el estudio. Luego, se describen los indicadores utilizados para evaluar la precisión de la primera versión como estimador del crecimiento del PIB trimestral y sus principales componentes.

3.1. Revisiones a las cifras de cuentas nacionales trimestrales

Para el PIB trimestral y sus componentes, se definen las siguientes versiones para las tasas de crecimiento anual:

$T_{q,r}^y$: versión trimestral.

L_q^y : versión preliminar.

P_q^y : versión provisoria.

R_q^y : versión revisada.

F_q^y : primera versión.

Para las versiones preliminar (*RL*), provisional (*RP*), revisada (*RV*) y primera versión o trimestral (*RT*) q denota el trimestre e y el año respectivo. La versión trimestral incluye además un subíndice r que denota el período de publicación. Por ejemplo, $T_{1,3}^{2018}$ es la tasa de crecimiento anual del I-2018 publicada en el III-2018. Dado que sólo el primer y segundo trimestres cuentan con diferentes versiones dentro del mismo año, $T_{q,r}^y$ se define sólo para estos dos casos. Es directo ver que $F_1^y = T_{1,1}^y$, $F_2^y = T_{2,2}^y$ y $F_3^y = T_{3,3}^y$ para todo y . Por otro lado, debido que la primera versión para el cuarto trimestre coincide con su versión preliminar, por construcción tenemos que $F_4^y = L_4^y$ para todo y .

Dado lo anterior, se definen las siguientes revisiones:

Revisión trimestral (*RT*):

$$RT_q^y = T_{q,q+1}^y - F_q^y, \quad \text{para } q \in \{1,2\}; y \in \{2007, \dots, 2019\}.$$

Revisión Preliminar (*RL*):

$$RL_q^y = L_q^y - F_q^y, \quad \text{para } q \in \{1,2,3\}; y \in \{2007, \dots, 2019\}.$$

Revisión Provisional (*RP*):

$$RP_q^y = P_q^y - F_q^y, \quad \text{para } q \in \{1,2,3,4\}; y \in \{2007, \dots, 2018\}.$$

Revisión Revisada (*RV*):

$$RV_q^y = R_q^y - F_q^y, \quad \text{para } q \in \{1,2,3,4\}; y \in \{2007, \dots, 2017\}.$$

Considerando la política de publicación del BCCh, *RP* y *RV* son las únicas series que cuentan con observaciones para todos los trimestres¹⁵.

Cabe destacar que, si bien las series *RP* y *RV* tienen un índice temporal, éstas no cuentan con las características de una serie de tiempo. Esto se explica principalmente porque las cifras provisionales y revisadas se dan a conocer de forma simultánea para todos los trimestres de un año respectivo y, por lo tanto, la información que se tiene para cada una de éstas es la misma.

El período considerado en el estudio abarca las CdeRs 2003, 2008 y 2013. El total de observaciones por trimestre y versión se entregan en la tabla 4.

Tabla 4
Número de revisiones por trimestre para el período IV-2006 a IV-2018

Revisión	I	II	III	IV	Total de observaciones
----------	---	----	-----	----	------------------------

¹⁵ Para ambas revisiones la primera observación corresponde a IV-2006.

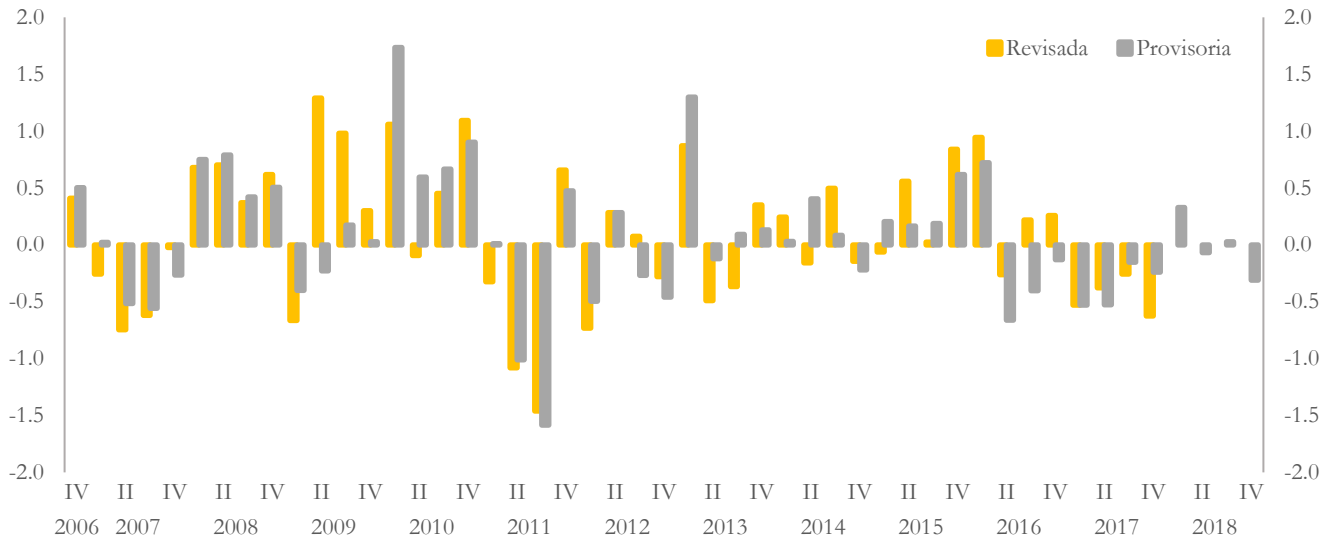
Trimestral	13	13	0	0	26
Preliminar	13	13	13	0	39
Provisional	12	12	12	13	49
Revisada	11	11	11	12	45

Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCCh.

Para efectos de análisis, se analizan las revisiones al PIB trimestral y sus principales componentes desde la perspectiva del gasto y origen. Desde la perspectiva del origen, las series son minería, resto de las actividades y PIB a costo de factores. Por el lado del gasto, las agrupaciones y componentes son: demanda interna, formación bruta capital fijo, consumo de hogares e IPSFL, consumo gobierno, exportaciones e importaciones de bienes y servicios.

Las diferencias entre las versiones revisadas y provisorias respecto de la primera versión se pueden observar en el gráfico 2. Dado que al cierre de este documento no se han publicado cifras para la versión revisada correspondientes a los años 2018 y 2019, la revisión respecto a la versión revisada se puede calcular sólo hasta el año 2017. En el caso de la versión provisorio, las últimas cifras publicadas a la fecha son para el año 2018.

Gráfico 2
Revisión PIB trimestral, tasa crecimiento anual, versiones provisorio y revisada
Serie completa
(en puntos porcentuales)



Fuente: Elaboración propia en base a cifras de cuentas nacionales, Banco Central de Chile.

Como se mencionó anteriormente, las mayores revisiones ocurren en los periodos II-2009 a III-2011, IV-2015 a II-2016 y I-2013. Las dos primeras se deben al solapamiento de CdeRs, reflejando que modificaciones importantes en la metodología de compilación conllevan, en promedio, revisiones de mayor magnitud. Por ejemplo, para el IV-2009 la primera versión se publicó en la CdeR 2003 y la versión provisoria se publicó en la CdeR 2008, generando la mayor revisión de la serie.

Para controlar por la superposición de diferentes CdeRs, se analiza también una serie de revisiones restringida. Esto no afecta las revisiones trimestrales ya que todas se publican dentro de una misma CdeR. La serie restringida se muestra en la tabla 5.

Tabla 5¹⁶
Revisiones a considerar en la serie restringida

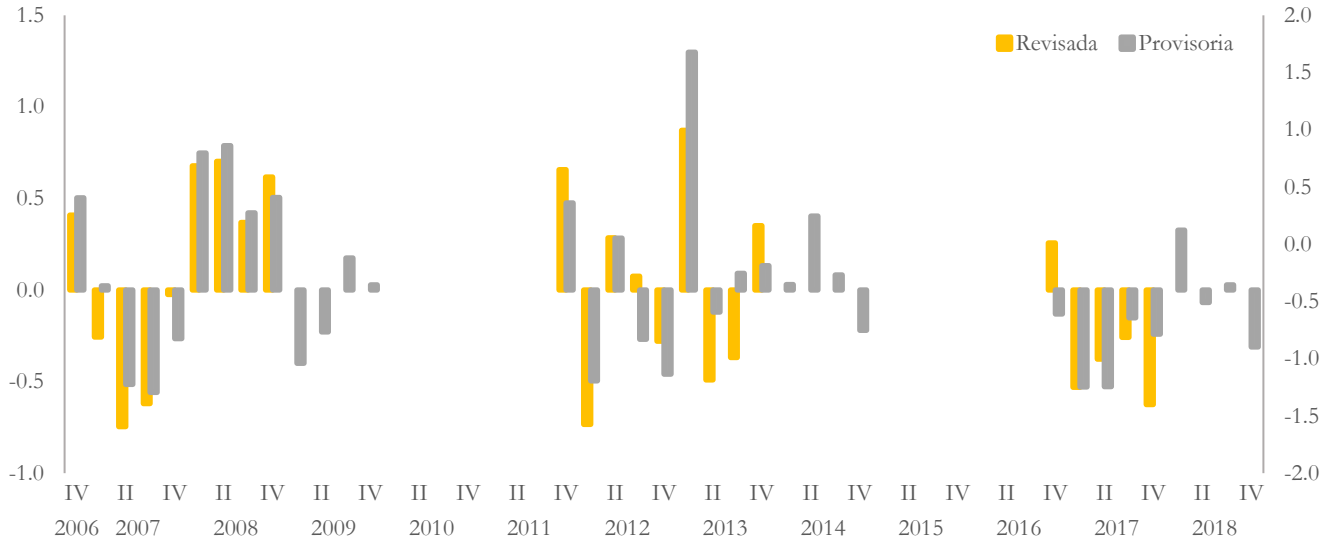
Revisiones	CdeR			Total de observaciones
	2003	2008	2013	
Preliminar	I-2007 a III-2010	I-2012 a III-2015	I-2017 a III-2019	33
Provisional	IV-2006 a IV-2009	IV-2011- a IV-2014	IV-2016 a IV-2018	35
Revisada	IV-2006 a IV-2008	IV-2011 a IV-2013	IV-2016 a IV-2017	23

Fuente: Elaboración propia en base a cifras de cuentas nacionales, Banco Central de Chile.

Al restringir la serie, el número de observaciones por tipo de revisión baja considerablemente. El caso más pronunciado ocurre para la versión revisada, donde la muestra pasa de 45 observaciones en la serie completa a 23 en la serie restringida (tabla 5 y gráfico 3).

Gráfico 3
Revisión PIB trimestral, tasas crecimiento anual versiones provisoria y revisada
Serie restringida
(en puntos porcentuales)

¹⁶ En el Apéndice tabla A.1 se encuentran disponibles las versiones por fecha de publicación y su CdeR asociada.



Fuente: Elaboración propia en base a cifras de cuentas nacionales, Banco Central de Chile.

3.2. Indicadores

Para analizar las propiedades estadísticas de las diferentes series de revisiones se calcularon diversos indicadores, en línea con lo propuesto por (Ahmad, et al., 2004) e (IMF, 2018). El objetivo de este ejercicio es cuantificar el nivel de precisión que tiene la primera versión de las cifras de CCNN versus sus versiones posteriores. Los estadísticos utilizados son: revisión media, revisión media absoluta, revisión absoluta relativa, sesgo y varianza de la revisión.

Para simplificar la notación, sea $R_t \in \{RT, RL, RP, RV\}$ la revisión en el período $t \in \{IV-2006, \dots, IV-2019\}$. Definimos T como el número de períodos relevantes para cada caso.

Revisión media: Es el promedio simple de las revisiones, i.e.

$$MR = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T R_t.$$

MR es un indicador de la dirección de la revisión. Por ejemplo, si $MR > 0$ se tiene que, en promedio, la primera versión es menor que la publicada en una versión posterior. En este caso habría una subestimación de la primera estimación. Por otro lado, $MR < 0$ significa que la primera versión es en promedio mayor que la versión posterior, implicando una sobreestimación de la cifra inicialmente publicada.

Revisión media absoluta: La revisión media absoluta es el promedio de las revisiones en términos absolutos,

$$MAR = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T |R_t|.$$

Este indicador da cuenta de la magnitud promedio de la revisión, independiente de la dirección de ésta. Por ejemplo, una *MAR* de 0,1 da cuenta de que en promedio la tasa de crecimiento de la primera versión se corrige en 0,1 puntos porcentuales respecto de una versión posterior.

Un problema de este indicador es que no es comparable a través de los componentes del PIB o entre países, dado que tasas de crecimiento anual mayores (menores) tienen en promedio revisiones mayores (menores), lo que no implica que uno sea más preciso que otro. Para corregir lo anterior, se cuenta con un indicador de revisión absoluta relativa definido a continuación.

Revisión Absoluta Relativa: Indicador que corrige la revisión media absoluta por el tamaño de las tasas de crecimiento:

$$RMAR = \frac{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T |R_t|}{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T |K_t|},$$

donde K_t es la versión en análisis (trimestral, preliminar, provisoria o revisada). El *RMAR* es el porcentaje que cambió la tasa de crecimiento. Por ejemplo, una media absoluta relativa de 0,07 indica que la revisión promedio fue de 7% respecto de la versión en análisis, independiente de la dirección.

Varianza de la revisión: Para testear la dispersión de las diferentes revisiones, se realiza un test de ratio de varianzas. Sean σ_{RL}^2 , σ_{RP}^2 y σ_{RV}^2 las varianzas de la revisiones preliminar, provisoria y revisada, respectivamente. Formalmente, si las revisiones con un horizonte mayor presentan una varianza mayor que el primer cierre anual, se calcula el siguiente test:

$$H_0: \frac{\sigma_R^2}{\sigma_{RL}^2} = 1,$$

$$H_1: \frac{\sigma_R^2}{\sigma_{RL}^2} > 1.$$

Donde σ_R^2 (σ_{RL}^2) es la varianza de la revisión R (preliminar). Sea s_R^2 la varianza muestral de la revisión R :

$$s_R^2 = \frac{\sum_{t=1}^T (R_t - MR)^2}{T - 1}$$

El estadístico del test es $F = s_R^2 / s_{RL}^2$ y se distribuye F con $N_R - 1$ y $N_{RL} - 1$ grados de libertad, donde N_R y N_{RL} representan el número de observaciones en la revisión en análisis y en la preliminar, respectivamente.

Sesgo de la Revisión: El cálculo del sesgo proviene del test de significancia a la constante en la siguiente regresión:

$$R_t = \alpha + \varepsilon_t, \quad t \in \{1, \dots, T\},$$

donde se asume que $\varepsilon_t \sim (0, \sigma_\varepsilon^2)$. Esta ecuación se estima por mínimos cuadrados ordinarios y se realiza el siguiente test de significancia:

$$H_0: \alpha = 0,$$

$$H_1: \alpha \neq 0.$$

El cálculo del test involucra un estimador para la varianza de $\hat{\alpha}$. Si bien la literatura recomienda la estimación de esta varianza mediante el método de Newey-West, el cual corrige por autocorrelación de los errores, este método adolece de dos problemas en las series de revisiones. Primero, las series *RT* y *RL* exhiben valores faltantes de forma sistemática. En efecto, *RT* no cuenta con valores para el tercer y cuarto trimestres y *RL* no tiene valores para el cuarto trimestre. Segundo, y como se mencionó en la sección anterior, las series *RP* y *RV* se conocen de forma simultánea para todos los trimestres dentro de un año, lo que invalida el supuesto de información en modelos auto-regresivos con rezagos menores a cuatro trimestres. Por lo tanto, la varianza de α se estimó con la fórmula tradicional de mínimos cuadrados ordinarios.

4. Resultados

4.1. Revisiones PIB trimestral

En esta sección se presentan los resultados para las revisiones al crecimiento anual del PIB trimestral. Cada indicador fue calculado tanto para la muestra completa como para la serie restringida¹⁷.

Tabla 6
Indicadores PIB trimestral
IV-2006 a IV-2019

	Trimestral	Preliminar		Provisoria		Revisada	
		C	R	C	R	C	R
Media	0,06	0,03	0,06	0,06	0,02	0,09	0,00
Mínimo	-0,32	-1,09	-0,55	-1,58	-0,56	-1,46	-0,75
Máximo	0,46	0,82	0,82	1,73	1,30	1,29	0,87
Media Absoluta	0,16	0,27	0,24	0,43	0,34	0,52	0,46
Media Absoluta Relativa	0,04	0,07	0,07	0,12	0,10	0,15	0,12
Desviación Estándar	0,20	0,36	0,31	0,58	0,43	0,62	0,52
Número observaciones	26	39	33	49	35	45	23

Nota: Serie Completa (C); Serie restringida (R). Los indicadores Media Mínimo, Máximo y Media Absoluta aparecen en puntos porcentuales (pp).

Fuente: Elaboración propia en base a cifras de cuentas nacionales, Banco Central de Chile.

En promedio, las revisiones al crecimiento anual del PIB trimestral son cercanas a cero, siendo la de mayor magnitud la publicada en la versión revisada con 0,09 pp. Al analizar las revisiones independientes de su dirección, se observa que las cifras se corrigen entre 0,16 pp y 0,52 pp en promedio, dependiendo de la versión. Además, las revisiones presentan un patrón creciente con el horizonte de publicación (en términos absolutos). La serie restringida, para sus versiones provisoria y revisada, presenta revisiones que en promedio son menores que la serie completa. Asimismo, registra *MAR* y *RMAR* menores que la serie completa en todas sus versiones.

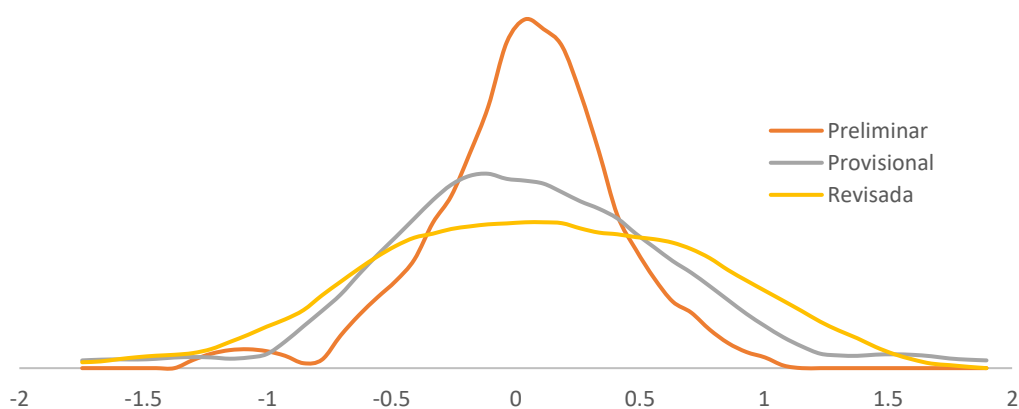
¹⁷ En la tabla A.2 del Apéndice se entregan los estadísticos del PIB trimestral para revisiones entre las diferentes versiones, tanto para la serie completa como para la serie restringida.

Respecto de los valores extremos en las revisiones, éstos son menores a 2 pp en términos absolutos. Al igual que lo observado en la media, los valores extremos se encuentran cuando se registra una superposición de CdeRs. Por ejemplo, la mayor revisión absoluta en la serie completa se encuentra en la serie provisoria con 1,73 pp, sin embargo, cae a 1,30 pp cuando se analiza la serie restringida. El máximo de 1,73 pp ocurrió en I-2010, donde la primera versión se publicó en la CdeR 2003, mientras que su cifra provisional correspondió a la CdeR 2008.

Finalmente, los test de significancia estadística sobre las distintas revisiones al crecimiento anual del PIB trimestral arrojan que estas no presentan sesgos en sus diferentes versiones, tanto para la serie completa como para la serie restringida.

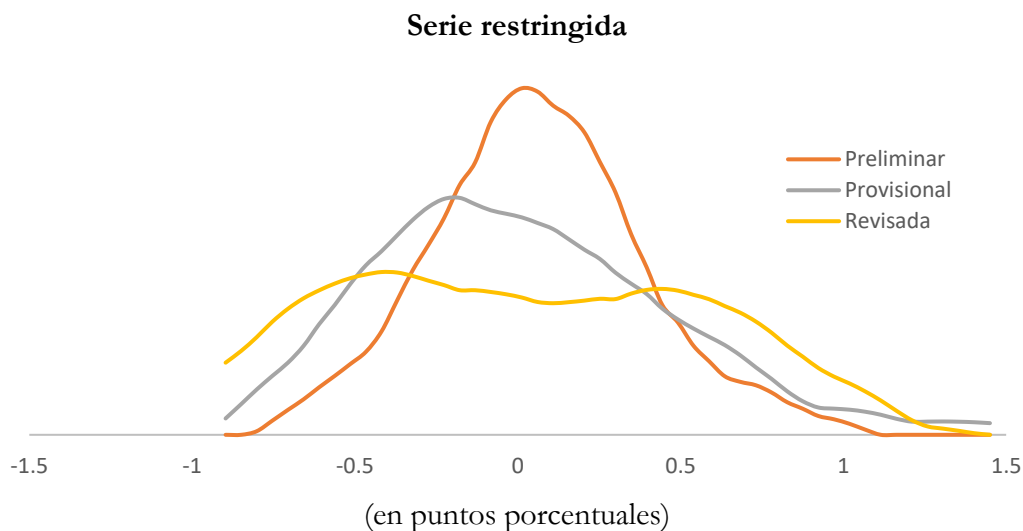
Con el objetivo de analizar la dispersión y distribución de las distintas revisiones del PIB, en el gráfico 4 se presentan las densidades empíricas para las revisiones preliminar, provisoria y revisada. Se puede inferir del gráfico que existe un patrón creciente en la dispersión de las revisiones a medida que se va incorporando nueva información. En efecto, la varianza de la revisión preliminar es significativamente menor que en las revisiones provisoria y revisada, mientras que no existen diferencias significativas entre las dos últimas. Pese a que la distribución empírica cambia al observar la serie que no considera cambios en las CdeRs, se mantiene la tendencia creciente en la dispersión de las revisiones y la varianza de la revisión preliminar continúa siendo significativamente menor a las revisiones posteriores (gráfico 5).

Gráfico 4
Densidad empírica revisiones PIB trimestral en sus diferentes versiones
Serie completa
(en puntos porcentuales)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Chile

Gráfico 5
Densidad empírica revisiones PIB trimestral en sus diferentes versiones



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Chile.

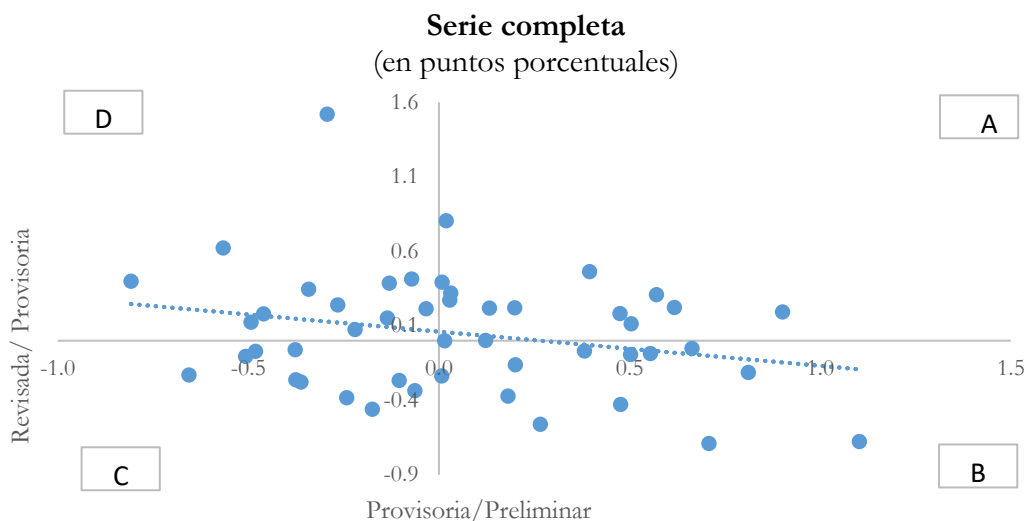
Esta sección finaliza analizando la correlación entre las distintas revisiones anuales (preliminar, provisoria y revisada). Para esto, se define la revisión total a las cifras anuales como la diferencia entre la versión revisada y preliminar: $RA_q^y = R_q^y - L_q^y$. La revisión total anual se puede descomponer en la trayectoria de las revisiones consecutivas. Por lo tanto, se reescribe RA de la siguiente forma:

$$RA_q^y = (R_q^y - P_q^y) + (P_q^y - L_q^y).$$

Donde $R_q^y - P_q^y$ ($P_q^y - L_q^y$) es la revisión entre las versiones revisada y la provisoria (provisoria y preliminar). Si las revisiones a las cifras publicadas entregan nueva información, la diferencia entre la versión provisoria y preliminar no debería estar correlacionada con la diferencia entre la versión revisada y provisoria. El gráfico 6 muestra la dispersión entre ambos componentes.

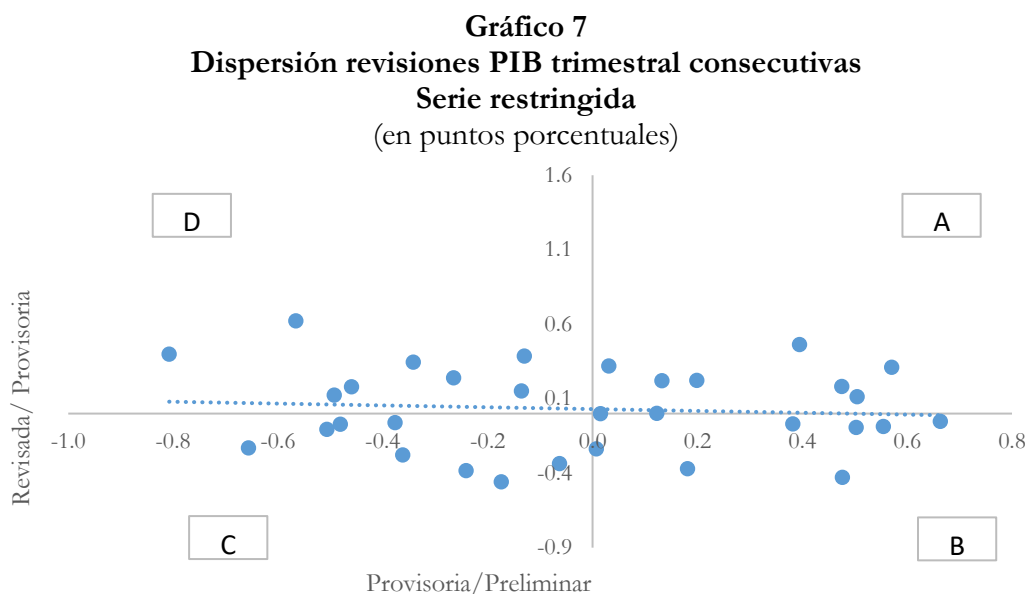
En los cuadrantes A y C del gráfico 6 se encuentran las revisiones consecutivas al alza y a la baja, respectivamente. Ambos cuadrantes representan 47,9% de las observaciones. En contraste, en los cuadrantes B y D se encuentran las revisiones contrapuestas; en el cuadrante B (D) están las revisiones que fueron al alza (a la baja) en primera instancia y luego a la baja (al alza). Ambos cuadrantes representan 52,1% de las observaciones. Un análisis de regresión arroja una correlación negativa.

Gráfico 6
Dispersión revisiones PIB trimestral consecutivas



Nota: El coeficiente de la regresión es -0,22 con un p-value de 0,08; el R^2 de la regresión es 0,07.
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Chile.

Con el fin de controlar por el solapamiento de CdeRs, se repite el análisis anterior para la serie restringida. En el gráfico se observa que esta correlación cae y deja de ser significativa (gráfico 7).



Nota: El coeficiente de la regresión es -0,06 con un p-value de 0,62; el R^2 de la regresión es $8,2 \times 10^{-3}$
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Chile.

4.2. Indicadores para los componentes del PIB trimestral

Los resultados respecto de los componentes del PIB trimestral, tanto de la perspectiva del gasto y del origen, se entregan en la tabla 7. Al igual que en la sección anterior, los indicadores se calculan para las series completas y restringidas.

Tabla 7
Indicadores Componentes del PIB trimestral para todas sus versiones, IV-2006 a IV-2019

Variable	Trimestral	Preliminar		Provisoria		Revisada	
		C	R	C	R	C	R
PIB							
M	0,06	0,03	0,06	0,06	0,02	0,09	0,00
MA	0,16	0,27	0,24	0,43	0,34	0,52	0,46
MAR	4,2%	7,4%	6,8%	11,9%	9,7%	14,6%	12,2%
S ²	0,20	0,36	0,31	0,58	0,43	0,62	0,52
Origen							
Minería							
M	-0,02	-0,28	-0,13	-0,04	-0,01	-0,11	-0,31
MA	0,29	0,97	0,92	1,23	1,27	1,46	1,15
MAR	6,5%	19,8%	18,3%	28,4%	26,2%	36,2%	24,0%
S ²	0,48	1,35	1,29	1,62	1,53	1,81	1,37
Resto de actividades económicas							
M	0,07	0,17 ^{**}	0,07	0,17 ^{**}	0,01	0,24 ^{**}	0,02
MA	0,18	0,31	0,24	0,46	0,34	0,51	0,45
MAR	4,4%	7,8%	6,5%	11,6%	9,5%	12,9%	11,3%
S ²	0,22	0,41	0,29	0,61	0,45	0,60	0,55
PIB a costo de factores							
M	0,05	0,05	0,07	0,06	0,00	0,09	-0,04
MA	0,16	0,28	0,26	0,47	0,36	0,56	0,50
MAR	4,4%	8,1%	7,7%	13,7%	10,9%	16,9%	14,1%
S ²	0,20	0,36	0,33	0,62	0,47	0,67	0,56
Gasto							
Demanda interna							
M	0,08	0,18 ^{**}	0,19 ^{**}	0,04	0,16 [*]	0,07	0,12
MA	0,28	0,39	0,37	0,48	0,38	0,73	0,48
MAR	4,5%	6,5%	6,1%	8,3%	7,6%	12,5%	8,3%
S ²	0,35	0,47	0,44	0,70	0,51	1,07	0,59
Formación Bruta Capital Fijo							
M	0,02	-0,44	-0,60 ^{**}	-0,91 ^{**}	-0,37	-0,97 ^{**}	-0,54
MA	0,59	1,32	1,14	1,98	1,73	2,46	1,90
MAR	6,2%	13,3%	11,6%	20,9%	17,9%	26,4%	18,3%
S ²	0,71	1,73	1,40	2,46	2,16	3,12	2,37

Consumo total

M	0,11	0,11 ^{**}	0,08	0,10	0,08	0,12	0,00
MA	0,27	0,25	0,23	0,46	0,46	0,67	0,56
MAR	6,0%	5,4%	5,2%	9,7%	10,6%	13,8%	11,1%
S²	0,35	0,31	0,30	0,57	0,57	0,85	0,65
Consumo hogares							
M	0,10	0,05	0,01	0,05	-0,01	0,08	-0,01
MA	0,27	0,31	0,30	0,44	0,39	0,69	0,46
MAR	5,6%	6,6%	6,6%	9,0%	8,9%	13,7%	8,7%
S²	0,36	0,38	0,36	0,57	0,50	0,99	0,56
Consumo Gobierno							
M	0,14	0,48 ^{***}	0,47 ^{**}	0,43	0,51	0,46	0,08
MA	0,64	0,89	0,91	1,82	2,13	1,82	1,97
MAR	15,2%	20,2%	21,5%	39,6%	46,7%	38,1%	50,0%
S²	0,98	1,10	1,12	2,28	2,58	2,36	2,54
Exportaciones Bienes y Servicios							
M	-0,26 [*]	-0,83 ^{***}	-0,61 ^{***}	-0,72 ^{***}	-0,60 ^{***}	-0,65 ^{**}	-0,68 ^{**}
MA	0,51	1,05	0,86	1,16	0,96	1,48	1,09
MAR	11,7%	25,1%	19,6%	28,8%	21,4%	38,4%	24,5%
S²	0,66	1,22	1,02	1,50	1,17	2,01	1,24
Importaciones Bienes y Servicios							
M	-0,23	-0,24	-0,30	-0,13	-0,23	-0,17	-0,35
MA	0,67	1,15	1,13	1,20	1,02	1,59	1,19
MAR	6,7%	11,2%	11,0%	12,2%	12,1%	15,8%	14,7%
S²	0,84	1,41	1,39	1,50	1,31	2,11	1,60

Nota: Serie Completa (C); Serie restringida (R). Los indicadores M y MA aparecen en puntos porcentuales (pp). Para la media, * significativo al 10%, ** significativo al 5% y *** significativo al 1%. Fuente: Elaboración propia en base a cifras de cuentas nacionales, BCCh.

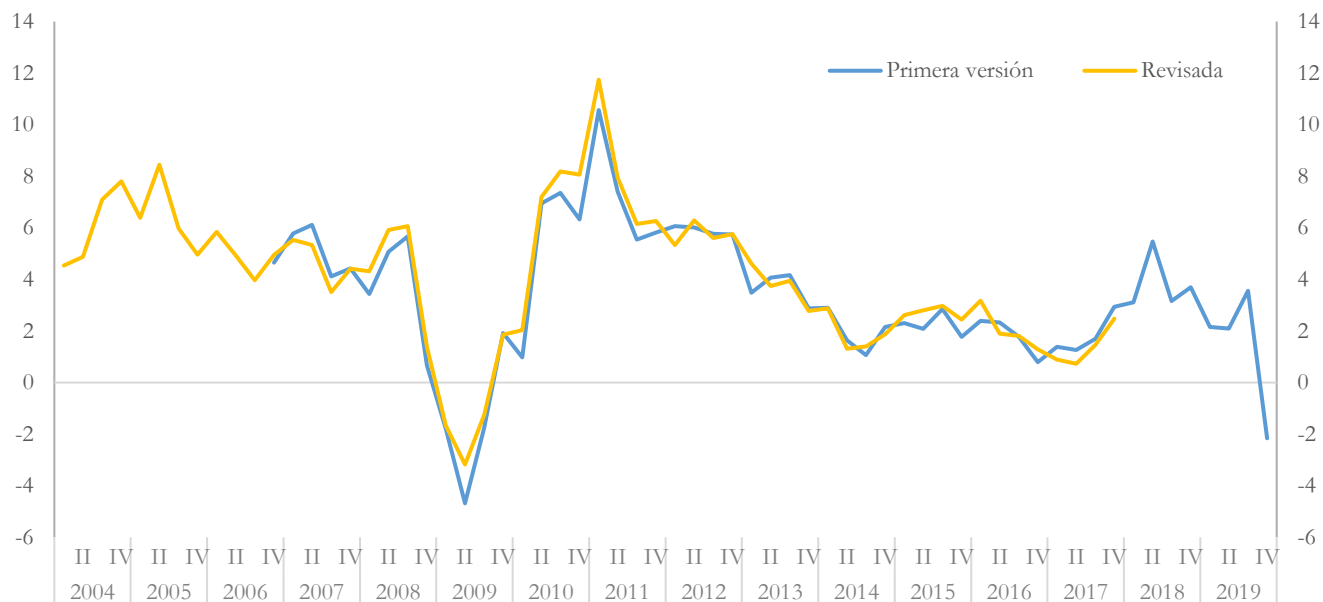
En términos generales, la revisión promedio para todos los componentes es menor a 1 pp, tanto para la serie completa como para la serie restringida. Al igual que en el PIB, la media absoluta presenta un patrón creciente respecto del horizonte de publicación, siendo mayor en la serie completa que en la restringida, con excepción del consumo gobierno, y minería en su versión provisoria.

Desde la perspectiva del origen, minería es el componente que presenta mayores revisiones tanto en términos absolutos como relativos, mientras que el resto de las actividades presenta revisiones acotadas. Destaca la caída en ambos indicadores cuando se eliminan las cifras con superposición de CdeRs.

Respecto del sesgo, el único componente que presenta una media significativa es el resto de actividades sin incluir minería, con un sesgo a la baja en la serie completa con la excepción de la revisión trimestral. Sin embargo, al controlar por la superposición de CdeRs, la revisión es no significativa.

Gráfico 8

Total de las actividades sin incluir minería primera versión y revisada
(tasa de crecimiento anual)



Fuente: Elaboración propia en base a cifras de cuentas nacionales, Banco Central de Chile.

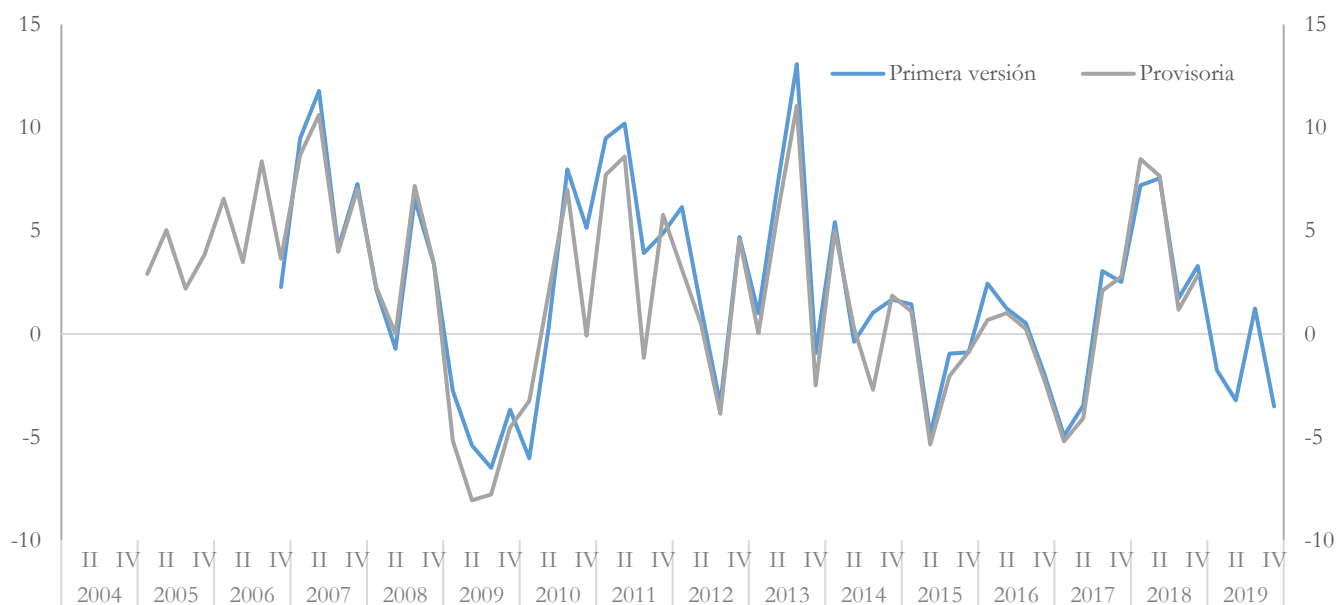
Para analizar el sesgo a la baja del total de las actividades sin incluir minería en la serie completa, el gráfico 8 muestra las series para la primera versión y la revisada. Se observa que esta última tiene, con mayor frecuencia, valores superiores a la primera versión, implicando que este agregado se subestima en el dato de coyuntura. Las diferencias más pronunciadas ocurren en el período I-2009 a III-2011. Este período coincide con el cambio de la CdeR 2003 a la CdeR 2008. Esta actualización metodológica incluyó el uso de índices móviles en remplazo de los índices en base fija, modificando con ello la ponderación de las diferentes líneas que componen la agrupación. En el cambio de la CdeR 2008 a CdeR 2013, también se observa este comportamiento, pero en menor magnitud y con menor recurrencia.

Por el lado del gasto, la demanda interna presenta revisiones en promedio menores a 0,2 pp para todas las revisiones analizadas. Respecto de las cifras de comercio exterior, tanto las exportaciones como las importaciones de bienes y servicios presentan revisiones a la baja. En términos absolutos, las mayores revisiones ocurren en las importaciones y, en términos relativos, la mayor revisión se observa en las exportaciones y la menor en la demanda interna.

Los componentes de la demanda interna exhiben en promedio revisiones al alza, a excepción de la formación bruta de capital fijo. Cuando se analizan las revisiones absolutas, las mayores revisiones se observan en la formación bruta de capital fijo, seguida por el consumo gobierno. Este orden se modifica en términos relativos, siendo el consumo de gobierno el componente con mayores revisiones relativas, debido a que las tasas de crecimiento son, en general, menores en términos absolutos a las que ocurren en la formación bruta de capital fijo.

Respecto del sesgo en las revisiones, desde la perspectiva del gasto, destaca el sesgo al alza en la demanda interna en la versión preliminar (series completa y restringida). Respecto de las cifras de comercio exterior, las exportaciones exhiben un sesgo a la baja en todas sus revisiones, el cual persiste al controlar por el solapamiento de CdeRs.

Gráfico 9
Exportaciones primera versión y provisoria
 (tasa de crecimiento anual)



Fuente: Elaboración propia en base a cifras de cuentas nacionales, Banco Central de Chile.

En el gráfico 9 se comparan la primera versión y la provisoria para el caso de las exportaciones. En este caso, la versión provisoria presenta valores mayores que la primera versión de forma recurrente. Si bien las mayores diferencias ocurren cuando existe una superposición de CdeRs, el sesgo a la baja en la primera versión de las cifras de exportaciones no desaparece en la serie restringida.

Finalmente, la formación bruta de capital fijo de la serie restringida presenta un sesgo al alza en la versión preliminar y, en las revisiones provisoria y revisada, el sesgo desaparece al controlar por superposición de CdeRs.

4.3. Comparación internacional

Con el fin de contextualizar los resultados obtenidos para el caso chileno, se comparan las magnitudes de los diferentes indicadores de revisiones para un conjunto de países OCDE. Para ello, se obtuvieron versiones del PIB trimestral ajustado estacionalmente para una muestra de países cuya información se encuentra disponible en la base de datos de revisiones de la OCDE¹⁸. El período que se utilizó cubre las tasas de crecimiento anual para los trimestres comprendidos entre IV-2011 a IV-2018¹⁹.

Dado que cada país tiene una política de publicaciones diferente, para homologar el análisis de revisiones, la OCDE define 4 revisiones que reflejan las diferencias entre la versión publicada inicialmente y sus versiones posteriores 5 meses (M+5), 1 año (A+1), 2 años (A+2) y 3 años (A+3). En la tabla 8 se resume la información incluida en el análisis de comparación.

¹⁸ Para mayor información, ver [Revisions Analysis Dataset – Infra-annual Economic Indicators](#) de la OCDE.

¹⁹ No se incluyó el año 2019 en el análisis comparativo dado que no se encuentra disponible la información para todos los países.

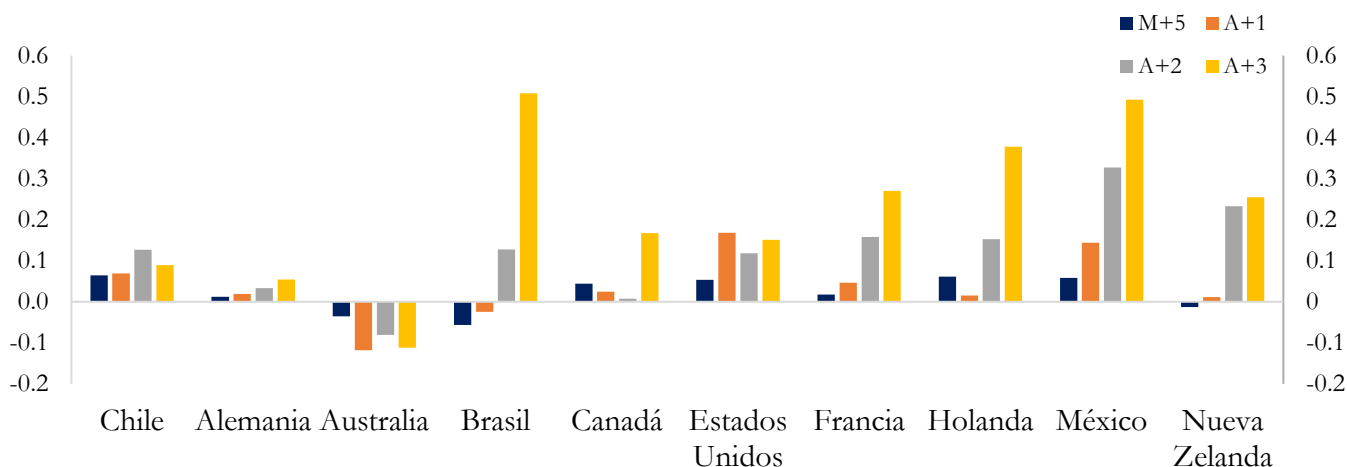
Tabla 8
Número de revisiones por trimestre para el período IV-2006 a IV-2018

Revisión	Total de observaciones	Países	Período
5 meses después (M+5)	27		
1 año después (A+1)	25	Alemania, Australia, Brasil, Canadá, Estados Unidos,	IV-2011 a
2 años después (A+2)	21	Francia, Holanda, México y Nueva Zelanda.	IV-2018
3 años después (A+3)	17		

Fuente: Elaboración propia en base a cifras publicada en la base de datos de revisiones OCDE.

En los gráficos 10, 11 y en la tabla 9 se presentan los principales resultados del ejercicio de comparación internacional.

Gráfico 10
Media revisiones crecimiento anual PIB trimestral ajustado estacionalmente, IV-2011 a IV-2018

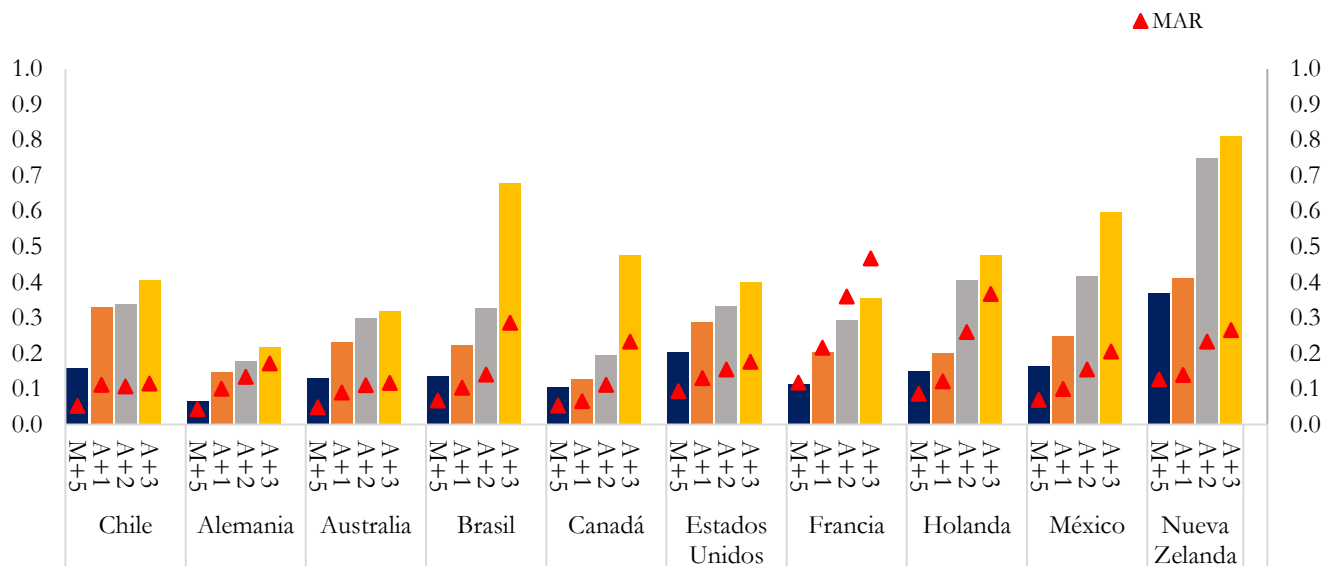


Nota: Media expresada en puntos porcentuales (pp).

Fuente: Elaboración propia en base a cifras publicada en la base de datos de revisiones OCDE.

Para la muestra de países, destaca Alemania como el país con una menor revisión A+3 promedio en términos de magnitud, seguido por Chile. Ningún país sobrepasa 0,6pp de revisión en promedio y las revisiones más altas provienen de Brasil, México y Holanda en la versión publicada 3 años después (gráfico 10).

Gráfico 11
Media Absoluta y relativa crecimiento anual PIB trimestral ajustado estacionalmente, IV-2011 a IV-2018



Nota: Indicadores expresados en puntos porcentuales (pp).

Fuente: Elaboración propia en base a cifras publicada en la base de datos de revisiones OCDE.

En términos absolutos y relativos, Chile obtiene resultados similares a la mayoría de los países analizados. Para toda la muestra, existe un patrón creciente en las revisiones con el rezago de publicación. En términos absolutos, Brasil y Nueva Zelanda presentan las mayores revisiones. Al corregir por la magnitud de las tasas de crecimiento, Francia presenta la mayor *RMAR* (gráfico 11).

Tabla 9
Significancia Estadística crecimiento anual PIB trimestral ajustado estacionalmente, IV-2011 a IV-2018

	Revisiones			
	5 meses después	1 año después	2 años después	3 años después
Alemania	0,0	0,0	0,0	0,1
Australia	-0,0	-0,1	-0,1	-0,1
Brasil	-0,1	-0,0	0,1	0,5**
Canadá	0,0	0,0	0,0	0,2
Chile	0,1	0,1	0,1	0,1
Estados Unidos	0,1	0,2**	0,1	0,2
Francia	0,0	0,0	0,2	0,3**
Holanda	0,1	0,0	0,2	0,4**
México	0,1	0,1**	0,3***	0,5**
Nueva Zelanda	-0,0	0,0	0,2	0,3

Nota: Para la media (expresada en puntos porcentuales p.p), * significativo al 10%, ** significativo al 5% y *** significativo al 1%.
Fuente: Elaboración propia en base a cifras publicada en la base de datos de revisiones OCDE.

Respecto a la significancia estadística, la mayoría de los países en la muestra no presentan sesgo para ninguna de sus revisiones. Sin embargo, México presenta una subestimación del PIB para todas sus revisiones con horizontes mayores a un año. Destaca también el sesgo de Estados Unidos en la revisión publicada 1 año después, y el de Holanda, Francia y Brasil para la versión publicada 3 años después de que se calculó el dato por primera vez.

5. Conclusiones

Las cuentas nacionales trimestrales publicadas por el Banco Central de Chile están permanentemente sujetas a revisión, debido principalmente a la actualización e ingreso de información que está disponible con rezago. Para ello, el BCCh cuenta con una política clara de revisiones, reflejada en un calendario de publicación disponible acorde con las recomendaciones de organismos internacionales.

En este trabajo se realizó un análisis estadístico a las revisiones de las cifras de coyuntura en cuentas nacionales para los años 2006 a 2019. Se concluye que las tasas de crecimiento anual del PIB trimestral presentan una revisión promedio de 0,09 pp y de 0,52 pp en términos absolutos entre la primera y la última versión publicada. Adicionalmente, mediante test de media, se encuentra que el crecimiento del PIB trimestral no presenta sesgos en su versión de coyuntura respecto de sus versiones subsiguientes. Sin embargo, si existen componentes que presentan sesgos: la agrupación de actividades no mineras exhibe un sesgo, que se explicaría principalmente por los períodos donde se superponen cambios metodológicos en la compilación de las cifras de CCNN. Por otro lado, las exportaciones presentan un sesgo no atribuible a revisiones metodológicas.

Finalmente, al efectuar una comparación internacional con una muestra de países OCDE, se encuentra que Chile presenta revisiones de magnitud similar a la de los países analizados.

Los resultados obtenidos sientan las bases para examinar los métodos de compilación de alta frecuencia, principalmente para los componentes que presentan una sobrestimación o subestimación de forma recurrente. Para ello, es necesario realizar un seguimiento al análisis estadístico de las revisiones a medida que van ingresando nuevas versiones, de forma de medir permanentemente la robustez del PIB trimestral y sus componentes.

Referencias

- Ahmad, N., Bournot, S. & Koechlin, F., 2004. *Revisions to quarterly GDP estimates A comparative analysis for seven large OECD countries*, Paris: OECD workshop.
- Arouba, S., 2008. Data Revisions Are Not Well Behaved. *Journal of Money, Credit and Banking*, 40(2), pp. 319-340.
- BCCh, 2016. Cuentas Nacionales de Chile.
- BCCh, 2017. Cuentas Nacionales de Chile: Métodos y Fuentes de Información.
- Di Fonzo, T., 2005. *The OECD project on revisions analysis: First elements for discussion*, Paris: OECD Short-term Economic Statistics Expert Group.
- Faust, J., Rogers, J. H. & H. Wright, J., 2005. Announcements, News and Noise in G-7 GDP. *Journal of Money, Credit and Banking*, 37(3), pp. 403-419.
- Figuroa, C., Fornaro, J. & García, P., 2019. *Hindsight vs. Real time measurement of the output gap: Implications for the Phillips curve in the Chilean Case*, Santiago: Banco Central.
- Fixler, D., Greenaway-McGrevy, R. & Grimm, B., 2014. *The Revisions to GDP, GDI, and Their Major Components*, Washington, D.C: Bureau of Labor Statistics.
- FMI, 2018. *Quarterly national accounts manual*. Washington, D. C.: International Monetary Fund.
- INE, España, 2016. Contabilidad Nacional Trimestral de España.

Mankiw, N. G. & Shapiro, M. D., 1986. News or noise? An analysis of GNP revisions. *Survey of Current Business*, Volume 66, pp. 20-25.

Naciones Unidas, 2009. *System of National Accounts 2008*. New York: United Nations.

Sinclair, T. & Stekler, H. O., 2013. Examining the quality of early GDP component estimates. *International Journal of Forecasting*, 29(4), pp. 736-750.

Zwijnenburg, J., 2015. Revisions of quarterly GDP in selected OECD countries. *OECD Statistics Brief*.

Apéndice

A1. Fecha, versión y compilaciones de referencia

Tabla A1
Versiones por fecha de publicación y CdeR

Año	Primera versión	Preliminar	Provisoria	Revisada
2004	CdeR 1996	CdeR 1996	CdeR 1996	CdeR 2003
2005			CdeR 2003	
I-2006/III-2006	CdeR 2008			
IV-2006				
2007				
2008				
2009	CdeR 2003	CdeR 2003	CdeR 2008	
2010				
I-2011/III-2011	CdeR 2008	CdeR 2008	CdeR 2013	
IV-2011				
2012				
2013				
2014				
2015	CdeR 2008	CdeR 2008	CdeR 2013	
I-2016/III-2016				
IV-2016	CdeR 2013	CdeR 2013	CdeR 2013	
2017				
2018				
2019				

Nota: Elaboración propia en base a cifras de cuentas nacionales, Banco Central de Chile. Para mayor información ver (BCCh, 2017).

A2. Revisiones respecto a diferentes versiones del PIB trimestral.

En esta sección se entregan los resultados para las revisiones entre diferentes versiones para la tasa de crecimiento anual del PIB trimestral. En la tabla A2 se entregan los estadísticos para las diferentes revisiones, tanto para la serie completa como para la serie restringida.

Tabla A2
Indicadores Revisiones PIB trimestral, IV-2006 a IV-2019

	Preliminar vs Provisoria		Preliminar vs Revisada		Provisoria vs Revisada	
	C	R	C	R	C	R
Media	0,05	-0,04	0,10	0,01	0,03	-0,02
Mínimo	-0,81	-0,81	-0,89	-0,89	-0,69	-0,69
Máximo	1,10	0,66	1,23	0,88	1,52	0,62
Media Absoluta	0,34	0,30	0,43	0,40	0,29	0,25
Media Absoluta Relativa	0,09	0,08	0,12	0,10	0,08	0,06
Desviación Estándar	0,43	0,37	0,51	0,48	0,39	0,31
N	52	44	48	32	52	44

Nota: Serie Completa (C); Serie restringida (R). Los indicadores Media Mínimo, Máximo y Media Absoluta aparecen en puntos porcentuales (pp).

Fuente: Elaboración propia en base a cifras de cuentas nacionales, Banco Central de Chile.

**Estudios Económicos Estadísticos
Banco Central de Chile**

**Studies in Economic Statistics
Central Bank of Chile**

NÚMEROS ANTERIORES

PAST ISSUES

Los Estudios Económicos Estadísticos en versión PDF pueden consultarse en la página en Internet del Banco Central www.bcentral.cl . El precio de la copia impresa es de \$500 dentro de Chile y US\$12 al extranjero. Las solicitudes se pueden hacer por fax al: +56 2 26702231 o por correo electrónico a: bcch@bcentral.cl.

Studies in Economic Statistics in PDF format can be downloaded free of charge from the website www.bcentral.cl . Separate printed versions can be ordered at a price of Ch\$500, or US\$12 from overseas. Orders can be placed by fax: +56 2 26702231 or email: bcch@bcentral.cl.

EEE – 130 Octubre 2019
Un Nuevo Indicador de Endeudamiento de Empresas Chilenas Utilizando Registros Administrativos de Deuda y Actividad
Jorge Fernández y Francisco Vásquez

EEE – 129 Julio 2019
Índice de Avisos Laborales de Internet
Erika Arraño y Katherine Jara

EEE – 128 Febrero 2019
Medidas de Incumplimiento de Empresas Chilenas Basadas en Datos Administrativos
Jorge Fernández y Francisco Vasquez

EEE – 127 Febrero 2019
Assessing Firm Hetrogeneity within Industries for the Chilean Economy
Diego Vivanco

EEE – 126 Septiembre 2018
Evolución de los Medios de Pago en Chile y su Incidencia en el Comportamiento de los Componentes de M1
Erika Arraño y Juan Pablo Cova

EEE – 125 Junio 2018
Evolución de los Medios de Pago en Chile y su Incidencia en el Comportamiento de los Componentes de M1
Erika Arraño y Juan Pablo Cova

EEE – 124 Junio 2018
Balance del Banco Central de Chile, 1926 a 2015
Pablo Filippi, José Román y José Miguel Villena

EEE – 123 Junio 2017
Series Históricas del PIB y Componentes del Gasto, 1986-2013
Felipe Labrin

EEE – 122 Marzo 2017
Caracterización de las Tasas de Interés de Créditos para la Vivienda
Patricio Hevia y César Vásquez

EEE – 121 Febrero 2017
Caracterización de la Deuda de Empresas No Bancarias en Chile
Jorge Fernández, Pedro Roje y Francisco Vásquez

EEE – 120 Febrero 2017
Medición de los Servicios de Capital para la Economía Chilena
Ivette Fernández y Pablo Pinto

EEE – 119 Febrero 2017
Evolución de la Normativa de Riesgo de Mercado de la Banca Chilena
José Miguel Matus

EEE – 118 Agosto 2016
Derivados de Tipo de Cambio por Sector Financiero: El Caso de Chile
Paulina Rodríguez y José Miguel Villena

EEE – 117 Abril 2016
La Economía Chilena en el Período 2003-2014: Un Análisis desde la Perspectiva de las Cuentas Nacionales por Sector Institucional
Claudia Henríquez y Josué Pérez

EEE – 116 Marzo 2016
Acciones Financieras Prudenciales y Ciclo Crediticio
Erika Arraño, Juan Pablo Cova, Pablo Filippi y Enrique Marshall

EEE – 115 Enero 2016
Valor Agregado Doméstico y Contenido Importado de las Exportaciones: Evidencia de las Matrices Insumo-Producto de Chile 2008-2012
Sebastián Rébora y Diego Vivanco

EEE – 114 Julio 2015
Financial Sector Accounts: The Chilean Experience in Their Use for Financial Stability Monitoring
Pablo García y Josué Pérez

EEE – 113 Julio 2015
Estadísticas de Tasas de Interés del Sistema Bancario
Erika Arraño, Pablo Filippi y César Vasquez

EEE – 112 Mayo 2015
Tipo de Cambio Real: Revisión Internacional
Erika Arraño y Faruk Miguel

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, Período 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

