

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Administración para el Desarrollo

**Cambios estructurales en la economía ecuatoriana según diferentes
versiones de las Cuentas Nacionales**

David Andrés Rodríguez Aguirre

Franklin Manguashca, M.A., Director de Tesis

Tesis de grado presentada como requisito
para la obtención del título de Economista

Quito, mayo de 2014

**Universidad San Francisco de Quito
Colegio de Administración para el Desarrollo**

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

**Cambios estructurales en la economía ecuatoriana según diferentes
versiones de las Cuentas Nacionales**

David Andrés Rodríguez Aguirre

Franklin Manguashca, M.A.
Director de Tesis

.....

Pedro Romero, Ph.D.
Director de Economía

.....

Thomas Gura, Ph.D.
Decano del Colegio de Administración
para el Desarrollo

.....

Quito, mayo de 2014

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

Nombre: David Andrés Rodríguez Aguirre

C. I.: 1712904893

Fecha: Quito, mayo de 2014

Resumen

El objetivo general de esta tesis es esclarecer, si a pesar de los cambios metodológicos incorporados en las diferentes versiones de las Cuentas Nacionales, estas han mantenido o no una consistencia tanto al interior de cada una de ellas como en los espacios dentro de los cuales es posible comparar unas con otras. Usamos la correlación de Spearman como herramienta estadística para verificar si el ordenamiento de los datos es consistente entre series. Como es de esperar, al haber cambios en los años base, en los numerarios y en la inclusión de refinación de petróleo, los valores absolutos de las cifras en las diferentes versiones de las Cuentas Nacionales que hemos considerado son distintos. Llama la atención que los coeficientes de correlaciones de rangos en los varios cruces que hemos efectuado son tan altos que dejan claro que existe una notable consistencia en el orden de magnitudes de esos datos a lo largo de las varias series analizadas a excepción de unos pocos. Asimismo, salta a la vista que, en la cuenta de PIB por Industria, el Ecuador es un país predominantemente de servicios y hasta industrial mas no un país petrolero o agrícola como se preconiza en la “sabiduría popular”.

Abstract

The general objective of the thesis is to clarify that even with the inclusion of methodological changes incorporated into the different versions of the national accounts, they have both shown consistency and lack thereof in their respective structure. One can argue that even though they are similar in their respective internal composition, it can be possible to distinguish them from one another. By using Spearman's correlation as a statistical tool, verification of the order and regulation of the data is shown to be consistent between the series. The presence of changes between the: annual base in the same numerary year and the inclusion of oil refinement, the absolute values of the numbers in the different versions of the National Accounts that we've considered are different. The coefficients of the rank correlation in the various combinations executed are so high, that a notable consistency emerges in the magnitude of the data along the various series that were analyzed. This is true for the majority of the data except for a select few. Additionally, it stands out that in the GDP per Industry account, Ecuador is a predominantly an industrial and simple services country, not an oil or agricultural country as it is wrongly perceived by many.

Contenido

Resumen	5
Abstract.....	6
Índice de Tablas	10
Índice de Ilustraciones	10
Índice de Gráficos	10
INTRODUCCIÓN	11
JUSTIFICACIÓN	13
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
Hipótesis	15
OBJETIVOS.....	15
General	15
Específicos	16
MARCO TEÓRICO	16
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y DELIMITACIÓN	18
CAPÍTULO I: BASES CONCEPTUALES.....	20
1. Las Cuentas Nacionales	20
a. Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios	20
b. Producto Interno Bruto por Industria	26
c. Cambio de años base.....	28
d. Principales Distorsiones por uso de año base desactualizado.....	29
e. Detalle de cambios de año base	31
2. Estadística no paramétrica: Análisis de correlación de rangos por el método Spearman	36
a. Estadísticas paramétricas y no paramétricas	36
b. El coeficiente de correlación de rango de Spearman r_s	37
3. Composición y cambios estructurales en la economía.....	42
a. Kuznets	42
a. Chenery, Robinson y Syrquin.....	45

CAPÍTULO II: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS DE LAS CUENTAS NACIONALES	47
1. Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios	47
a. Series 1975 en Suces vs 2000 en Dólares ambas Sin Refinación de Petróleo (1965 – 1994)	47
b. Series 2000 en Dólares Sin Refinación de Petróleo vs 2007 en Dólares Con Refinación de Petróleo (1965 – 1994)	48
c. Series 1975 en Suces Sin Refinación Petrolera vs 2007 en Dólares Con Refinación de Petróleo	48
d. Series 2000 en Dólares vs 2007 en Dólares ambas Con Refinación de Petróleo	49
2. PIB por Industria	49
a. Series 2000 en Dólares vs 2007 Dólares ambas Con Refinación Petrolera (1995 - 2011)	49
b. Series 1975 en Suces Sin Refinación Petrolera vs 2007 en Dólares Con Refinación Petrolera (1972 - 1995)	50
CAPÍTULO III: CAMBIOS ESTRUCTURALES	51
1. Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios.....	52
a. Serie en Suces 1975 vs Serie en Dólares 2000, ambas sin refinación de petróleo, período 1965 - 1994	52
b. Serie en dólares 2000, sin refinación de petróleo vs serie en dólares 2007 con refinación de petróleo, período 1965 – 1994.....	54
c. Serie en dólares 2000 vs serie en dólares 2007, ambas con refinación de petróleo	56
d. Serie en suces de 1975 sin refinación de petróleo vs. serie en dólares 2007 con refinación de petróleo, período 1965 – 1994.....	58
2. Producto Interno Bruto Industria.....	60
a. Serie en sucre 1975 sin refinación de petróleo vs. Serie en dólares 2007, con refinación de petróleo, período 1972-1995.....	60
b. Serie en dólares 2000 vs. serie en dólares 2007, ambas con refinación de petróleo, período 1995 – 2011	63

CAPÍTULO IV: Resultados, conclusiones y recomendaciones	65
Bibliografía	67
Anexos	68
1. Cuenta Nacional: Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios	68
<i>Anexo 1</i>	68
<i>Anexo 2</i>	69
<i>Anexo 3</i>	70
<i>Anexo 4</i>	71
<i>Anexo 5</i>	72
2. Cuenta Nacional: PIB por Industria	73
<i>Anexo 6</i>	73
<i>Anexo 7</i>	74
<i>Anexo 8</i>	75

Índice de Tablas

<i>Tabla 1:</i> Versiones de las Cuentas Nacionales	19
---	----

Índice de Ilustraciones

<i>Ilustración 1.</i> Cambio de año base de la Contabilidad Nacional en Ecuador ...	31
---	----

Índice de Gráficos

<i>Gráfico 1.</i> OUFBS Año 1975 SRP vs OUFBS 1993 SRP	53
<i>Gráfico 2.</i> OUFBS Año 1993 SRP vs OUFBS Año 2007 CRP	55
<i>Gráfico 3.</i> OUFBS 1993 CRP vs OUFBS Año 2007 CRP	57
<i>Gráfico 4.</i> OUFBS Año 1975 SRP vs OUFBS Año 2007 CRP	59
<i>Gráfico 5.</i> PIBIND Año 1975 SRP vs PIBIND Año 2007 CRP	62
<i>Gráfico 6.</i> PIBIND Año 1993 CRP vs PIBIND Año 2007 CRP	64

INTRODUCCIÓN

Las Cuentas Nacionales son el registro contable de la actividad económica de un país y, en forma comparable a los registros contables de las empresas, proporcionan información fundamental para la toma de decisiones de trascendental importancia para el funcionamiento económico de una nación. Llama la atención, por tanto, que tan solo en 2012, el Banco Central haya publicado, por primera vez en su historia, datos, que, cubriendo los años de 1965 a 2012, tomen en cuenta a una de las actividades productivas claves de nuestra economía como lo es la refinación de petróleo. Esto quiere decir que existen otras versiones de las Cuentas Nacionales que o no incluyen a la refinación de petróleo o, sí lo hacen, abarcan períodos que en el tiempo no van más allá de 1993. Es más, de las versiones que están disponibles unas utilizan a 1975 como año base, otras a 1993 y, la más reciente, a 2007. Adicionalmente, si bien todas proporcionan datos en valores corrientes, cuando se trata de valores constantes unas trabajan con Suces de 1975, otras con Dólares de 2000 y, muy recientemente, con Dólares de 2007.

Ante este panorama aparentemente confuso, el dilema crucial que surge de inmediato es si, a pesar de los cambios metodológicos incorporados en las diferentes versiones de las Cuentas Nacionales, estas han mantenido o no una consistencia tanto al interior de cada una de ellas como en los espacios dentro de los cuales es posible comparar unas con otras. En términos más concretos, interesa sobremanera averiguar, primero, si existen o no correspondencias válidas entre las series de datos incluidas en las diferentes versiones y, segundo, si al utilizar esos datos para obtener valores de variables estratégicas de la macroeconomía del país, los resultados exhiben o no consistencias

conceptualmente aceptables. El propósito de esta tesis es contribuir, en forma inicial, al esclarecimiento de estas dos preguntas.

JUSTIFICACIÓN

Sistemáticamente, el Banco Central publica en el boletín de Información Estadística Mensual dos conjuntos de datos referentes a dos principales componentes de las Cuentas Nacionales, a saber: la Oferta y Utilización de Bienes y Servicios (OUFBS) y el Producto Interno Bruto por Industria (PIBIND).

En relación a la Oferta y Utilización de Bienes y Servicios, las versiones que existen son:

- La primera versión tiene como año base al año 1975 y cubre el período de 1955 a 1995; no incluye productos de refinación de petróleo y utiliza valores constantes en Suces de 1975.
- La segunda versión utiliza como año base a 1993 y cubre el período de 1965 a 1994; no incluye refinación de petróleo y utiliza valores constantes en Dólares del 2000.
- La tercera versión tiene también a 1993 como año base y va de 1995 a 2011; incluye refinación de petróleo y utiliza valores constantes de Dólares del 2000.
- La cuarta versión tiene a 2007 como año base y cubre el período que va de 1965 a 2011; incluye refinación de petróleo y utiliza valores constantes en Dólares del 2007.

En lo que corresponde al Producto Interno Bruto por Industrias, las versiones disponibles son:

- La primera versión tiene a 1975 de año base y cubre el período de 1972 a 1995; no incluye refinación de petróleo y usa valores constantes de 1975.

- La segunda versión tiene como base a 1993 y va del año 1995 al 2011; incluye refinación petrolera y usa valores constantes del 2000.
- La tercera versión tiene de año base al 2007, empieza en 1965 y termina en el 2011; incluye refinación petrolera y utiliza valores constantes del 2007.

Dada esta variedad de versiones, los interrogantes específicos que intentamos esclarecer son:

- ¿Los cambios metodológicos incorporados en las diferentes versiones han afectado el orden de magnitudes de los datos que aparecen en las mismas?
- ¿Estos cambios metodológicos han afectado la estructura de la importancia relativa de las variables que comprenden tanto la Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios como las del PIB por Industria?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

De lo expuesto, los problemas a investigar son:

- ¿Existe o no una correlación de rangos entre series de datos comparables en las diferentes versiones en consideración?
- ¿Cuál es la incidencia de los cambios de base y de la incorporación de refinación de petróleo en los cambios estructurales de las variables que conforman la Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios y del PIB por Industria?

Hipótesis

En consonancia con los problemas de investigación planteados, las hipótesis también son dos:

- Los cambios metodológicos considerados no alteran el orden de magnitud de datos comparables en las distintas versiones.
- Los cambios metodológicos en consideración no alteran las estructuras porcentuales de la Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios y del PIB por Industria respectivamente.

OBJETIVOS

General

El objetivo general es esclarecer, en forma inicial, si, a pesar de los cambios metodológicos incorporados en las diferentes versiones de las Cuentas Nacionales, estas han mantenido o no una consistencia tanto al interior de cada una de ellas como en los espacios dentro de los cuales es posible comparar unas con otras.

Específicos

- Explicar qué son, cuáles son los usos y cuáles las limitaciones de las Cuentas Nacionales en general y en Ecuador en particular.
- Explicar las razones por las cuales es necesario, de tiempo en tiempo, cambiar los años base y la manera como estos cambios afectan las estadísticas que de ellas se derivan.
- Explicar lo que significa, en términos prácticos, el que, por el lado de la producción, tan solo ahora contemos con datos sobre la refinación de petróleo para el período de 1965 a 2012.
- Establecer si los cambios metodológicos en consideración han afectado o no las consistencias en orden de magnitudes de datos comparables en las diferentes versiones.
- Establecer si los cambios metodológicos en cuestión han afectado o no los cambios estructurales de las variables que conforman la Oferta y Utilización final y del PIB por Industria.

MARCO TEÓRICO

Para propósitos de esta tesis trabajaremos con los siguientes esquemas teóricos:

- El concepto general de las Cuentas Nacionales, la metodología que utiliza el Banco Central del Ecuador para elaborarlas y las implicaciones que conllevan los cambios de año base.
- El concepto de correlaciones de rango de Spearman con el cual buscamos establecer si existe o no consistencias en el orden de la magnitud de los datos que conforman las versiones en consideración.

- El concepto de cambios estructurales de las variables que conforman la Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios, y del PIB por Industria, siguiendo la metodología establecida por Kuznets y Chenery que se basa en establecer y comparar las estructuras porcentuales de los dos conjuntos de datos en consideración.

En el capítulo siguiente se explica el significado y los alcances de cada uno de estos conjuntos conceptuales.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y DELIMITACIÓN

En esta tesis utilizaremos tres enfoques metodológicos: el primero consistirá en la revisión de la bibliografía correspondiente a los principales temas que cubriremos en este trabajo; el segundo comprenderá el análisis estadístico de los datos que queremos comparar basándonos en las correlaciones de rango de Spearman y, el tercero, el análisis descriptivo de las estructuras porcentuales de la Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios y del PIB por Industria.

Se tomará como punto de partida, la revisión bibliográfica de los siguientes trabajos:

- BCE, Cuaderno de trabajo número 133, abril del 2011.
- BCE, Metodología de la información estadística mensual, 3era edición abril 2011.
- Simon Kuznets, Modern Economic Growth, rate, structure and spread.
- Hollis Chenery, Sherman Robinson y Moshe Syrquin, Industrialization and Growth, a Comparative Study.
- Sidney Siegel, Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta.

Un resumen de las versiones de las dos Cuentas Nacionales anotadas aparece en el cuadro siguiente:

Tabla 1: Versiones de las Cuentas Nacionales

Versiones	1era versión	2da versión	3era versión	4ta versión
Conceptos				
Año Base	1975	1993	1993	2007
Período	1955 - 1995	1965 - 1994	1995 - 2011	1965 -
Refinación de petróleo	No	No	Sí	Sí
Valores constantes	Sucres de 1975	Dólares 2000	Dólares 2000	Dólares 2007
OUFBS	Sí	Sí	Sí	Sí
PIBIND	Sí	No	Sí	Sí

Fuente: **Elaboración Propia**

En el procesamiento de los datos, se trabajará con dos enfoques:

El primero será de tipo analítico. Ejecutaremos correlaciones de rango, usando el método de Spearman, de las series de datos de cada una de las Cuentas Nacionales para verificar si existe o no un mayor cambio en sus magnitudes por efecto de los cambios de base, de numerario y por la incorporación o no incorporación de refinación petrolera.

El segundo será de tipo descriptivo. Siguiendo a Simon Kuznets y a Hollis Chenery, et al, se utilizará como indicador clave al valor porcentual en el PIB de las distintas variables bajo consideración. De este modo, para la Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios se usarán los siguientes rubros: importaciones, exportaciones, consumo de los hogares y formación bruta de capital fijo. Para el PIB por Industria se trabajará con los siguientes sectores: agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; explotación de minas y canteras; industrias manufactureras; construcción y servicios tomados en conjunto.

CAPÍTULO I: BASES CONCEPTUALES

1. Las Cuentas Nacionales

Las Cuentas Nacionales son un sistema de registro de las transacciones económicas hechas por agentes para un cierto período. Estas cuentas tienen como objetivos: presentar en forma completa la actividad económica del país, de sus sectores productivos y de los agentes económicos – financieros involucrados, etc.; fortalecer y ampliar la investigación en el campo social; evidenciar la estructura económica y social del país y servir de base para la programación económica de largo, mediano y corto plazo. (Cuentas Nacionales).

Con relación a las Cuentas Nacionales, el BCE publica mensualmente dos conjuntos de datos, uno que cubre la Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios y el otro que abarca al PIB por Industria.

A continuación se hace una explicación más detallada de estos dos conjuntos de datos.

a. Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios¹

Para esta Cuenta Nacional las definiciones van de la siguiente manera:

Producto Interno Bruto (PIB). Mide la riqueza creada en un periodo; y su tasa de variación es considerada como el principal indicador de la evolución de la economía de un país. Corresponde a la suma del valor agregado bruto de todas las unidades de producción residentes, durante un período determinado, más los otros elementos del PIB conformados por: impuestos indirectos sobre productos, subsidios sobre productos, derechos

¹ Ver: BCE, Metodología de la Información Estadística Mensual, 3era edición, Abril 2011, pp. 131 y 132.

arancelarios, impuestos netos sobre importaciones, e impuesto al valor agregado (IVA). El valor agregado bruto es la diferencia entre la producción y el consumo intermedio. En segundo lugar, el PIB es igual a la suma de las utilizaciones finales de bienes y servicios (todos los usos, excepto el consumo intermedio) medidas a precios de comprador, menos el valor de las importaciones de bienes y servicios. Finalmente, el PIB también es igual a la suma de los ingresos primarios distribuidos por las unidades de producción residentes.

Importaciones de bienes y servicios. Corresponden a los registros FOB de las compras del país a no residentes; éstas incluyen ajustes, principalmente por contrabando de bienes. Comprenden todos los bienes (nuevos o usados) que a título oneroso o gratuito entran definitivamente al territorio económico del país, procedentes del resto del mundo. En el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), las importaciones y las exportaciones de bienes se registran por sus valores en frontera. Las importaciones y exportaciones totales de bienes se valoran franco a bordo (FOB, del inglés: free on board; es decir, en la frontera aduanera del exportador). Como quizá no sea posible obtener valores FOB para las desagregaciones pormenorizadas de los productos, los cuadros que contienen los detalles sobre comercio exterior muestran las importaciones de bienes valoradas en la frontera aduanera del importador (valor CIF, del inglés: cost, insurance, freight), complementadas con ajustes globales de paso

a valores FOB (ajuste CIF/FOB). Los valores CIF incluyen el seguro y los fletes en que se ha incurrido entre la frontera del exportador y la del importador. El valor de la factura comercial puede, por supuesto, diferir de ambas valoraciones.

Total oferta final. Representa los recursos disponibles en una economía para efectuar funciones de consumo y acumulación; está compuesta por recursos de origen interno -el PIB- y externo -Importaciones-.

Gasto de consumo final total. Es el valor de los bienes y servicios destinados a satisfacer las necesidades individuales (consumo final de las familias) o colectivas (consumo final del Gobierno General). Gasto del consumo final del Gobierno General. Incluye dos categorías de gastos: a) el valor de los bienes y servicios de consumo producidos por el mismo Gobierno General, y que, por convención, es consumido por este sector; y b) los gastos que el Gobierno General dedica a la compra de bienes y servicios de consumo producidos por productores comerciales, con el fin de proporcionarlos, sin transformación, a los hogares con cargo a transferencias sociales en especie.

Gasto del consumo final de los hogares residentes. Se define al gasto soportado por los hogares residentes en bienes y servicios de consumo. Excluye los gastos en activos fijos en forma de alojamientos o en objetos de valor. El consumo final incluye los bienes y servicios que son utilizados por las unidades familiares para satisfacer sus necesidades básicas. En el caso de las

unidades familiares, todos los bienes consumidos, ya sean durables (automóviles, refrigeradores, aparatos de aire acondicionado, etc.) o no durables (alimentos, vestido), forman parte del consumo final, a excepción de las compras, la construcción por cuenta propia o las mejoras de las viviendas, que se consideran parte de la formación bruta de capital fijo.

Formación Bruta de Capital Fijo. Se mide por el valor total de las adquisiciones, menos las disposiciones, de activos fijos efectuadas por el productor durante el período contable. Los activos fijos son activos tangibles o intangibles que se obtienen como resultado de procesos de producción y que a su vez se utilizan repetida o continuamente durante más de un año. La formación bruta de capital fijo incluye lo siguiente: a) la adquisición menos la enajenación de activos producidos nuevos o existentes, como viviendas, otras edificaciones, maquinaria y equipo, activos cultivados (por ejemplo, árboles y ganado), exploración minera, programas informáticos, originales para esparcimiento, literarios o artísticos y otros activos fijos intangibles; b) los costos de transferencia de la propiedad de activos no producidos y no financieros, como la tierra y los activos patentados; c) las mejoras importantes en los activos no financieros producidos y no producidos, que abarcan la vida de los activos (por ejemplo, la recuperación de tierras del mar, la tala de árboles, el allanamiento del suelo, etc., o el riego de los bosques y la prevención de las inundaciones o de la erosión); d)

la adquisición puede realizarse como compra, producción por cuenta propia, trueque, transferencia de capital en especie, arrendamiento financiero, crecimiento natural de activos cultivados y reparaciones mayores de activos producidos; y, e) la enajenación puede realizarse como venta, trueque, transferencia de capital en especie o arrendamiento financiero, no se registran las pérdidas excepcionales, como las que obedecen a desastres naturales (incendios, sequías, etc.).

Variaciones de Existencias. El valor de las variaciones de existencias registrado en la cuenta de capital es igual al valor de las existencias adquiridas por una empresa menos el valor de las existencias dispuestas durante el período contable. Algunas de esas adquisiciones y disposiciones son atribuibles a compras o ventas efectivas, pero otras reflejan transacciones internas de la empresa.

Variaciones en las existencias incluyen: a) los materiales y suministros; b) los trabajos en curso (cultivos de plantas y árboles, cría de ganado, estructuras en construcción, otros activos fijos sin concluir, producciones cinematográficas y programas informáticos finalizados en parte); c) los bienes terminados; y, d) los bienes para reventa.

Exportaciones de bienes y servicios. Consisten en ventas, trueques, regalos o donaciones, de bienes y servicios de los residentes a los no residentes. El tratamiento de las exportaciones en el Sistema es en general idéntico al que se aplica en Balanza

de Pagos. La exportación de los bienes se valora a precios FOB (Free on Board) valor que corresponde al precio de mercado de los bienes en la frontera del país exportador; el precio FOB comprende: el precio de salida de fábrica, los márgenes comerciales, los costos de transporte hasta la frontera, los costos de carga en el navío o en cualquier otro medio de transporte internacional y los posibles gravámenes a la exportación.

Total utilización final. Representa el total de los gastos de consumo final, formación bruta de capital fijo, variación de existencias y exportaciones.

Otros indicadores macroeconómicos. Corresponde a determinados agregados claves del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), como el PIB y el PIB per cápita, que han adquirido una identidad propia y son utilizados ampliamente como indicadores globales de la actividad económica y del bienestar. Las variaciones de esos agregados y sus mediciones asociadas de precios y volúmenes se utilizan para valorar el comportamiento de la economía. Motivo por el cual se presenta el PIB per cápita, en Dólares y Dólares de 2000; que resulta del coeficiente del PIB relacionado con la población. (Banco Central del Ecuador, 2011, pág. 131).

b. Producto Interno Bruto por Industria²

Reporta la situación del país expresada en la evolución del Producto Interno Bruto, por clase de actividad económica, agricultura, pesca, minas, industria, electricidad, construcción, comercio, servicios, etc., en miles de Dólares, miles de Dólares de 2000 y tasas de variación anual. Existen tres métodos de cálculo para el Producto Interno Bruto: el de la producción, del gasto y del ingreso.

Método de la Producción. Corresponde al valor de todos los bienes y servicios producidos durante un período menos los bienes y servicios consumidos en el proceso de producción, más los otros elementos del PIB.

$$PIB = Producción (Pb) - Consumo Intermedio (Ci) \\ + Otros Elementos del PIB (OEPIB)$$

Método del Gasto. El PIB es igual a la suma de las utilizaciones finales de bienes y servicios (todos los usos, excepto el consumo intermedio) medidas a precios de comprador, menos el valor de las importaciones de bienes y servicios.

$$PIB = Consumo final Hogares + Consumo Final Gobierno \\ + Formación Bruta de Capital Fijo + Variación de Existencias \\ + Exportaciones - Importaciones$$

Método del Ingreso. El PIB es igual también a la suma de los ingresos primarios distribuidos por las unidades de producción residentes más los otros elementos del PIB. PIB = Remuneraciones de los asalariados + Impuestos netos sobre la producción e importaciones + Ingreso mixto bruto + Excedente de explotación bruto + Otros Elementos del PIB (OEPIB). Las cifras de este

² Ver: BCE, Op.Cit, p.133.

cuadro se presentan por actividad económica de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), y su propósito principal es ofrecer un conjunto de categorías de actividades que se pueda utilizar para difusión de datos estadísticos de acuerdo con esas actividades. La CIIU refleja la estructura productiva por industria, aglutina empresas de acuerdo a la actividad principal (definida como la mayor generadora de valor agregado). Por tanto, las industrias involucran a un conjunto de establecimientos, de la misma o similar clase de actividad, en las que se utiliza insumos (mano de obra, bienes y servicios, y capital) para producir otros bienes y servicios. De acuerdo a esta nomenclatura y a las actividades productivas del país se presenta el PIB en las siguientes categorías: agricultura, ganadería, caza y silvicultura; Pesca; Explotación de minas y canteras; industrias manufactureras (excluye refinación de petróleo)³; Fabricación de productos de la refinación de petróleo; Suministro de electricidad y agua; Construcción; Comercio al por mayor y menor; Transporte, almacenamiento y comunicaciones; Intermediación financiera; Otros servicios; Servicios de la intermediación financiera medidos indirectamente; Administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Hogares privados con servicio doméstico; y, Otros elementos del PIB. Adicionalmente, en este cuadro se reportan las tasas de variación año (crecimiento o decrecimiento) que se calcula como el cociente de un agregado macroeconómico en un año determinado y su correspondiente al periodo anterior. (2011, pág. 133).

³ Excluye refinación de petróleo para la serie de 1975, incluye para la series del 2000 y 2007.

c. Cambio de años base

A las Cuentas Nacionales se las utiliza porque son el registro más completo, importante y sólido de la contabilidad económica de un país.

Entre las estadísticas de síntesis macroeconómica, las de mayor cobertura son las Cuentas Nacionales. En efecto, éstas facilitan la información necesaria para describir de manera exhaustiva la estructura y evolución de la actividad económica, pues se trata de un conjunto coherente, sistemático e integrado de cuentas macroeconómicas basadas en conceptos y metodologías contables utilizadas internacionalmente.

(Banco Central del Ecuador, 1993, pág. 1).

No obstante, como todo sistema de registro de información necesita actualizarse conforme pasa el tiempo, con mayor razón las Cuentas Nacionales requieren de revisión y actualización para brindar información actual y fehaciente. Este ajuste es conocido como cambio de año base, el cual permite tener información de la economía del país más certera en base a una realidad económica contemporánea y puesta al día.

El Sistema de Cuentas Nacionales indica que con el paso del tiempo, la estructura de los precios relativos del período base tiende a hacerse progresivamente menos pertinente para las situaciones económicas de los últimos períodos, hasta llegar al punto en que resulta inaceptable continuar usándola para realizar medidas de volumen de un período siguiente. En tal caso, puede ser necesario actualizar el período base y empalmar la antigua

con la serie del nuevo período de referencia. (Banco Central del Ecuador, 2007, pág. 1).

Un año base debe ser el período económico menos variable en un lapso de aproximadamente diez años. Dicho año debe cumplir con requisitos como: estabilidad a nivel macroeconómico; evolución equilibrada de precios internos; desenvolvimiento normal del mercado; disponibilidad de información estadística reciente, de calidad y con tendencia a ser definitiva; resultados relativamente nuevos de encuestas no periódicas y registros por parte de las administraciones que representen de mejor manera la invariabilidad o las variaciones en la estructura de la economía. Así pues es trascendental que el año base plasme la realidad económica actual y, sobre todo, que su vigencia tenga el potencial de seguir siendo relevante en el futuro, al menos por un tiempo. (Banco Central del Ecuador, 2007, pág. 4).

Por otro lado, si bien el cambio de año base permite brindar mejor información económica, también evita una serie de problemas sobre la información económica como las distorsiones que comentamos a continuación.

d. Principales Distorsiones por uso de año base desactualizado⁴

Entre las principales distorsiones que acarrea la utilización de un año base desactualizado se pueden citar las siguientes:

- La información de base utilizada se torna insuficiente para el establecimiento de coeficientes, tales como, los márgenes de comercialización, impuestos, precios, etc. y su relación con el marco central de las cuentas.

⁴ Ver: BCE, Informe Justificativo del Cambio del Año Base de las Cuentas Nacionales, 2007, pp. 1 y 2.

- Los indicadores de evolución de volumen y precio, utilizados durante un período largo de tiempo, suelen provocar desviaciones en la estimación de los valores corrientes.
- Existe un rezago en la incorporación directa de nueva información estadística que no es comparable y coherente con la utilizada en el año base, el incluirla sin realizar un cambio de año base generaría una ruptura estadística (distinto indicador) en la medición de la evolución económica. Similar situación puede provocar la discontinuidad de los indicadores seleccionados en la base estadística.
- Las nuevas actividades y su contribución al crecimiento económico provocan alteraciones en las mediciones de los agregados macroeconómicos.
- No se pueden introducir actualizaciones metodológicas o cambios conceptuales, ya que provocarían rupturas en la evolución de los agregados.
- Asimismo, a medida que se aleja el período de referencia con respecto a la base estadística, la imagen económica proyectada por la contabilidad nacional va perdiendo calidad progresivamente, lo que repercute adicionalmente en las cuentas trimestrales, indicadores coyunturales y otros productos estadísticos derivados de las Cuentas Nacionales. (2007, págs. 1,2).

e. Detalle de cambios de año base

Para tener una idea más detallada de cada uno de los cambios de base revisemos los siguientes informes:

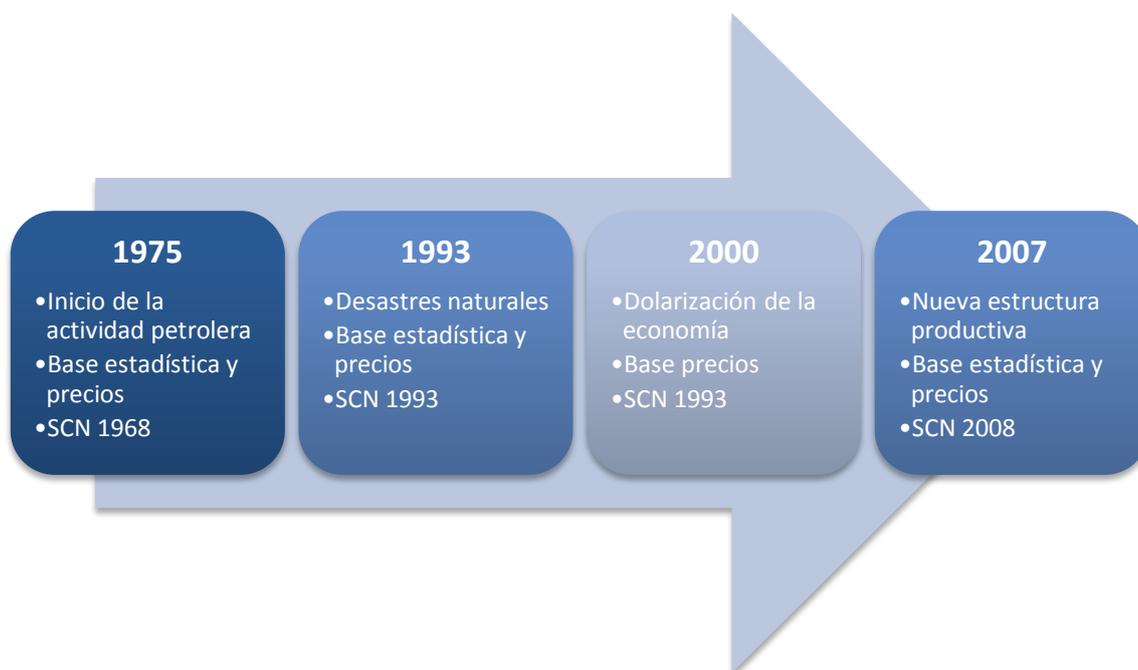


Ilustración 1. Cambio de año base de la Contabilidad Nacional en Ecuador
Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2007, pág. 2).

i. Año de referencia de las Cuentas Naciones 1975

Para este año no está disponible un informe detallado de las razones para hacer del 75 el primer año base en la historia del BCE, no obstante, en el Gráfico 1, se puede observar las razones generales.

ii. Año de referencia de las Cuentas Nacionales 1993⁵

El SCN 93 constituye un importante progreso en la contabilidad nacional con respecto a la revisión de 1968. Destacan los aspectos relativos a la actualización, la simplificación y la armonización metodológicas. Fenómenos económicos como la inflación, el redimensionamiento del Estado, las actividades de

⁵ Ver: BCE, Cuentas Nacionales del Ecuador 1993 Cambio de año base y adopción del SCN 93, 1993, pp. 10 y 11.

servicios que emplean tecnología avanzada, la creciente sofisticación de los mercados financieros, la preocupación por el medio ambiente, entre otros, han tornado imprescindible actualizar el sistema. En ese sentido, el SCN 93 posibilita la elaboración de una cuenta separada para registrar la revalorización de activos, una consecuencia clave de la inflación; además, diferencia las ganancias debidas a variaciones en el nivel general de precios de las debidas a variaciones de los precios relativos.

Para realizar un seguimiento más exacto de la actividad pública se define un nuevo agregado, denominado consumo final efectivo de los hogares, individualizando el gasto que realiza el gobierno en servicios que benefician directamente a los hogares. De otro lado, se establecen nuevos criterios para delimitar el sector de las sociedades financieras y para clasificar los instrumentos financieros surgidos después de 1968. También se ha abierto la posibilidad de incorporar las cuentas ambientales, al definir una nueva frontera de activos.

En cuanto a simplificación, el SCN 93 identifica las reglas contables – principios de valoración, momentos de registro y agrupación por agregación– en un capítulo especialmente dedicado para el efecto. Además, puntualiza que las actividades ilegales no deben ser excluidas del cómputo de la producción en el sistema. No obstante, son evidentes las dificultades de cuantificación del narcotráfico o del contrabando, para citar dos

actividades ilícitas. Innovaciones tributarias creadas luego de 1968, como los impuestos tipo valor agregado, también reciben un tratamiento específico, al igual que el caso de los sistemas de tipo de cambio múltiple.

También los avances en materia de armonización son significativos. En especial, el logrado en torno a la cuenta del resto del mundo, pues al mismo tiempo que se desarrollaba el SCN 93, el Fondo Monetario Internacional elaboraba la quinta versión de su Manual de Balanza de Pagos, por lo que definiciones y conceptos de uno y otro coinciden exactamente. En un futuro cercano, otros manuales del Fondo Monetario Internacional, como los de finanzas públicas y de estadísticas monetarias y financieras, serán completamente armonizados con el SCN 93. También se han armonizado los criterios que permiten definir los tipos de actividad y unidades estadísticas con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme, tercera revisión. En lo que tiene relación a las definiciones de empleo y a la distinción entre sectores formal e informal, los conceptos del SCN 93 son los mismos utilizados por la Organización Internacional del Trabajo. (1993, págs. 10,11).

iii. Año de referencia de las Cuentas Nacionales: 2007⁶

La elección de un año base debe cumplir ciertos requisitos, tales como estabilidad macroeconómica, desenvolvimiento equilibrado de los precios internos, funcionamiento normal del mercado,

⁶ Ver: BCE, Justificativo del Cambio de Año Base de las Cuentas Nacionales 2007, 2007, pp. 4 y 5.

disponibilidad de información estadística validada cualitativamente por las fuentes y de preferencia con el carácter definitivo; resultados de encuestas no periódicas y registros administrativos que permitan describir de mejor forma el mantenimiento o cambios estructurales en la economía. Se considera también como una condición importante que el período base refleje las características actuales de la economía, cuya vigencia se mantenga para los próximos años.

En consideración a lo anotado, la base seleccionada fue el año 2007, por los siguientes fundamentos:

- Año cercano
- Encuesta de condiciones de vida (ECV) 2006
- Año base del nuevo índice de precios al consumidor (IPCU) 2004-2005
- Inflación alrededor de 2%
- Estabilidad macroeconómica
- Balanza comercial positiva
- Investigaciones especiales de agricultura, industria, acuicultura, construcción, comercio, transporte y otros servicios
- Amplia información contable de los sectores institucionales

El CAB 2007 incluyó las siguientes innovaciones:

- Adopción de nuevas metodologías, clasificaciones de productos e industrias, sectores institucionales, transacciones

económicas para el cálculo del cambio de año base de las Cuentas Nacionales;

- Definición de nuevas clasificaciones en 278 productos y 71 industrias;
- Nuevo tratamiento metodológico para el cálculo del valor agregado bruto en las industrias de extracción de petróleo crudo y refinación de petróleo;
- Restablecimiento del cálculo de la cuenta generación del ingreso por industria (remuneraciones, impuestos netos, excedente bruto e ingreso mixto);
- Investigaciones especiales para el cálculo de las matrices de empleo (por distinción de sexo), formación bruta de capital fijo (FBKF), entre otras;
- Elaboración de la producción por modo de producción;
- Estudio del componente nacional e importado;
- Distribución de los servicios de intermediación financiera medidos indirectamente (SIFMI), por industria y por sector institucional;
- Cálculo de la producción del Banco Central vía costos;
- Elaboración de las cuentas de las Instituciones sin Fines de Lucro que Sirven a los Hogares (ISFLH);
- Reincorporación de la secuencia completa de las cuentas de los sectores institucionales (a nivel de subsectores): sociedades no financieras y financieras, gobierno, hogares, instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares y resto

del mundo; desde la cuenta de producción, generación, asignación, distribución y utilización del ingreso, de capital, financiera y balances de apertura y cierre;

- Restablecimiento de las Cuentas Económicas Integradas (CEI), con aperturas público-privado y petrolero-no petrolero;
- Implementación de una organización informática estructurada de base de datos macroeconómica, que permite la administración y gestión de micro-datos y tabulación de la información a través de sistemas intermedios, para garantizar la trazabilidad de los cálculos y la rigurosidad de los procedimientos empleados;
- Retropolación de series macroeconómicas, base 2007, a precios corrientes y precios constantes. (2007, págs. 4,5).

2. Estadística no paramétrica: Análisis de correlación de rangos por el método Spearman

a. Estadísticas paramétricas y no paramétricas

La estadística no paramétrica se usa para aquellos datos cuya distribución no concuerda con ciertos parámetros planteados por la estadística paramétrica. De modo que la distribución de los datos generalmente no es definible a priori, es decir, es independiente de la experiencia y como los datos no se ajustan a una distribución conocida, la única salida es usar estadística no paramétrica.

Para poder hacer uso de pruebas paramétricas, las muestras de datos recogidos deben cumplir los siguientes supuestos:

- Ser escogidas de forma aleatoria dentro de una población con una distribución normal.
- Deben ser observaciones independientes, excepto para valores emparejados.
- Sus valores deben entrar en un intervalo o radio con una escala medible.
- Sus poblaciones respectivas deben tener aproximadamente varianzas iguales.
- Ser lo suficientemente grandes.

Por ende, si se viola alguno de estos principios, se viola los supuestos que debe tener un test paramétrico. (Corder & Foreman, 2009, pág. 7). Es por eso que para motivos de este estudio, se ha optado por una herramienta de estadísticas no paramétricas.

Para poder escoger el tipo de test a usar, se debe observar la naturaleza de los datos, por tal razón, se ha escogido al coeficiente de correlación de Spearman, también conocido como coeficiente rho representado como r_s .

A continuación una explicación más detallada del uso del coeficiente de Spearman, así como su derivación matemática.

b. El coeficiente de correlación de rango de Spearman r_s ⁷

Este coeficiente se basa en el rango y magnitud del ordenamiento de los datos. “Es una medida de asociación que requiere que ambas variables sean medidas por lo menos en una escala ordinal, de manera que los objetos o individuos en estudio puedan colocarse en dos series ordenadas.” (Siegel, 1974, pág. 233).

⁷ Siegel. S., Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta, 1974, pp. 233 – 236.

Se tiene dos series de datos, $X_1, X_2, X_3, \dots, X_N$ e $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_N$, las X representan una versión de las Cuentas Nacionales, mientras que las Y representan otra, obviamente, ambas deben ser del mismo tipo de cuenta nacional (oferta y utilización final o PIB por Industria) y ambas deben converger en el mismo período de tiempo, únicamente variarán sus años base (con sus respectivos cambios metodológicos) y la inclusión o no de refinación petrolera. La correlación entre los rangos en los datos será perfecta si y solo si $X_i = Y_i$ para todas las i . Por consiguiente, parece lógico usar las distintas diferencias,

$$d_i = X_i - Y_i$$

Como una indicación de la disparidad entre los dos conjuntos de rangos. Cuando mayor sea la d_i , tanto menos perfecta debe ser la asociación entre las dos variables.

Ahora bien, al calcular el coeficiente de correlación surge el problema de las d_i negativas que cancelarían a las positivas cuando tratáramos de determinar la magnitud total de la discrepancia. Sin embargo, si se emplea d_i^2 en lugar de d_i , la dificultad desaparece. Es claro que a mayores d_i , mayor será el valor de $\sum d_i^2$.

La derivación de la fórmula para calcular r_s es sencilla. La presentaremos aquí porque puede ayudar a exponer la naturaleza del coeficiente y, también la derivación revelará otras formas en que puede expresarse la fórmula. Una de estas alternativas se

usará posteriormente, cuando haga falta corregir el coeficiente debido a los puntajes ligados.

Si $x = X - \bar{X}$, donde \bar{X} es la media de los puntajes en la variable X , y si $y = Y - \bar{Y}$, la expresión general para un coeficiente de correlación puede ser:

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}} \quad (9.2)$$

En la que la suma de N valores de la muestra. Ahora bien, cuando las X y las Y son *rangos*, $r = r_s$, y la suma de los N enteros, $1, 2, \dots, N$, es

$$\sum X = \frac{N(N+1)}{2}$$

Y la suma de sus cuadrados, $1^2, 2^2, \dots, N^2$ puede demostrarse que

es

$$\sum X^2 = \frac{N(N+1)(2N+1)}{6}$$

Por consiguiente,

$$\sum x^2 = \sum (X - \bar{X})^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$$

Y

$$\sum x^2 = \frac{N(N+1)(2N+1)}{6} - \frac{N(N+1)^2}{4} = \frac{N^3 - N}{12} \quad (9.3)$$

Y, similarmente,

$$\sum y^2 = \frac{N^3 - N}{12}$$

Ahora

$$d = x - y$$

$$d^2 = (x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

$$\sum d^2 = \sum x^2 + \sum y^2 - 2 \sum xy$$

Pero la fórmula (9.2) establece que

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}} = r_s$$

Cuando las observaciones están en orden de rango. Por consiguiente,

$$\sum d^2 = \sum x^2 + \sum y^2 - 2 r_s \sqrt{\sum x^2 \sum y^2}$$

Y

$$r_s = \frac{\sum x^2 + \sum y^2 - \sum d^2}{2\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}} \quad (9.4)$$

Con X y Y en rangos, podemos sustituir $\sum x^2 = \frac{N^3 - N}{12} = \sum y^2$ en la fórmula (9.4):

$$r_s = \frac{\sum \frac{N^3 - N}{12} + \sum \frac{N^3 - N}{12} - \sum d^2}{2\sqrt{\left(\sum \frac{N^3 - N}{12}\right)\left(\sum \frac{N^3 - N}{12}\right)}} \quad (9.5)$$

$$= \frac{\frac{N^3 - N}{12} - \sum d^2}{2\left(\frac{N^3 - N}{12}\right)}$$

$$r_s = 1 - \frac{\sum d^2}{\frac{N^3 - N}{6}}$$

$$= 1 - \frac{6\sum d_i^2}{N^3 - N} \quad (9.6)$$

Como $d = x - y = (X - \bar{X}) - (Y - \bar{Y}) = X - Y$ puesto que $\bar{X} = \bar{Y}$ en rangos, podemos escribir

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^N d_i^2}{N^3 - N} \quad (9.7)$$

La fórmula (9.7) es la más conveniente para calcular el valor de r_s de Spearman.

Para calcular r_s , se hace una lista de N sujetos. Después de registrado cada sujeto, se anota su rango en la variable X y en la variable Y. Se determina a continuación los distintos valores de d_i , la diferencia entre los dos rangos. Se eleva al cuadrado cada d_i , y se suman todos los valores de d_i^2 para obtener $\sum_{i=1}^N d_i^2$. Se sustituye este valor y el de N (el número de sujetos) directamente en la fórmula (9.7). (1974, págs. 233-236).

3. Composición y cambios estructurales en la economía

La economía de un país se puede estudiar de numerosas maneras y desde diferentes puntos de vista, sin embargo, para objeto de este estudio, nos basaremos en dos esquemas planteados por Kuznets y Chenery respectivamente. Lo común en ambos enfoques es que para medir los cambios estructurales en una economía el indicador que se utiliza es el porcentaje que la variable bajo análisis representa en el PIB. Como lo pone Chenery:

“Our basic measure of the economic structure is the share of GNP originating in each sector of the economy ($p_i = \frac{V_i}{V}$). The main purpose of a model of structural transformation is to explain the variations in p_i and V_i as per capita GNP rises.” (Industrialization and Growth A Comparative Study, 1987, pág. 38).

a. Kuznets

El pionero de este enfoque fue Kuznets, quien nos dice que:

“In the course of modern economic growth, the high rates of increase in population and product have been associated with marked shifts in the shares of various industries-in total output and in total productive resources used. This is hardly surprising: if population grows, its ratio to land and other natural resources changes, with different consequences for different industries; if total and per capita product grow as a result of technological change, capital investment, and improvements in the quality of productive resources, the impact on different industries is not likely to be the same. The distinctive feature of modern economic growth is not the shifts in the long-term proportions of industries in

product and resources-proportions referred to here as industrial structure-but rather the rapidity of these shifts and their striking magnitude when cumulated over the decades.” (Kuznets, pág. 86).

En nuestro caso, siguiendo a Kuznets, se descompondrá la producción en los principales componentes de los sectores, primario, secundario y de servicios. Para el sector primario usaremos las siguientes cuentas:

- Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
- Explotación de minas y canteras
- Para el sector secundario:
- Industrias manufactureras (aquí se incluirá la refinación petrolera en caso de que esté disponible en los datos)
- Construcción (conocida también como infraestructura)
- Y para el sector terciario:
- Servicios tomados en conjunto.

Ahora bien, una vez descompuestos los diferentes sectores, es de interés estudiar la naturaleza de estos datos, no su proveniencia u origen, sino sus características, y para este caso los datos vienen o en valores corrientes o en valores constantes. Al respecto Kuznets comenta:

Since aggregate growth was measured in terms of countrywide product in constant prices, it would have been useful also to measure the contribution of each industry, and hence of the three sectors, in constant prices. But this procedure raises many statistical and conceptual problems. Sectorial contributions can be adjusted for price changes in several ways. First, we can express both the value product and the purchases from other industries in

constant prices-before subtracting the latter from the former. This procedure shows the contribution of the given industry after adjustment for changes not only in general price level but also in the cost-product price relations. Second, we can adjust the net (or gross of capital consumption) product of an industry, derived from value of product and purchases in current prices (or from sums of factor returns), for changes in the prices of the product-implicitly neglecting the possible differentials in trends between prices of goods purchased from other industries and prices of the given industry's product. Third, we can adjust the net or gross income originating in an industry for the prices of goods bought by the people whose services and capital are engaged in the given industry-on the premise that although this measures their claims upon countrywide product in constant prices, it also reflects the society's appraisal of their contribution. Finally, we can adjust the compensation of productive factors engaged in a given industry for changes in prices of these factors-but we need prices for factors of the same quality, both in the given industry and elsewhere in the economy. (Modern Economic Growth Rate, Structure, and Spread, págs. 94,95).

Es por estos inconvenientes que, al igual que Kuznets, en lugar de valores corrientes o constantes, usaremos porcentajes o participaciones de cada industria, respecto al PIB de un año determinado.

"We may therefore summarize these trends on the assumption that they are broadly valid for shares not only in current but also in constant price totals of

the type shown.” (Modern Economic Growth Rate, Structure, and Spread, pág. 96).

Obviamente, estos cambios estructurales no se hacen evidentes en el corto plazo sino en el largo plazo. Es en esa dimensión que es posible detectar cambios en la anatomía de una economía que nos ayudan a entender mejor la evolución no solo de su estructura sino también de su funcionamiento.

a. Chenery, Robinson y Syrquin

Según los autores:

The growth processes of a developing country can be best understood as a part of the overall transformation of its economic structure. This interdependence works in both directions: income growth causes changes in the composition of domestic demand and production, and, conversely rising investment rates and the reallocation of labor tend to increase aggregate growth. (Chenery, Robinson, & Syrquin, 1987, pág. 37).

El objetivo de este modelo, es mirar los cambios conjuntos, es decir, de forma estructural, y no desagregada, ya que de esta manera saltan a la vista los cambios con un mayor contraste, y además, nos permiten ver hacia donde se mueve la economía del país, qué patrones está formando, qué tendencias está siguiendo, cuáles son los mayores componentes económicos, cuáles de ellos siguen y cuáles están sobresaliendo, cómo se pueden explicar los cambios estructurales, etc.

The structure of an economy can be defined by its supplies of productive factors-labor, capital, and natural resources- and their employment in different uses of or sectors. The term structural

transformation encompasses the changes in the economic structure that lead to, and are caused by, a rise in the national product, together with the proximate causes of these changes. A narrow definition of proximate causes would include the accumulation of capital and skills, the effects of rising income on the composition of demand, and changes in comparative advantage. A broader definition would incorporate some aspects of productivity growth and the effects of government policies on resource allocation.

Para este enfoque, usaremos a las diferentes versiones de la Cuenta Nacional de Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios como materia prima para realizar las comparaciones estructurales pertinentes. Nos centraremos en los siguientes conceptos:

- Importaciones
- Consumo de los Hogares
- Formación Bruta de Capital Fijo
- Exportaciones

CAPÍTULO II: ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS DE LAS CUENTAS NACIONALES

En este capítulo nos centraremos en correr correlaciones de Spearman para las dos series de datos de las diferentes Cuentas Nacionales, así mismo, haremos un análisis de diferencias como complemento a las correlaciones, que si bien ayudan a medir si la magnitud de los rangos de los datos de las series es similar, no muestra las diferencias entre los datos de una serie y otra.

Calculamos las diferentes correlaciones de rango para cada par de series con el programa “R” versión 3.1.0.⁸

1. Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios ⁹

Para poder comparar a los datos, se separó las diferentes series en pares comparables, es decir, que tengan el mismo período temporal. Realizamos varias combinaciones obteniendo, en conclusión, resultados bastante altos de correlación con pocas excepciones. Los resultados son los siguientes para las diferentes combinaciones posibles Con Refinación de Petróleo (CRP) y Sin Refinación de Petróleo (SRP):

a. Series 1975 en Suces vs 2000 en Dólares ambas Sin Refinación de Petróleo (1965 – 1994)

PIB: 0.9985538

IM: 0.9714095

CH: 0.989209

FBKF: 0.9865391

EX: 0.95183

⁸ Ver: <http://cran.r-project.org/>

⁹ PIB = Producto Interno bruto, IM = Importaciones, CH = Consumo Hogares, FBKF = Formación Bruta de Capital Fijo, EX = Exportaciones

En este par de series se observar que las correlaciones son muy altas, es decir, según esto, los datos, en orden de magnitudes, no encuentran diferencias estadísticamente significativas.

**b. Series 2000 en Dólares Sin Refinación de Petróleo vs 2007
en Dólares Con Refinación de Petróleo (1965 – 1994)**

PIB: 0.9973304

IMP: 0.9915462

CH: 0.9893215

FBKF: 0.9755284

EXP: 0.9470523

Para esta comparación de datos se observa también una correlación muy alta, esto quiere decir que los datos son similares en el orden de sus magnitudes. Cabe anotar que en estas series de datos la inclusión o exclusión de refinación de petróleo no marca diferencias.

**c. Series 1975 en Suces Sin Refinación Petrolera vs 2007 en
Dólares Con Refinación de Petróleo**

PIB: 0.9986894

IMP: 0.9636052

CH: 0.9978829

FBKF: 0.954935

EX: 0.908761

De igual manera, se observa un nivel de correlación bastante alto en estos datos, se interpreta lo mismo.

**d. Series 2000 en Dólares vs 2007 en Dólares ambas Con
Refinación de Petróleo**

PIB: 0.9973304

IMP: 0.9915462

CH: 0.9893215

FBKF: 0.9755284

EXP: 0.9470523

Finalmente, en este par de datos observamos similarmente que las correlaciones son altas, por tanto se interpreta lo mismo en cuanto al orden de magnitudes de los datos.

En resumen, en la cuenta de Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios, los niveles altos de correlación obtenidos respaldan la conclusión de que las diferentes versiones comparadas son consistentes en el orden de magnitud de las respectivas cifras. Esto es así con o sin la refinación de petróleo.

2. PIB por Industria ¹⁰

Por disponibilidad de datos comparables para el PIB por Industria se trabajó con las siguientes series:

**a. Series 2000 en Dólares vs 2007 Dólares ambas Con
Refinación Petrolera (1995 - 2011)**

PIB= 0.995098

AGSP = 0.995098

EMC = 0.9619639

IM = 0.8823529

¹⁰ PIB = Producto Interno Bruto, AGSP = Agricultura Caza Ganadería Silvicultura y Pesca, EMC = Explotación de Minas y Canteras, IM = Importaciones, C = Construcción, SA = Servicios Agregados

$$C = 0.9877451$$

$$SA = 0.995098$$

Observamos que las correlaciones son altas, aunque en importaciones el valor sea algo menor.

**b. Series 1975 en Suces Sin Refinación Petrolera vs 2007 en
Dólares Con Refinación Petrolera (1972 - 1995)**

$$PIB = 0.9982609$$

$$AGSP = 0.9321739$$

$$EMC = 0.9565217$$

$$IM = 0.8808696$$

$$C = 0.4913043$$

$$SA = 0.9947826$$

Para este par de series, existen dos datos por debajo de 0.9, las importaciones (0.88) es uno, pero lo que llama la atención es el valor notoriamente bajo de la construcción (0.49). Pareciera ser que el comportamiento de este concepto es uno cuando no hay refinación de petróleo y es otro cuando sí lo hay. Interesante cuestión que queda pendiente para una futura investigación.

CAPÍTULO III: CAMBIOS ESTRUCTURALES

Lo que se busca determinar con el análisis de los cambios estructurales es si los cambios metodológicos en las Cuentas Nacionales, motivo de esta tesis, han ocasionado variaciones en la importancia relativa de los conceptos que conforman tanto la Oferta y Utilización Final de los Bienes y Servicios como la del PIB por Industria. Para este efecto se realizaron los siguientes cruces:

Para la Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios:

- Serie en Sucres 1975 vs Serie en Dólares 2000, ambas sin refinación de petróleo, período 1965 -1994
- Serie en Dólares 2000, sin refinación de petróleo vs serie en Dólares 2007 con refinación de petróleo, período 1965-1994
- Serie en Dólares 2000 vs. serie en Dólares 2007, ambas con refinación de petróleo, período 1995 - 2011
- Serie en Sucres 1975 sin refinación de petróleo vs. serie en Dólares 2007 con refinación de petróleo, período 1965-1994

Para el PIB por Industria:

- Serie en Sucres 1975 sin refinación de petróleo vs. serie en Dólares 2007, con refinación de petróleo, período 1972- 1995
- Serie en Dólares 2000 vs. serie Dólares en 2007, ambas con refinación de petróleo, período 1995 – 2011

A continuación se resumen los resultados de estos cruces elaborados en Microsoft Excel versión 2010¹¹.

¹¹ Ver: <http://office.microsoft.com/es-es/microsoft-excel-software-de-hoja-de-calculo-FX010048762.aspx>

1. Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios

a. Serie en Suces 1975 vs Serie en Dólares 2000, ambas sin refinación de petróleo, período 1965 - 1994

Vemos en la parte superior del Gráfico 1 que el primer puesto lo ocupa el consumo de los hogares, que en el segundo y en el tercero se alternan las importaciones y las exportaciones y que en último está la FBKF. En la parte inferior, en cambio, si bien el consumo de los hogares se mantiene en primer lugar, en el segundo y tercer puesto prácticamente coinciden las importaciones y la FBKF mientras que las exportaciones pasan al último lugar. La diferencia entre las dos series es, por tanto, que mientras en la primera el último lugar lo ocupa la FBKF, en la segunda este sitio le corresponde a las exportaciones.

Al momento de interpretar estas cifras parece ser que las de la segunda serie proporcionan una información más interesante. Ciertamente es que en ambas no se toma en cuenta a la refinación de petróleo pero también en ambas si se considera la explotación y exportación de crudo, de tal manera que la balanza comercial negativa que predomina en la segunda serie es consistente con el hecho de que durante todo el período en consideración el saldo en la cuenta corriente fue también negativo. Nos pone de presente también que el endeudamiento agresivo arrancó en 1976, fecha en la que el gráfico inferior marca el inicio de los déficits en la cuenta corriente. En ese gráfico, además, se observa como las curvas de las importaciones y de la FBKF se mueven en consonancia recordándonos como en el período de la sustitución de importaciones el país dedicó el grueso de sus ingresos de divisas a la inversión en bienes de capital y de materias primas para las actividades manufactureras.

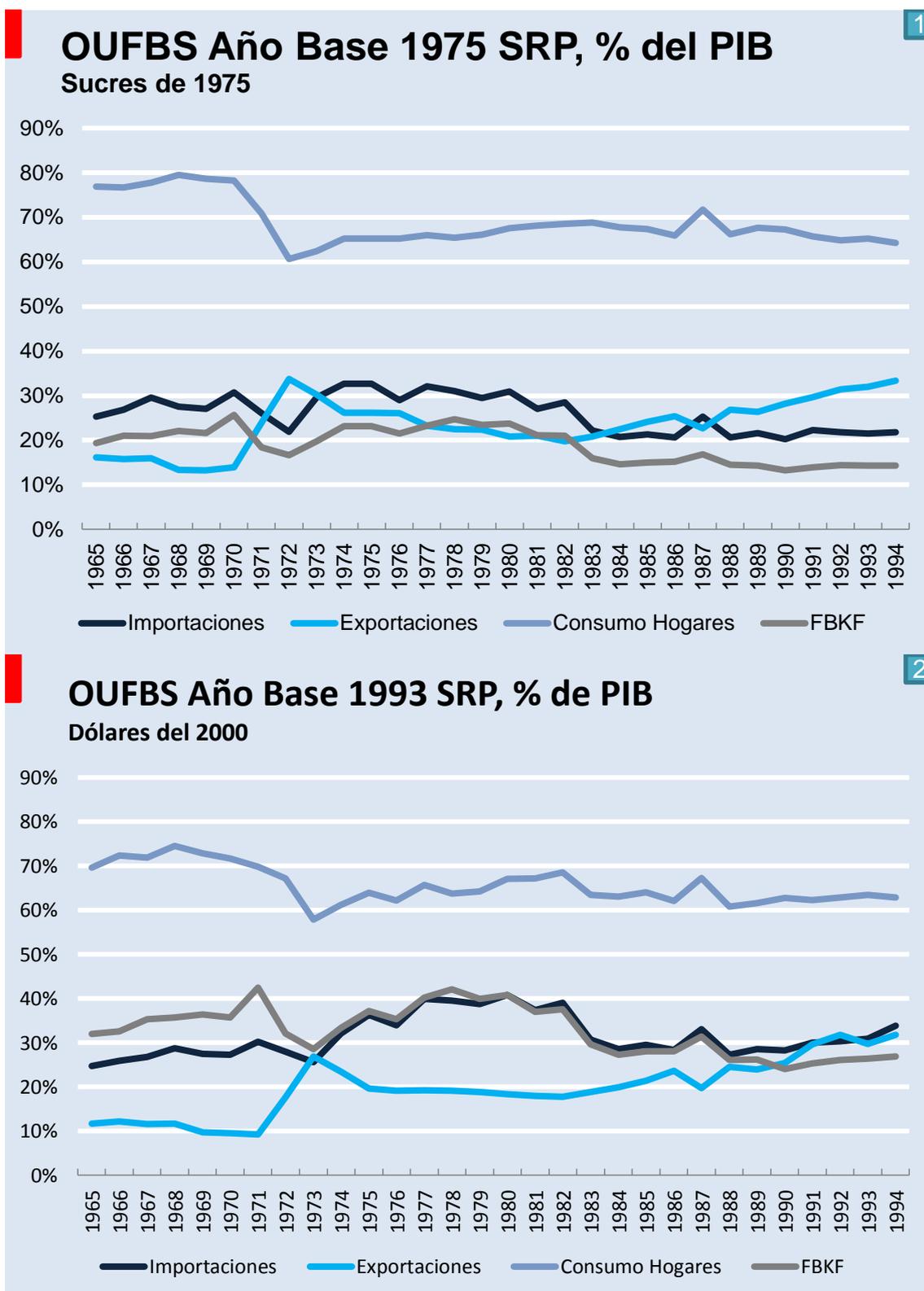


Gráfico 1. OUFBS Año 1975 SRP vs OUFBS 1993 SRP

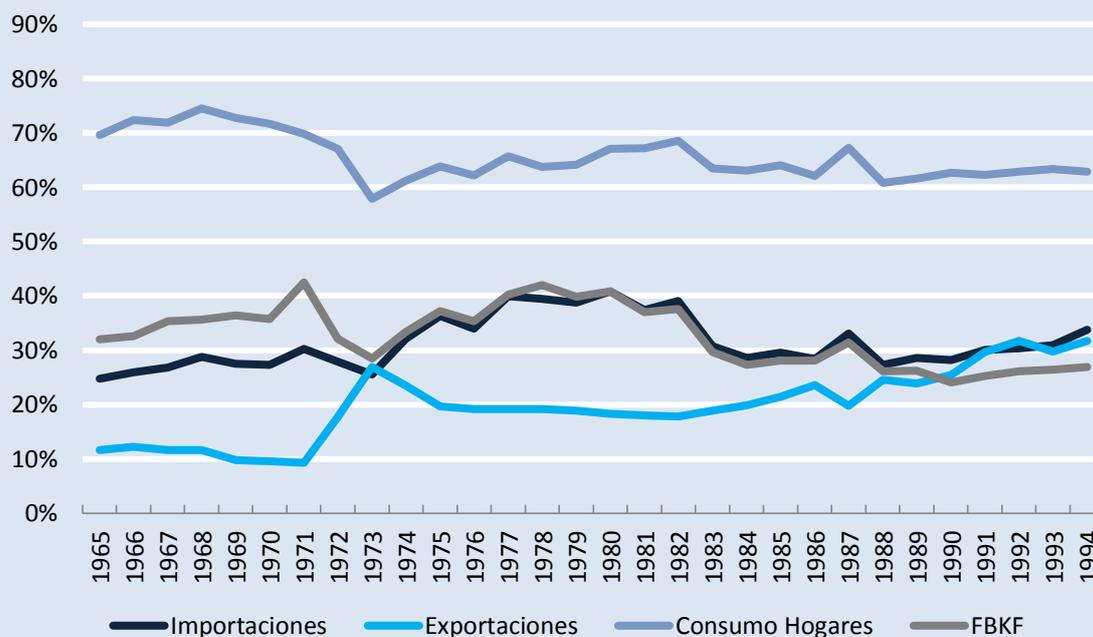
Fuente: Elaboración propia con datos del BCE (Cuentas Nacionales No. 18. Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios, 1975, págs. 29,30) y (Cuentas Nacionales Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios, 1993, pág. 88)

b. Serie en dólares 2000, sin refinación de petróleo vs serie en dólares 2007 con refinación de petróleo, período 1965 – 1994

Los resultados son bastante parecidos. En ambos gráficos, el concepto más importante es el consumo de los hogares seguidos por las importaciones y la FBKF con las exportaciones en último lugar. Si recordamos que en la parte inferior del Gráfico 1, el comportamiento de estas variables fue similar podemos concluir que la razón para estas similitudes está en que en las series correspondientes el numerario que se utiliza son dólares sean estos del 2000 o del 2007. De igual manera podemos aseverar que los comentarios hechos para el caso precedente son aplicables para los del Gráfico 2 incluyendo el hecho, que se hace cada vez más palpable, que en el país la construcción de la base productiva depende de la importación de bienes de capital y, por tanto, de la disponibilidad de dólares. Por otra parte, es evidente que en lo referente a la oferta y utilización final, el incluir o excluir refinación de petróleo no tiene incidencia alguna en la estructura de la importancia relativa de los conceptos que la conforman.

OUFBS Año Base 1993 SRP, % de PIB

Dólares del 2000



OUFBS Año Base 2007 CRP, % del PIB

Dólares de 2007

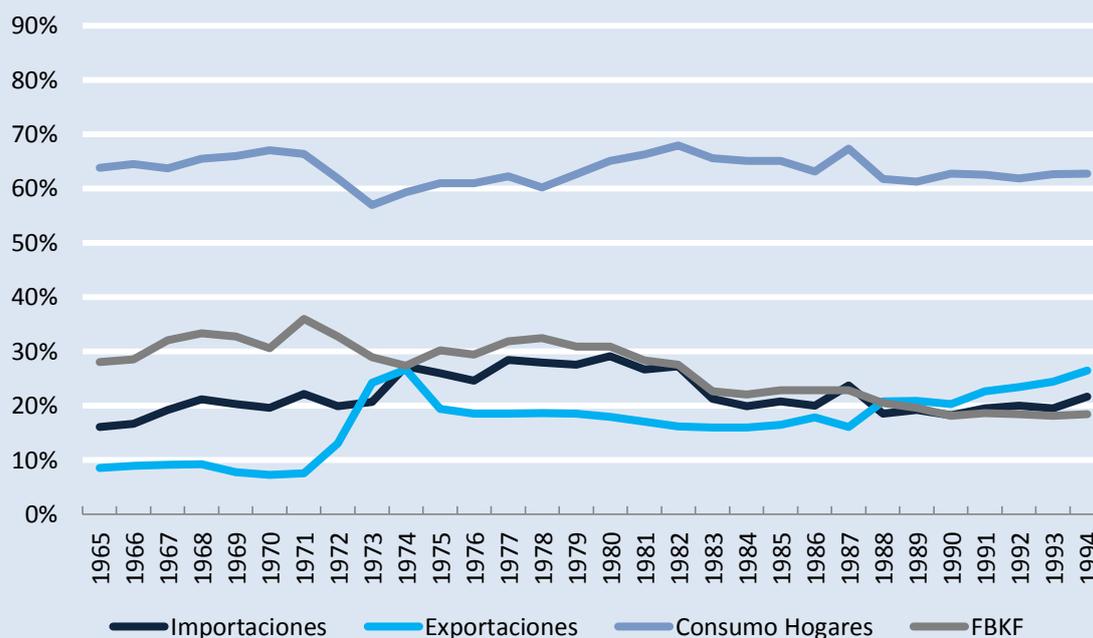


Gráfico 2. OUFBS Año 1993 SRP vs OUFBS Año 2007 CRP

Fuente: Elaboración propia con datos del BCE (Cuentas Nacionales Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios, 1993, pág. 88) y (Cuentas Nacionales No. 24 Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios, 2007, pág. 94)

c. Serie en dólares 2000 vs serie en dólares 2007, ambas con refinación de petróleo

En el Gráfico 3, la estructura de la importancia relativa de los conceptos en consideración es similar tanto en su parte superior como en la inferior. Predomina la presencia del consumo de los hogares, en segundo y tercer puesto alternan las exportaciones y las importaciones y en último lugar está la FBKF. Lo que llama la atención es que en la parte superior, hasta el 2001, la balanza comercial es ambivalente pero a partir de ese año es claramente deficitaria. En la parte inferior, en cambio, la balanza comercial es positiva en casi todo el período en consideración pero se vuelve deficitaria después del 2008. Una posible explicación para estas diferencias puede estar en que para el año 2000 el precio del crudo estaba en \$24,87 mientras que para el 2007 el precio fue de \$59,86 o sea más del doble. Esta es una situación en la que parece ser que la escogencia del año base para los numerarios si tiene incidencia en los cambios estructurales bajo análisis. De todos modos, en ambas series se puede constatar que durante los años de 2009 y 2010 los ecuatorianos importamos en tal forma que ha llevado al gobierno no solo a tomar medidas proteccionistas sino a poner en marcha su ambicioso programa de transformación de la matriz productiva.

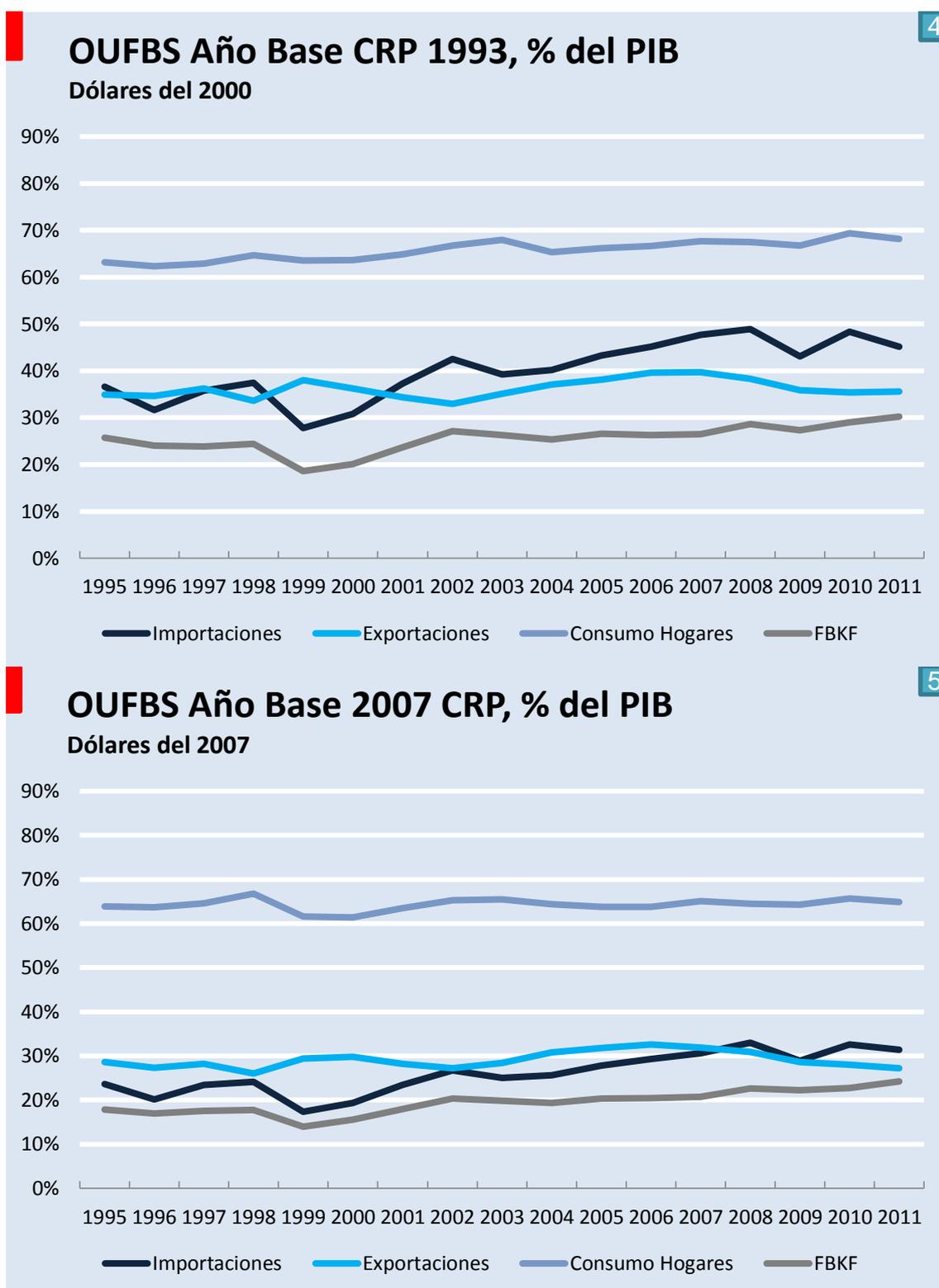


Gráfico 3. OUFBS 1993 CRP vs OUFBS Año 2007 CRP

Fuente: Elaboración propia con datos del BCE (Cuentas Nacionales Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios, 1993, pág. 88) (Cuentas Nacionales No. 24 Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios, 2007, pág. 94)

d. Serie en sures de 1975 sin refinación de petróleo vs. serie en dólares 2007 con refinación de petróleo, período 1965 – 1994

Los resultados del cruce de estas series aparecen en el Gráfico 4 y en él se observan que son muy parecidos a los del Gráfico 1. En la parte superior el orden de importancia de los diferentes conceptos es primero el consumo de los hogares, segundo y tercero, en forma alterna, las exportaciones y las importaciones y cuarto la FBKF. En la parte inferior, el consumo de los hogares mantiene su puesto preponderante pero, a diferencia del caso anterior, en el segundo puesto aparece la FBKF seguido muy de cerca por las importaciones y con las exportaciones en último sitio, con la particularidad que, a partir de 1988, este renglón sube a segundo lugar superando tanto a la FBKF como a las importaciones. Como ya se anotó, la inclusión o exclusión de la refinación de petróleo parece no tener ninguna incidencia en la estructura porcentual de la Oferta y Utilización Final.

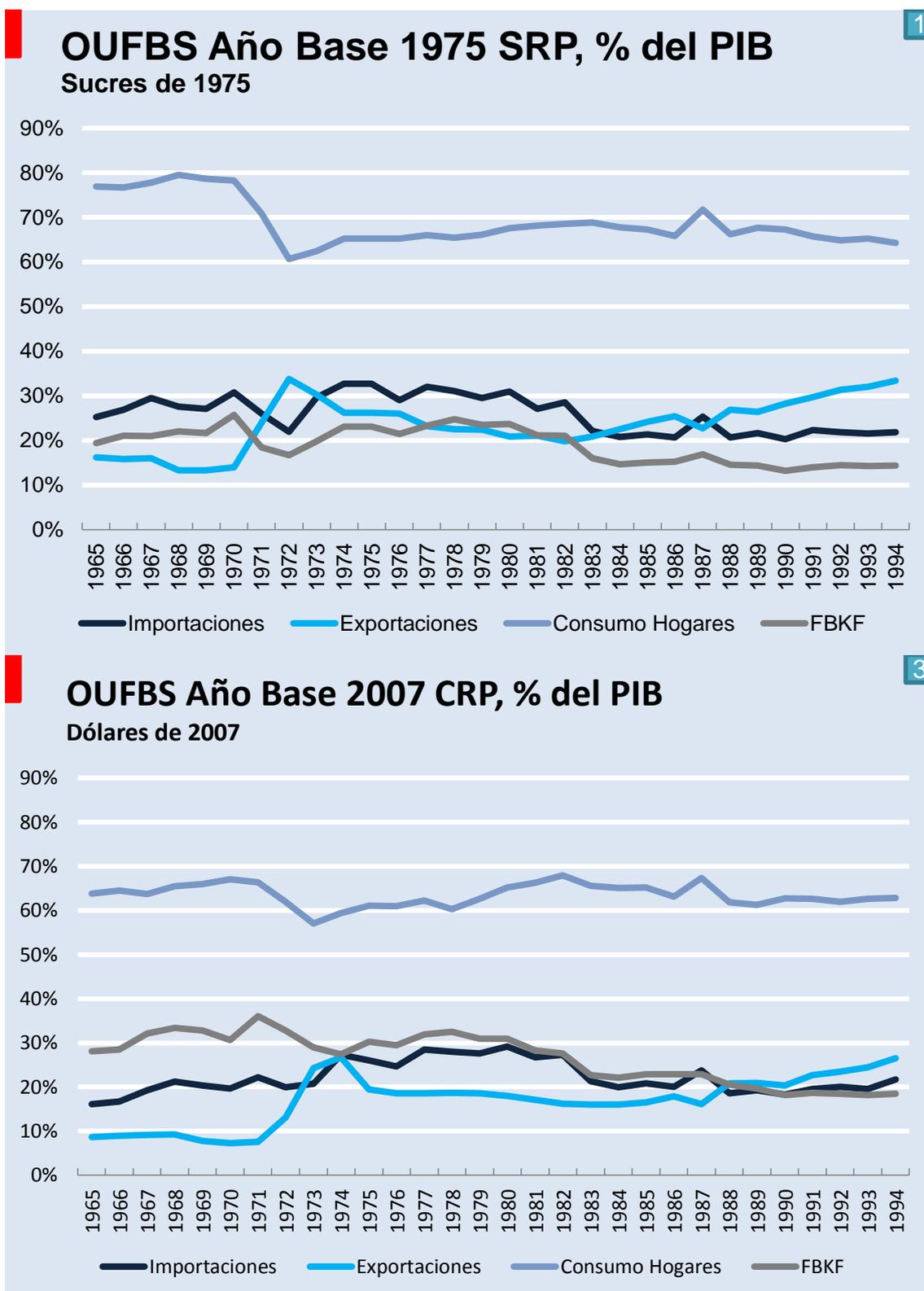


Gráfico 4. OUFBS Año 1975 SRP vs OUFBS Año 2007 CRP

Fuente: Elaboración Propia con datos del BCE (Cuentas Nacionales No. 18. Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios, 1975, págs. 29,30) y (Cuentas Nacionales No. 24 Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios, 2007, pág. 94)

2. Producto Interno Bruto Industria

a. Serie en sucre 1975 sin refinación de petróleo vs. Serie en dólares 2007, con refinación de petróleo, período 1972-1995

El Gráfico 5 resume los resultados de este cruce. Tanto en la parte superior como en la parte inferior del mismo queda claro que, tomado en conjunto y durante el período en consideración, el sector servicios es la actividad económica más importante del Ecuador. En la parte superior alternan en importancia, en los puestos segundo y tercero, la industria manufacturera y la agricultura ganadería, silvicultura y pesca. En tercer lugar se sitúa la explotación de minas y canteras (explotación de crudo predominantemente) y en cuarto puesto tenemos a la construcción. Curiosamente, este gráfico nos informa que el Ecuador no es un país agrícola o petrolero como con tanta frecuencia se asevera y que más bien somos un país de servicios y hasta manufacturero.

Igual ordenamiento se encuentra en la parte inferior del Cuadro con el sector servicios claramente en posición de privilegio. La diferencia está en que mientras en la parte superior es posible distinguir los diferentes niveles en los que sitúan las distintas industrias en consideración, en la parte inferior esta distinción es más difícil. De todos modos si es posible establecer que a lo largo del período la industria ha sacado una leve ventaja sobre la explotación de crudo quedando la agricultura y la construcción en puestos tercero y cuarto pero con diferencias muy pequeñas entre ellas. Con base en estos datos se puede argumentar que la estrategia de industrialización por sustitución de importaciones, puesta en marcha desde los años sesenta, dio sus frutos, particular que puede ser de interés para el actual gobierno. Por último, cabe

anotar que la inclusión de la refinación de petróleo si se deja sentir, aunque sea en una dimensión menor, en la posición a la que llega la industria al final del período bajo consideración.

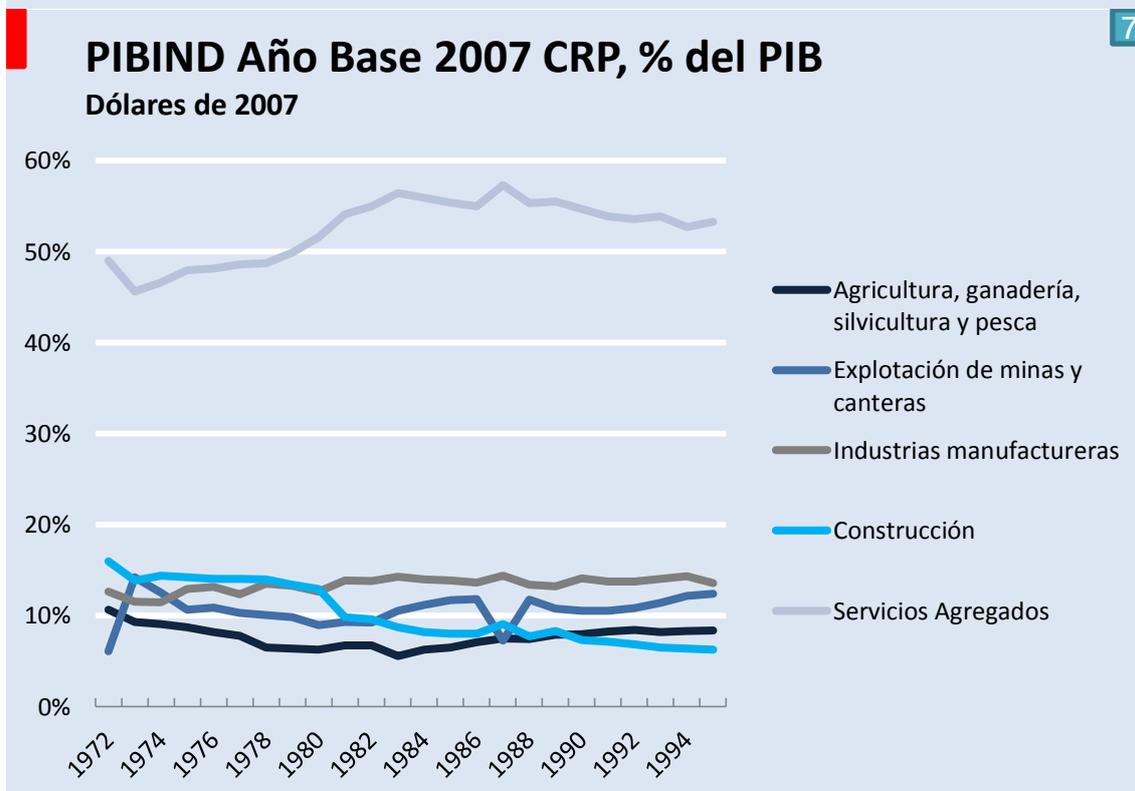
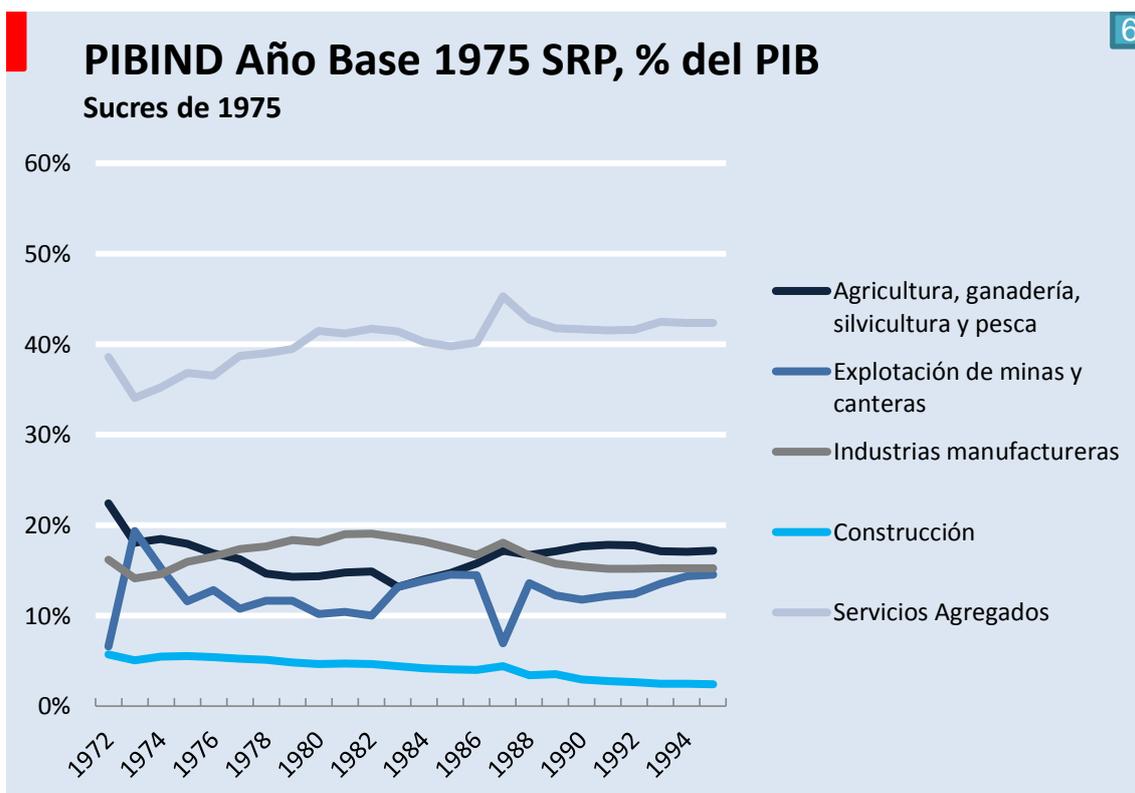


Gráfico 5. PIBIND Año 1975 SRP vs PIBIND Año 2007 CRP

Fuente: Elaboración Propia con datos de (Cuentas Nacionales No. 18 PIB por clase de actividad económica, 1975, págs. 51,52) y (Cuentas Nacionales No. 24 Valor Agregado Bruto por Industria, 2007, págs. 95,96)

b. Serie en dólares 2000 vs. serie en dólares 2007, ambas con refinación de petróleo, período 1995 – 2011

El cuadro contemporáneo de la estructura del PIB por Industria aparece en el Gráfico 6. En ambas series se incluye la refinación de petróleo. Las diferencias están en que en el primer caso el año base es 1993 y el numerario es en dólares del 2000, en tanto que en la segunda el año base es 2007 y el numerario es en dólares del 2007. Según lo que se observa tanto en la parte superior como en la inferior de dicho Gráfico es que, en el período en consideración, los cambios metodológicos parecen no haber tenido incidencia alguna en la estructura porcentual de estas variables. En ambos casos el sector predominante es el de servicios, le sigue a considerable distancia el industrial y luego, en forma muy próxima, se sitúan minas y canteras, la agricultura y la construcción. Como ya se anotó es evidente que la inclusión de la refinación de petróleo hace de la industria manufacturera el segundo renglón en importancia de aporte al PIB. Más aún, por los nexos que esta actividad tiene con todas las demás actividades productivas del país el sector industrial es sin duda un sector de fundamental importancia para la transformación de la matriz productiva del país.

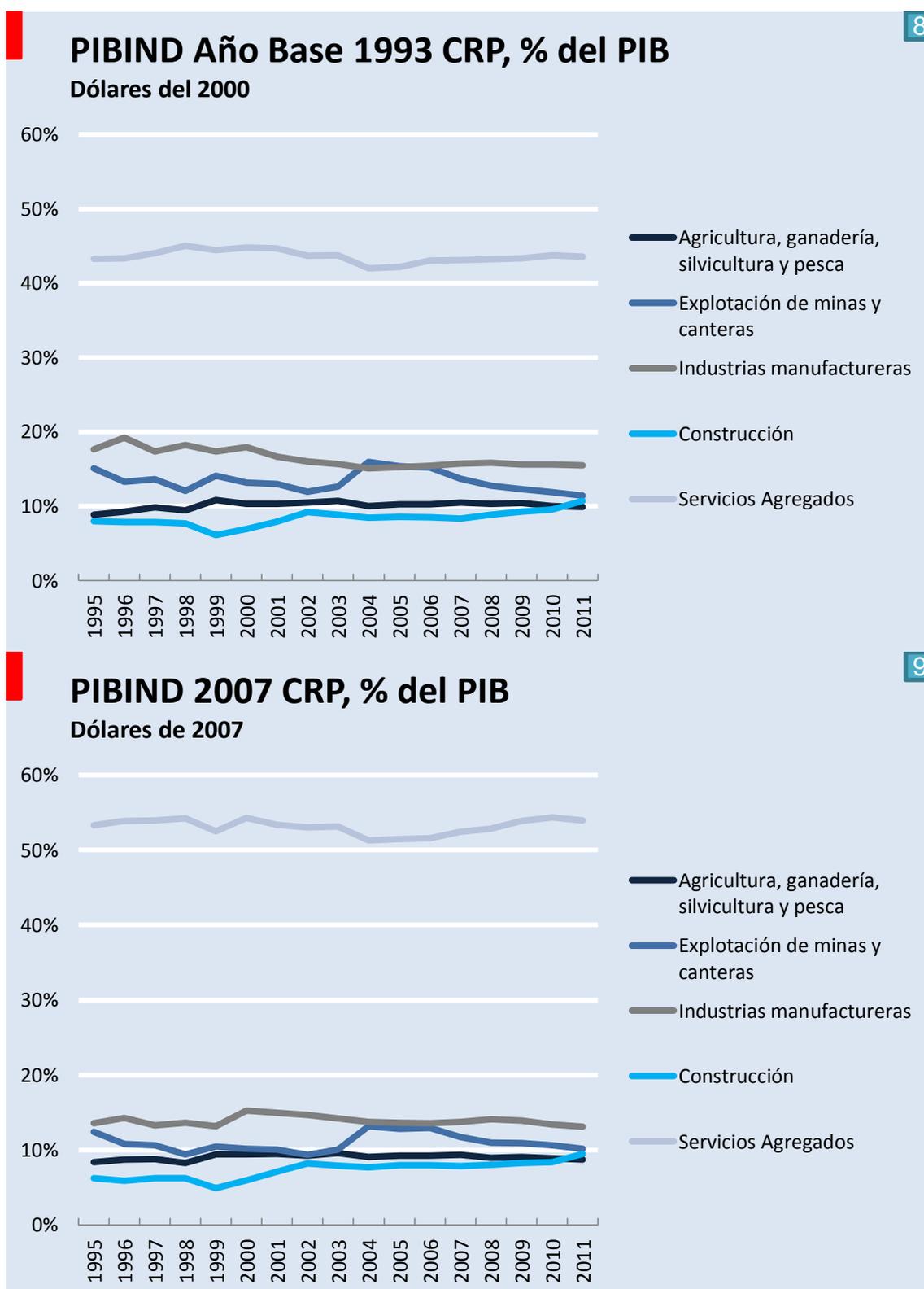


Gráfico 6. PIBIND Año 1993 CRP vs PIBIND Año 2007 CRP

Fuente: Elaboración propia con datos del BCE (Cuentas Nacionales PIB por Industria, 1993, pág. 90) y (Cuentas Nacionales No. 24 Valor Agregado Bruto por Industria, 2007, págs. 95,96)

CAPÍTULO IV: Resultados, conclusiones y recomendaciones

De lo expuesto en esta tesis cabe destacar las siguientes conclusiones:

1. En relación a la Oferta y Utilización de Bienes y Servicios Finales
 - a. Como es de esperar, al haber cambios en los años base, en los numerarios y en la inclusión de refinación de petróleo, los valores absolutos de las cifras en las diferentes versiones de Cuentas Nacionales que hemos considerado necesariamente son distintos. Lo que llama la atención es que los coeficientes de correlaciones de rangos en los varios cruces que hemos efectuado son tan altos que dejan claro que existe una notable consistencia en el orden de magnitudes de esos datos a lo largo de las varias series analizadas.
 - b. Dichas correlaciones nos dicen también que al incluir o excluir la refinación de petróleo, el único concepto que se ve afectado significativamente es el de los consumo de los hogares por razones que quedan por fuera del alcance de esta tesis y que invitan a una investigación más pormenorizada sobre este tema.
2. En relación al PIB por Industria:
 - a. Los cambios metodológicos que hemos considerado no reflejan ninguna incidencia en la preponderancia del sector servicios y no parecen tener mayor influencia en la posición relativa de la industria, de la extracción de crudo, de la agricultura y de la construcción.
 - b. La inclusión de refinación de petróleo, como era de esperar, le da más relieve al sector de la industria manufacturera al punto que

claramente lo sitúa en el segundo puesto después del sector servicios.

- c. Salta a la vista que, en las dos versiones comparadas, el Ecuador es un país predominantemente de servicios y hasta industrial mas no un país petrolero o agrícola como se preconiza en la “sabiduría popular”.

Bibliografía

- Banco Central del Ecuador. (1993). Cuentas Nacionales del Ecuador 1993
Cambio de año base y adopción del SCN 93. Quito.
- Banco Central del Ecuador. (2007). Justificativo del Cambio de Año Base de las
Cuentas Nacionales 2007. Quito.
- Banco Central del Ecuador. (2011). Metodología de la Información Estadística
Mensual, 3era edición. Quito.
- Chenery, H., Robinson, S., & Syrquin, M. (1987). Industrialization and Growth A
Comparative Study. Oxford University Press.
- Corder, G. W., & Foreman, D. I. (2009). Nonparametric Statistics for Non-
Statisticians: A Step-by-Step Approach. New Jersey: John Wiley &
Sons.
- Cuentas Nacionales. (s.f.). Recuperado el 16 de Abril de 2014, de Sitio web del
Banco Central del Ecuador: <http://www.bce.fin.ec/index.php/cuentas-nacionales>
- Kuznets, S. (s.f.). Modern Economic Growth Rate, Structure, and Spread.
London: New Haven and London Yale University Press.
- Siegel, S. (1974). Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la
conducta. México: Trillas.

Anexos

1. Cuenta Nacional: Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios

Anexo 1

Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios					
Año Base 1975, Sin Refinación de Petróleo					
Estructura Porcentual					
Año	PIB	Importaciones	Exportaciones	Consumo Hogares	FBKF
1955		25,95%	17,55%	73,57%	22,43%
1956		26,14%	17,50%	74,67%	22,38%
1957		25,14%	18,70%	73,77%	21,15%
1958		24,25%	17,63%	75,41%	19,92%
1959		23,65%	17,65%	73,67%	21,62%
1960		25,10%	16,73%	74,07%	22,14%
1961		23,71%	15,26%	74,18%	21,75%
1962		25,10%	17,62%	75,50%	19,68%
1963		23,68%	15,84%	76,08%	19,86%
1964		24,20%	15,30%	76,92%	19,48%
1965		25,25%	16,13%	76,86%	19,36%
1966		26,85%	15,75%	76,66%	21,06%
1967		29,52%	15,99%	77,76%	20,93%
1968		27,52%	13,30%	79,50%	22,05%
1969		27,08%	13,25%	78,63%	21,58%
1970		30,75%	13,90%	78,21%	25,71%
1971		26,03%	23,92%	70,89%	18,44%
1972		21,87%	33,77%	60,63%	16,64%
1973		29,58%	30,22%	62,39%	19,79%
1974	100,00%	32,69%	26,21%	65,25%	23,12%
1975		32,69%	26,21%	65,25%	23,12%
1976		29,02%	26,03%	65,27%	21,47%
1977		32,05%	23,21%	65,98%	23,28%
1978		31,07%	22,47%	65,41%	24,74%
1979		29,48%	22,41%	66,06%	23,42%
1980		30,95%	20,86%	67,53%	23,69%
1981		27,02%	21,02%	68,11%	21,14%
1982		28,53%	19,74%	68,52%	21,04%
1983		22,15%	20,81%	68,78%	15,99%
1984		20,74%	22,47%	67,80%	14,65%
1985		21,33%	24,12%	67,32%	15,01%
1986		20,65%	25,39%	65,86%	15,18%
1987		25,33%	22,66%	71,76%	16,85%
1988		20,62%	26,88%	66,18%	14,49%
1989		21,63%	26,36%	67,67%	14,33%
1990		20,21%	28,18%	67,31%	13,20%
1991		22,32%	29,65%	65,71%	13,95%
1992		21,77%	31,37%	64,89%	14,40%
1993		21,50%	32,04%	65,19%	14,27%
1994		21,84%	33,38%	64,30%	14,29%
1995		23,44%	34,23%	64,21%	14,70%

Anexo 2

Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios					
Año Base 1993, Sin Refinación de Petróleo					
Estructura Porcentual					
Año	PIB	Importaciones	Exportaciones	Consumo Hogares	FBKF
1965	100%	24,75%	11,67%	69,63%	32,00%
1966		25,93%	12,24%	72,36%	32,60%
1967		26,80%	11,61%	71,86%	35,30%
1968		28,77%	11,68%	74,56%	35,68%
1969		27,46%	9,77%	72,82%	36,38%
1970		27,31%	9,58%	71,65%	35,69%
1971		30,20%	9,30%	69,84%	42,45%
1972		27,94%	17,72%	67,13%	32,12%
1973		25,59%	26,90%	57,90%	28,52%
1974		32,06%	23,46%	61,23%	33,37%
1975		36,33%	19,62%	63,90%	37,23%
1976		33,99%	19,14%	62,14%	35,34%
1977		39,92%	19,22%	65,74%	40,26%
1978		39,50%	19,14%	63,78%	42,05%
1979		38,79%	18,87%	64,19%	39,89%
1980		40,80%	18,34%	67,13%	40,83%
1981		37,42%	18,01%	67,17%	37,04%
1982		39,02%	17,81%	68,56%	37,60%
1983		30,69%	18,87%	63,49%	29,69%
1984		28,54%	19,90%	63,07%	27,33%
1985	29,55%	21,43%	64,04%	28,06%	
1986	28,36%	23,63%	62,11%	28,11%	
1987	33,06%	19,76%	67,24%	31,40%	
1988	27,27%	24,57%	60,81%	26,10%	
1989	28,60%	23,91%	61,59%	26,20%	
1990	28,22%	25,46%	62,73%	24,10%	
1991	30,05%	29,67%	62,27%	25,29%	
1992	30,35%	31,75%	62,84%	26,16%	
1993	30,89%	29,77%	63,41%	26,45%	
1994	33,82%	31,75%	62,84%	26,93%	

Anexo 3

Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios						
Año Base 1993, Con Refinación de Petróleo						
Estructura Porcentual						
Año	PIB	Importaciones	Exportaciones	Consumo Hogares	FBKF	
1995	100%	36,62%	34,92%	63,18%	25,77%	
1996		31,61%	34,66%	62,35%	24,01%	
1997		35,73%	36,19%	62,90%	23,87%	
1998		37,46%	33,63%	64,70%	24,39%	
1999		27,82%	38,00%	63,53%	18,64%	
2000		30,75%	36,25%	63,61%	20,05%	
2001		37,23%	34,33%	64,83%	23,64%	
2002		42,56%	32,93%	66,77%	27,18%	
2003		39,23%	35,10%	67,94%	26,27%	
2004		40,16%	37,12%	65,28%	25,33%	
2005		43,32%	38,12%	66,21%	26,56%	
2006		45,12%	39,61%	66,62%	26,32%	
2007		47,72%	39,73%	67,68%	26,43%	
2008		48,90%	38,27%	67,48%	28,61%	
2009	43,09%	35,88%	66,76%	27,29%		
2010	48,37%	35,43%	69,39%	29,05%		
2011	45,19%	35,57%	68,17%	30,24%		

Anexo 4

Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios					
Año Base 2007, Con Refinación de Petróleo					
Estructura Porcentual					
Año	PIB	Importaciones	Exportaciones	Consumo Hogares	FBKF
1965	100,00%	16,12%	8,61%	63,85%	28,12%
1966		16,70%	8,96%	64,52%	28,52%
1967		19,24%	9,19%	63,72%	32,09%
1968		21,24%	9,26%	65,50%	33,35%
1969		20,30%	7,77%	65,99%	32,81%
1970		19,60%	7,28%	67,09%	30,63%
1971		22,20%	7,57%	66,39%	36,03%
1972		19,93%	13,10%	61,93%	32,78%
1973		20,69%	24,22%	57,01%	28,97%
1974		27,33%	26,73%	59,36%	27,38%
1975		25,99%	19,45%	61,03%	30,27%
1976		24,68%	18,58%	60,98%	29,49%
1977		28,49%	18,56%	62,25%	31,87%
1978		27,97%	18,69%	60,24%	32,46%
1979		27,60%	18,54%	62,67%	30,89%
1980		29,12%	17,95%	65,17%	30,93%
1981		26,71%	17,14%	66,25%	28,32%
1982		27,29%	16,20%	67,93%	27,58%
1983		21,27%	15,98%	65,62%	22,69%
1984		19,98%	16,00%	65,10%	22,08%
1985		20,86%	16,54%	65,16%	22,90%
1986		20,06%	17,84%	63,13%	22,88%
1987		23,73%	16,08%	67,33%	22,91%
1988		18,56%	20,86%	61,82%	20,49%
1989		19,21%	20,93%	61,29%	19,69%
1990		18,24%	20,32%	62,74%	18,13%
1991		19,55%	22,73%	62,59%	18,63%
1992		20,00%	23,49%	61,93%	18,47%
1993	19,51%	24,46%	62,66%	18,16%	
1994	21,70%	26,49%	62,79%	18,42%	
1995	23,61%	28,59%	63,85%	17,82%	

Anexo 5

Oferta y Utilización Final de Bienes y Servicios						
Año Base 2007, Con Refinación de Petróleo						
Estructura Porcentual						
Año	PIB	Importaciones	Exportaciones	Consumo Hogares	FBKF	
1995	100%	23,61%	28,59%	63,85%	17,82%	
1996		20,18%	27,37%	63,74%	16,90%	
1997		23,43%	28,20%	64,55%	17,56%	
1998		24,17%	26,02%	66,81%	17,77%	
1999		17,36%	29,40%	61,58%	13,95%	
2000		19,37%	29,82%	61,41%	15,52%	
2001		23,41%	28,21%	63,45%	17,94%	
2002		26,77%	27,27%	65,27%	20,35%	
2003		25,00%	28,46%	65,45%	19,89%	
2004		25,62%	30,82%	64,37%	19,35%	
2005		27,83%	31,80%	63,84%	20,35%	
2006		29,26%	32,63%	63,81%	20,46%	
2007		30,66%	31,93%	65,09%	20,77%	
2008		32,98%	30,92%	64,51%	22,65%	
2009	28,88%	28,58%	64,33%	22,25%		
2010	32,59%	28,00%	65,65%	22,76%		
2011	31,37%	27,25%	64,89%	24,20%		

2. Cuenta Nacional: PIB por Industria

Anexo 6

PIB por Industria						
Año Base 1975, Sin Refinación de Petróleo						
Estructura Porcentual						
Año	PIB	Agricultura, Caza, Ganadería, Silvicultura y Pesca	Explotación de Minas y Canteras	Industrias Manufactureras	Construcción	Servicios Agregados
1972		22,43%	6,63%	16,19%	5,75%	38,63%
1973		18,09%	19,38%	14,11%	5,07%	34,08%
1974		18,52%	15,28%	14,64%	5,47%	35,24%
1975		17,94%	11,59%	15,97%	5,56%	36,82%
1976		16,90%	12,85%	16,55%	5,45%	36,56%
1977		16,24%	10,78%	17,39%	5,24%	38,69%
1978		14,65%	11,68%	17,64%	5,17%	38,99%
1979		14,31%	11,69%	18,38%	4,87%	39,51%
1980		14,36%	10,21%	18,16%	4,68%	41,49%
1981		14,76%	10,42%	19,00%	4,72%	41,17%
1982		14,88%	10,00%	19,05%	4,69%	41,73%
1983	100%	13,18%	13,18%	18,68%	4,46%	41,45%
1984		14,00%	13,92%	18,22%	4,19%	40,24%
1985		14,74%	14,55%	17,50%	4,11%	39,80%
1986		15,76%	14,49%	16,70%	4,04%	40,17%
1987		17,18%	6,98%	18,07%	4,41%	45,28%
1988		16,74%	13,64%	16,68%	3,43%	42,69%
1989		17,16%	12,28%	15,81%	3,56%	41,80%
1990		17,67%	11,81%	15,45%	2,94%	41,67%
1991		17,83%	12,20%	15,19%	2,77%	41,57%
1992		17,81%	12,46%	15,19%	2,66%	41,61%
1993		17,15%	13,55%	15,26%	2,50%	42,50%
1994		17,08%	14,37%	15,27%	2,52%	42,34%
1995		17,22%	14,58%	15,25%	2,43%	42,39%

Anexo 7

PIB por Industria						
Año Base 1993, Sin Refinación de Petróleo						
Estructura Porcentual						
Año	PIB	Agricultura, Caza, Ganadería, Silvicultura y Pesca	Explotación de Minas y Canteras	Industrias Manufactureras	Construcción	Servicios Agregados
1995	100%	8,85%	15,07%	17,62%	7,99%	43,28%
1996		9,26%	13,28%	19,22%	7,88%	43,35%
1997		9,86%	13,61%	17,33%	7,83%	44,03%
1998		9,41%	12,03%	18,21%	7,68%	45,00%
1999		10,84%	14,09%	17,35%	6,09%	44,46%
2000		10,32%	13,15%	17,92%	6,92%	44,82%
2001		10,29%	12,97%	16,65%	7,91%	44,69%
2002		10,48%	11,96%	16,04%	9,18%	43,68%
2003		10,71%	12,65%	15,64%	8,83%	43,77%
2004		10,03%	15,98%	15,10%	8,44%	42,00%
2005		10,23%	15,38%	15,26%	8,57%	42,17%
2006		10,26%	15,20%	15,44%	8,49%	43,06%
2007		10,46%	13,66%	15,72%	8,33%	43,12%
2008		10,29%	12,74%	15,84%	8,84%	43,24%
2009	10,41%	12,28%	15,63%	9,28%	43,36%	
2010	10,02%	11,88%	15,59%	9,55%	43,73%	
2011	9,90%	11,42%	15,50%	10,72%	43,55%	

Anexo 8

PIB por Industria						
Año Base 2007, Sin Refinación de Petróleo						
Estructura Porcentual						
Año	PIB	Agricultura, Caza, Ganadería, Silvicultura y Pesca	Explotación de Minas y Canteras	Industrias Manufactureras	Construcción	Servicios Agregados
1972	100%	8,18%	10,84%	13,13%	14,00%	48,16%
1973		7,78%	10,25%	12,33%	14,05%	48,60%
1974		6,45%	10,02%	13,49%	13,98%	48,70%
1975		6,34%	9,82%	13,28%	13,41%	49,91%
1976		6,22%	8,93%	12,64%	12,91%	51,61%
1977		6,70%	9,27%	13,84%	9,83%	54,09%
1978		6,69%	9,22%	13,80%	9,56%	55,00%
1979		5,56%	10,52%	14,26%	8,68%	56,45%
1980		6,22%	11,17%	13,94%	8,15%	55,92%
1981		6,46%	11,71%	13,87%	8,02%	55,36%
1982		7,04%	11,83%	13,60%	8,00%	54,97%
1983		7,44%	7,21%	14,39%	9,06%	57,33%
1984		7,43%	11,75%	13,37%	7,73%	55,30%
1985		7,86%	10,72%	13,23%	8,27%	55,52%
1986		7,91%	10,53%	14,05%	7,30%	54,69%
1987		8,23%	10,53%	13,74%	7,13%	53,86%
1988		8,39%	10,81%	13,72%	6,85%	53,59%
1989		8,18%	11,41%	14,05%	6,46%	53,89%
1990		8,27%	12,15%	14,34%	6,33%	52,72%
1991		8,35%	12,40%	13,56%	6,23%	53,30%
1992		8,70%	10,83%	14,26%	5,92%	53,91%
1993		8,77%	10,64%	13,30%	6,26%	53,92%
1994		8,24%	9,43%	13,65%	6,23%	54,23%
1995	9,42%	10,44%	13,15%	4,90%	52,52%	

Anexo 9

PIB por Industria							
Año Base 2007 Sin Refinación de Petróleo							
Estructura Porcentual							
Año	PIB	Agricultura, Caza, Ganadería, Silvicultura y Pesca	Explotación de Minas y Canteras	Industrias Manufacturera s	Construcción	Servicios Agregados	
1995	100%	8,35%	12,40%	13,56%	6,23%	53,30%	
1996		8,70%	10,83%	14,26%	5,92%	53,91%	
1997		8,77%	10,64%	13,30%	6,26%	53,92%	
1998		8,24%	9,43%	13,65%	6,23%	54,23%	
1999		9,42%	10,44%	13,15%	4,90%	52,52%	
2000		9,39%	10,16%	15,25%	5,97%	54,27%	
2001		9,48%	10,03%	14,99%	7,08%	53,39%	
2002		9,27%	9,34%	14,66%	8,23%	53,04%	
2003		9,62%	10,07%	14,24%	7,93%	53,14%	
2004		9,10%	13,19%	13,74%	7,71%	51,30%	
2005		9,25%	12,80%	13,64%	7,95%	51,49%	
2006		9,24%	12,94%	13,60%	7,97%	51,58%	
2007		9,36%	11,70%	13,73%	7,87%	52,44%	
2008		8,94%	11,01%	14,09%	8,06%	52,84%	
2009		9,05%	10,91%	13,90%	8,24%	53,87%	
2010		8,92%	10,61%	13,38%	8,39%	54,35%	
2011		8,72%	10,19%	13,10%	9,45%	53,94%	

