

**PRODUCTO INTERNO BRUTO REGIONAL 2003-2005  
BASE 2003**



**BANCO CENTRAL DE CHILE**  
**GERENCIA DE INFORMACION E INVESTIGACION ESTADISTICA**  
DEPARTAMENTO DE CUENTAS NACIONALES

# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

1. Contexto de la Regionalización del PIB
  - 1.1 Objetivo
  - 1.2 PIB Regional, enfoque de la producción
  - 1.3 Medición a precios constantes
  - 1.4 Cobertura Geográfica
  - 1.5 Presentación por actividad económica
2. Metodología global
  - 2.1 Desarrollo histórico
  - 2.2 Aspectos metodológicos generales
3. Método de Cálculo
  - 3.1 Año Base
  - 3.2 Seguimiento
  - 3.3 Discrepancias entre estimaciones nacionales y regionales
4. Cambios Principales Del Ejercicio 2003
  - 4.1 Cambios metodológicos generales
  - 4.2 Cambios metodológicos a nivel de actividad

## SERIES

1. PIB total país, por región
  - 1.1 PIB por región y año
  - 1.2 PIB país por sector de actividad y año
  - 1.3 Evolución PIBR por año
  - 1.4 Participación PIBR en PIB total
  - 1.5 Participación PIBR en PIB regionalizado
2. PIB por región, según sector de actividad y año
3. VA por sector de actividad, según región y año
4. Participación VA sector región, en VA sector país
5. Variación PIB por región, según sector de actividad y año
6. Variación VA por sector de actividad, según región y año
7. Estructura PIB por región, según sector de actividad y año
8. Estructura VA por sector de actividad, según región y año

## INTRODUCCIÓN

El Banco Central de Chile publica los resultados de la Regionalización del Producto Interno Bruto por actividad económica, de acuerdo a la referencia de mediciones 2003. Adicionalmente, se entregan las estimaciones del Producto Interno Bruto Regional a precios constantes base 2003, en una versión preliminar para el 2004 y 2005, ambas con apertura por actividad.

Como es habitual, las estimaciones del Producto Interno Bruto Regional (PIBR) para la serie, se muestran según las siguientes perspectivas:

- Producto Interno Bruto (PIB) por región, variaciones anuales y participación regional en el PIB nacional
- Producto Interno Bruto por clase de actividad económica y por región

Este documento constituye además, una actualización de la metodología publicada en conjunto con la entrega del Producto Interno Bruto Regional 2002-2003, Base 1996, que data del año 2003.<sup>1</sup>

El Banco Central de Chile agradece a todas aquellas empresas e instituciones públicas y privadas que han brindado su apoyo con la entrega de información básica, la cual ha sido indispensable para elaborar la estimación del Producto Interno Bruto Regional (PIBR).

Las consultas sobre los resultados aquí expuestos, pueden ser realizadas a la dirección e-mail [willanes@bcentral.cl](mailto:willanes@bcentral.cl).

---

<sup>1</sup> Banco Central de Chile, *Producto Interno Bruto Regional 1996-2000 Base 1996*, Santiago 2003

## **1. CONTEXTO DE LA REGIONALIZACION**

### **1.1. Objetivo**

Establecer la nueva base de medición de las economías regionales, consistente con las fuentes y métodos de la Compilación de Referencia año 2003 de las Cuentas Nacionales de la Economía Chilena. De esta forma se actualiza la base de precios y se identifican los cambios tecnológicos que han afectado la relación VA/VBP desde la anterior compilación de referencia 1996.

### **1.2. PIB Regional, enfoque de la producción**

La medición del PIB regional se realiza por el enfoque de la producción y no del gasto. Lo anterior debido a que estimar los componentes del gasto relativos a consumo de hogares, inversión regional en maquinaria y equipos, variación de existencias y flujos de importaciones y exportaciones interregionales, requiere de información básica no disponible.

### **1.3. Medición a precios constantes**

El PIB regional se estima a precios constantes utilizando como base el último año de referencia (2003). La medición nominal no es posible, dada la carencia de una base de precios regionales robusta, que permita reflejar apropiadamente la evolución de los precios de bienes y servicios producidos en cada región.

### **1.4. Cobertura Geográfica**

La serie base 2003, referida al Producto Interno Bruto Regional, presenta una cobertura geográfica de trece regiones correspondientes a la división política y administrativa vigente a la fecha de este ejercicio.

### **1.5. Presentación por actividad económica**

La cobertura del PIBR en la actualidad, comprende los valores agregados de las actividades y la imputación bancaria, ya que no se dispone de cálculo regional de los derechos de importación (DI) ni del impuesto al valor agregado (IVA), debido a la carencia de antecedentes para identificar a los usuarios intermedios y finales de cada región, que participan en estos flujos.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. Desarrollo histórico

La investigación del Producto Interno Bruto Regional (PIBR) se inició en Chile, dentro de las mediciones económicas, a partir de la Matriz de Insumo Producto del año 1965 y abordó el período 1960 en adelante. Para los años del decenio de los sesenta la definición de territorio regional correspondió a las provincias vigentes a esa fecha.

Desde 1970 las series de Producto Regional están referidas a las regiones vigentes según la actual división político-administrativa del país, las que para efectos del cálculo incluyen en su territorio geográfico las zonas francas, las islas que dependen administrativamente de ellas, el mar territorial y su subsuelo marino, y excluyen los enclaves territoriales utilizados por gobiernos extranjeros u organismos internacionales; los territorios geográficos que están ubicados en el resto del mundo y que son de dominio del país por acuerdos internacionales, se consideran para estos efectos extraterritoriales y conforman una región ficticia adicional a las existentes en la división político-administrativa del país.

La serie de PIBR que se presenta tiene como referente conceptual la Compilación de Referencia (CAR) del año 2003. El Sistema de Cuentas Nacionales 1993 (SCN 93), y la Balanza de Pagos en su 5ª edición para el mismo año, se constituyeron en la guía conceptual de la estimación y de la asignación de residencia de los establecimientos y de sus transacciones extra regionales. También las series de PIBR estimadas en precios constantes de 1965, de 1977, 1986 y 1996, tienen por referente conceptual las MIP y las Cuentas Nacionales (CN) de esos años. Así se asegura la comparabilidad conceptual y estadística entre las estimaciones nacionales y regionales correspondientes, para cada sector de actividad y en el total, aunque tengan origen en dos instituciones diferentes (Oficina de Planificación Nacional y Banco Central de Chile). Además, tienen la misma definición de región lo que permite, considerando los correspondientes cambios metodológicos y/o de cobertura, eventuales empalmes entre las distintas versiones de series del PIB regional.

En la determinación de la actual serie de PIBR se incorporó nueva información estadística derivada de los estudios sectoriales de año base, a decir, agricultura, fruticultura, ganadería y transporte. Destaca en este ejercicio, la profundización del uso de los registros tributarios de renta y remuneraciones, como fuente permanente para el desarrollo de las estadísticas regionales. Se perfeccionaron las metodologías con el propósito de mejorar la precisión de las mediciones, lo que junto a las diferencias de nivel y de ponderaciones que genera el propio cambio de año base de las Cuentas Nacionales, originan cambios respecto a estimaciones de la serie anterior para igual período.

## **2.2. Aspectos metodológicos generales**

El procedimiento aplicado en el cálculo del Producto Interno Bruto Regional (PIBR) corresponde al método de la producción, que consiste en calcular, para los establecimientos residentes en cada región, el Valor Agregado (VA) por diferencia entre el Valor Bruto de la Producción Regional (VBPR) a precios de productor y su Consumo Intermedio (CI) a precios de usuario. En la determinación de estas variables se trata de respetar los precios y cantidades regionales, procurando que la relación VAR/VBPR sea lo más representativa del producto generado en la región.

La identificación de la residencia de los establecimientos y de los precios locales es entonces primordial en la obtención de resultados representativos de las realidades regionales. Las soluciones que al respecto se adoptan definen diferentes niveles de participación de las unidades locales en el valor agregado sectorial y por tanto en el PIB total. Al respecto destaca la definición de asignación de residencia de las grandes empresas multirregionales con establecimientos en diferentes localidades y oficinas generales ubicadas en una sola región, y la asignación de los pagos a factores que hacen posible la producción de los bienes y servicios correspondientes.

La desconsolidación de las empresas multirregionales en establecimientos independientes, hace evidente las corrientes de bienes y servicios interregionales que se producen entre esas unidades productoras, ya sea de bienes intermedios o de servicios generales de administración. Para su registro resultó imprescindible generar las cuentas de producción regionales que permiten imputar dichas corrientes y corregir las relaciones VAR/VBPR de las regiones comprometidas. En todo caso, este tratamiento no fue generalizado quedando condicionado a la disponibilidad de información contable desagregada por establecimiento.

Esta forma de medición centrada en la obtención de funciones de producción regionales lleva a mejorar la definición de niveles de participación de las unidades locales en el valor agregado de las actividades y, por tanto, en el PIB total de cada región. Es decir, permite obtener mayor confiabilidad en las estimaciones territoriales, por lo que se evita el fraccionamiento de variables económicas cuantificadas a nivel país a través de indicadores regionales relacionados. El método de la producción intenta generalizar los procedimientos de cálculo utilizados en las cuentas nacionales a fin de medir las transacciones que se producen en las regiones o entre ellas.

Asimismo, para evitar distorsionar la participación relativa de las regiones, en la estimación de sus cuentas de producción se minimiza el uso de los precios medios del país implícitos en el cálculo del PIB total. Aunque en muchos casos el cambio de participación por esta causa no sea significativo, sí lo es en aquellas regiones en que los destinos de la producción están más orientados a la exportación a otros países dado que los precios de exportación, en general, son más elevados que los precios destinados al mercado

nacional. De esta forma se privilegió el uso de precios regionales por sobre los precios medios nacionales que garantizan la coherencia regional-global. Excepcionalmente, cuando no es posible obtener precios regionales se utilizan los precios medios nacionales correspondientes.

Cuando se utilizan precios regionales, las diferencias con los precios medio país ponderados se consideran discrepancias estadísticas y los resultados regionales se corrigen ajustándolos proporcionalmente a la cifra nacional, operación que se efectúa con la mayor desagregación de actividades posible.

Este procedimiento implica aceptar que el PIB de las actividades con referencia a la cobertura nacional, tiene mayor validez que la suma de los PIB regionales de cada actividad.

El avance en la determinación de unidades de producción y su residencia, presenta dificultades debido a que las estadísticas espaciales no siempre son suficientes o adecuadas a los propósitos que se persiguen y a los problemas que deben resolverse desde el punto de vista teórico. Esto obliga a que en muchos casos, para situaciones determinadas, la solución sea convencional, como en el caso de la asignación de los establecimientos de la actividad pesca extractiva, o de los establecimientos del transporte interregional.

### 3. METODO DE CÁLCULO

#### 3.1. Año Base

El año base de las estimaciones regionales del PIB a precios constantes, corresponde al año de la última Compilación de Referencia 2003<sup>2</sup>, y se efectúan en directa coherencia con las metodologías y resultados de la misma.

Se estima en cada región, a nivel de actividad, subactividad, agrupación, empresa y en algunos casos a nivel de producto, su Valor Bruto de Producción Regional (VBPR) y Consumo Intermedio Regional (CIR), obteniendo el Valor Agregado Regional (VAR) por diferencia<sup>3</sup>. Esta apertura de las actividades se realiza con el mayor detalle que permite la base de cálculo nacional. Para esto se utiliza información contable, tributaria, encuestas directas a productores y fuentes estadísticas generales.

En ciertos casos en que no se obtiene el detalle de costos e ingresos que permitan la aplicación del método de la estimación directa del VAR, se utiliza productividad media país CI/VBP del subsector de actividad, línea o empresa multirregional de que se trate, como método alternativo de cálculo del VAR. Esta solución no es del todo satisfactoria ya que está determinada por los precios medios nacionales del VBP y del CI, así como por las tecnologías medias de producción.

Cuando la suma de los VBPR y CIR resultan discrepantes con las estimaciones para el nivel nacional, se ajustan los valores regionales aplicando al nivel nacional de los mismos la participación relativa regional determinada y, por tanto, la suma del VAR resultante es igual al VA país.

#### 3.2. Seguimiento

En la estimación del VAR de los años siguientes de la serie, se extrapola el VAR del año base de las actividades o subactividades, agrupaciones, empresas o productos considerados en los cálculos, por índices de quantum regionales, manteniendo la correspondiente relación de CIR/VBPR del año base. En la selección del índice de quantum se procura utilizar el comportamiento regional de la misma variable usada para dicho índice en el cálculo nacional. En los casos en que se cuenta con registros nominales de variables proxy de producción, tales como, ventas o ingresos operacionales, se aplican índices de precios promedio país, a fin de capturar la variación real del indicador de actividad.

---

<sup>2</sup> Banco Central de Chile, *Compilación de Referencia 2003*, Santiago 2006

<sup>3</sup> Para actividades con producción de no mercado, vale decir, Salud, Educación y Administración Pública, el VAR se calcula por suma de sus componentes.

Los valores agregados regionales resultantes se ajustan al total país priorizando no alterar la tasa del indicador de actividad y cautelando que el efecto en el cambio de las posiciones relativas regionales sea mínimo.

### **3.3. Discrepancias entre estimaciones nacionales y regionales.**

Las principales fuentes de desviación entre las estimaciones nacionales y regionales son:

- a) Valor Agregado nacional obtenido por valoración de la producción nacional ( $q^n$ ) a precios medios país del año base ( $p^0$ ) y bajo el supuesto de productividad constante  $VA^0 / VBP^0$ .

En las actividades o subactividades donde el VBP real total país de las cuentas nacionales se obtiene extrapolando el año base por índices de quantum (Iq), o multiplicando las unidades producidas ( $q^n$ ) por los precios medio país de esa producción en el año base, el método asume que en el tiempo no hay cambios en la localización de la producción y/o alteraciones en los volúmenes de producción de esas localizaciones.

Lo mismo implica que a los valores de la producción del nivel total país se le aplique similar relación VA/VBP promedio país del año base.

Es decir, el método de cálculo nacional no considera las modificaciones en la relación VA/VBP promedio país generadas por el cambio en los niveles regionales de producción.

- b) Valor Agregado nacional obtenido por valoración de la producción nacional por producto ( $q^n$ ) a precios medio país del año base ( $p^0$ ) y cálculo de sus consumos intermedios reales (CI) por deflación basándose en índices de precios.

En este procedimiento el cálculo nacional ajusta su relación VA/VBP a la efectiva del año correspondiente. Sin embargo, como en el nivel regional no es posible aplicar similar tratamiento al CI, aún cuando en algunos casos se disponga de la información nominal local, por falta de índices de precios regionales correspondientes, se calcula el VA de cada región con su relación de productividad del año base.

La diferencia que se presenta entonces entre ambos cálculos, por cambio en la relación de productividad nacional en las actividades o subactividades, se distribuye proporcionalmente entre las regiones, corrigiendo la relación de productividad de éstas en igual proporción; situación que también crea elementos de cambio en el comportamiento sectorial regional que escapan al método establecido.

- c) Método de cálculo de la producción nacional a precio de productor del año base con  $p_0$  diferenciados según destino de los productos.

La implementación de este método en los cálculos regionales se logra para algunas actividades y/o subactividades en el año base. Sin embargo, ello no es posible repetir en todos los sectores de actividad para los años del período de seguimiento, por lo que en éstos se asume que el destino sectorial regional mantiene la estructura del año base pero ajustada a las cifras nacionales correspondientes. Como consecuencia, se producen variaciones regionales en el nivel de VA, causadas por cambios a nivel país en los montos exportados a otros países.

## 4. CAMBIOS PRINCIPALES DEL EJERCICIO 2003

### 4.1. Cambios metodológicos generales

- a) En el ciclo de compilación basado en la referencia 1996 se consideró como solución última al problema de no contar con relaciones CI/VBP por región, a fin de establecer diferencias de productividad interregionales, el criterio de productividad media país que asume igual relación CI/VBP para todas las regiones. Para la base 2003 se introduce el concepto de productividad media empresa país, en la cual se replica la relación CI/VBP de la empresa, al conjunto de establecimientos regionales.
- b) Los ajustes de las estimaciones regionales a sus respectivos referentes nivel país, se efectúan a la mayor apertura de actividades definida en el ejercicio año base, y a nivel de compatibilización oferta y uso país para los años de seguimiento de la serie.

Para el ciclo de compilación basado en la referencia 1996, se consideró el ajuste a un menor número de actividades económicas, lo que si bien hace que las diferencias del ajuste región v/s país al nivel de apertura siguiente se compensen, no refleja las ganancias o pérdidas de VA para regiones intensivas en determinadas subactividades.

- c) El método de ajuste de los valores agregados regionales al total país, para los años del seguimiento de la serie, se modificó a fin de preservar la información que entrega el indicador de actividad. El método establece una función de optimización que consiste en encontrar un delta tasa de crecimiento, tal que, adicionada en la misma cuantía a todas las regiones, resulta en el ajuste al valor agregado país.

Hasta la serie base 1996, se privilegió el método de distribución proporcional de la diferencia en función de las ponderaciones regionales subyacentes. Este método mantiene las posiciones relativas interregionales del valor agregado, pero puede alterar la variación original del indicador.

## 4.2. Cambios metodológicos a nivel de actividad.

- a) En la regionalización de las actividades agrícola, frutícola y pecuario, existen diferencias metodológicas de importancia. Para el año 1996, la estimaciones país y regional se desarrollaban de manera paralela, como ocurre con la generalidad de las actividades económicas medidas. En cambio, en la Compilación de Referencia 2003, la estimación de la cuenta anual y regional se desarrollan de manera conjunta, por lo que el resultado país es la suma de los resultados regionales, evitando de esta manera el proceso de ajuste.

Por otro lado, en la determinación de los consumos intermedios regionales de las actividades agrícola y pecuario para el año 1996, se utilizó la relación a nivel país CI/VBP por subactividad (cultivos anuales, hortalizas, forrajeras, bovino, aves y leche), la cual era aplicada al VBP regional por subactividad. En cambio para el año 2003, se desarrollaron estructuras de costos regionales por especie, lo que permite captar de mejor manera la variabilidad de los costos regionales.

- b) La regionalización de la actividad de Comercio presenta cambios metodológicos de importancia en cuanto al estudio de la residencia de los agentes económicos. Para el año 1996 se asumió, dado el uso de la ventas del comercio registradas por el SII como estructura de participación del VBP<sup>4</sup> por regiones, que los establecimientos de la actividad se ubicaban geográficamente en la residencia tributaria del declarante. La consecuencia directa del criterio adoptado es la sobreestimación de la participación de regiones que concentran labores administrativas, propias de las casas matrices.

La proliferación de grandes cadenas de retail, con evidencia en tiendas por departamento, supermercados y farmacias, acentúa el problema para los años posteriores de la serie. Dado este antecedente, se utilizó como fuente principal de caracterización regional de la actividad, la Encuesta de Comercio 2002<sup>5</sup> (ECOM), tanto en niveles de VBP por establecimiento como en relaciones CIR/VBPR; Lo anterior fue posible, dado el trabajo previo de depuración y análisis realizado en el ejercicio año base 2003. La cobertura total de la actividad se logró complementando la no muestra con antecedentes provenientes de los registros de la Renta 2003.

---

<sup>4</sup> Si bien una aproximación más real del margen de la actividad comercial, y que constituye el VBP de la misma, esta dada por el diferencial resultante de las ventas y compras registradas por el SII, se descartó su uso producto de que en las compras, además de las mercaderías del giro, se incluyen insumos para la operación de los establecimientos del rubro.

<sup>5</sup> Se asumió en este caso, que tanto la participación relativa de las regiones en el VBP de la actividad como los coeficientes técnicos CIR/VBPR permanecen constantes en 2002 y 2003.

Las relaciones CIR/VBPR, a diferencia del año base anterior en que se aplicaron relaciones media país por subactividad, se estimaron en cada región / subactividad para la cobertura de la muestra, y se complementaron vía registros de Renta para el resto no medido.

Las zonas francas, Zofri y Parenazon, se calcularon en forma directa.

- c) Las diferencias metodológicas entre las referencias 2003 y 1996 para la Industria Manufacturera, se manifiestan en la estimación del VBP y VA del estrato no muestreado por la ENIA (establecimientos industriales con menos de 10 ocupados). Para la referencia anterior, el coeficiente de expansión se calculó considerando los ingresos percibidos por todos los trabajadores que laboran en establecimientos industriales del estrato no muestreado, información capturada desde la Encuesta Nacional de Empleo 1996 del INE y amplificada al año calendario. La asignación del VA se realizó utilizando la relación VAR/VBPR del estrato muestreado de la ENIA.

En el ejercicio actual, para aquellas combinaciones de región /subactividad de industria no cubierta por la ENIA, se imputó directamente el nivel de ingresos informados en los registros de la Renta. Dicha asignación se realizó al verificar que se trataba de empresas correspondientes al estrato no cubierto por la ENIA (empresas de menos de 10 ocupados), y cuya significancia es mínima en el contexto del resto de subactividades industriales presentes en cada región. Además, se trata de empresas que por su tamaño son uniestablecimiento y no cuentan con casa matriz en otras regiones.

En cuanto a la determinación del VA región /subactividad, se imputaron coeficientes CIR/VBPR provenientes de los registros de Renta. El VAR se obtuvo por diferencia entre los respectivos VBPR y CIR.

Cabe mencionar que el proceso de regionalización de la Industria Manufacturera dispuso de una versión previamente depurada de la Encuesta Industrial ENIA, y que data del reciente ejercicio de Compilación de referencia 2003. Lo anterior implicó excluir establecimientos industriales medidos en otras ramas de actividad, tales como, refinación del cobre primario y elaboración y conservación de pescados provenientes de centros de cultivos.

- d) La actividad de telecomunicaciones sufre diversas modificaciones, propias de la dinámica del negocio. El fuerte dinamismo de la oferta de servicios de la actividad, hizo necesaria la actualización de actividades y productos. En este contexto, servicios de comunicaciones relacionados al desarrollo de la Internet, han sustituido a otros basados en tecnologías obsoletas.

- e) El método adoptado para la medición del VBP de Propiedad de Vivienda, sigue la línea de la metodología aplicada en la estimación a nivel país. Este consiste en obtener el valor de los arriendos totales aplicando un coeficiente clasificado por superficie y avalúo, y por nivel de grupo comunal, ajustado por arriendo promedio CASEN.

Para la determinación del CIR se aplica productividad media país obteniendo el VAR por diferencia.

- f) En el caso de la Administración pública, en particular Gobierno Central, la información correspondiente a aquellos servicios que contabilizan regionalmente sus remuneraciones se extrajo directamente del Estado de Situación Presupuestario del Sector Público, elaborado por la Contraloría General de la República. Para los restantes, se realizó una estimación de remuneración per cápita promedio país de cada una de las reparticiones pertenecientes al gobierno central, de aquellos servicios con información no regionalizada. Se consideró más importante en esta oportunidad, establecer en detalle las diferencias de remuneraciones promedio por repartición, dada la dispersión tanto en niveles de remuneración como en cantidad de funcionarios por región, que utilizar remuneraciones promedios por región, como las obtenidas de la Encuesta Suplementaria de Ingresos (ESI) del año 1996.
- g) Para el resto de las actividades no mencionadas con anterioridad, las mejoras implementadas dicen relación con el uso de variables más apropiadas para la regionalización del VAR, como resultado del incremento en calidad y cobertura de las fuentes disponibles.

## **BIBLIOGRAFIA**

Banco Central de Chile, *Compilación de Referencia 2003*, Santiago 2006

Banco Central de Chile, *Producto Interno Bruto Regional de Chile 1996-2004 - Metodología y Resultados*, Santiago 2006

Sistema de Cuentas Nacionales 1993: *Naciones Unidas, Fondo Monetario Internacional, EUROSTAT, OCDE*; 1993