

LIBRO DE MEDICIÓN ECONÓMICA

JENNIFER TRIVIÑO RODRÍGUEZ

PROYECTO DE GRADO II

PROFESOR:

JULIO CÉSAR ALONSO

UNIVERSIDAD ICESI

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

PROGRAMA DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS INTERNACIONALES

SANTIAGO DE CALI

31 DE MAYO DE 2012

RESUMEN

El siguiente trabajo consiste en la explicación de diferentes variables de medición económica que permiten explicar el comportamiento de la economía nacional.

Asimismo, sirve como material de apoyo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad, no obstante, por la simplicidad de su lenguaje permite que cualquier estudiante o profesional que quiera entender el funcionamiento e implicación de diferentes variables en la economía nacional pueda hacerlo.

Palabras Claves: Medición Económica, Economía Nacional,

Introducción a la Medición económica

Julio César Alonso

Natalia Solano

Jennifer Triviño

Giselle Torres

© *Draft date May 31, 2012*

Índice general

Contents	I
Preface	1
1. Indicadores de la Fuerza de Trabajo	3
1.1. Clasificación económica de la población	4
1.1.1. Población en Edad de Trabajar	6
1.2. La Gran Encuesta Integrada de Hogares (<i>GEIH</i>)	14
1.3. Principales indicadores laborales	16
1.3.1. Indicadores relacionados con el tamaño relativo del mercado laboral	17
1.3.2. Indicadores relacionados con el estado del mercado laboral	18
1.4. Comentarios finales	20
1.5. Ejercicios de Repaso	22
2. Números Índices	25
2.1. Índices Simples	27
2.1.1. Características de los números índices y su utilidad	29
2.1.2. Relaciones entre los índices de precios, cantidades y de valor	31

2.1.3.	Índices Simples con base variable	31
2.2.	Índices Compuestos	33
2.2.1.	Tipos de ponderaciones más comunes en la construcción de índices de precios	33
2.2.2.	Índices de Cantidades	38
2.2.3.	Índices Compuestos por Varios Grupos	39
2.3.	Operaciones para manipular series de Índices	39
2.3.1.	Cambio de base de un índice	40
2.3.2.	Empalme de dos series de índices	42
2.4.	Comentarios finales	43
2.5.	Ejercicios de Repaso	45
3.	Indicadores Relevantes	49
3.1.	Índice de Precios al Consumidor (IPC)	50
3.1.1.	¿Qué es el IPC?	50
3.1.2.	Determinación de la Canasta	50
3.1.3.	Cubrimiento geográfico y población objetivo	52
3.1.4.	Estructura y cálculo del IPC	52
3.1.5.	Cálculo de las Variaciones Porcentuales con el Índice.	55
3.1.6.	Conceptos equivocados frecuentemente asociados al IPC	55
3.1.7.	Usos del IPC	56
3.2.	Índice de Precios al Productor (IPP)	57
3.2.1.	¿Qué es el IPP?	57
3.2.2.	Principales aspectos y estructura del IPP	57
3.2.3.	Estructura del IPP	59
3.3.	Índice de la Tasa de Cambio Real (ITCR)	60
3.4.	Índice de la Bolsa de Valores de Colombia (IGBC)	62
3.4.1.	Descripción	62
3.4.2.	Características	62
3.4.3.	Metodología de Cálculo de los Indicadores	63

3.4.4. Modelo Matemático	63
3.5. Comentarios finales	64
3.6. Ejercicios de Repaso	66
4. Conceptos Fundamentales de la Contabilidad Nacional	69
4.1. Introducción	70
4.2. Las Cuentas del SCN	72
4.2.1. Definición	72
4.2.2. Cuenta de Bienes y Servicios	73
4.3. Cuenta de los Sectores Institucionales	79
4.3.1. Sociedades Financieras y no Financieras	80
4.3.2. Gobierno	80
4.3.3. Hogares	80
4.3.4. Instituciones sin Fines de Lucro al Servicio de los Hogares (ISFLSH)	80
4.4. Agregados Económicos	81
4.4.1. Óptica del Gasto (se deriva de la cuenta de bienes y servicios)	82
4.4.2. Óptica de la producción (se deriva de la cuenta de producción)	83
4.4.3. Óptica de los Ingresos (se deriva de la cuenta de generación del ingreso)	84
4.5. Comentarios finales	84
4.6. Ejercicios de Repaso	85
5. Sector Público	89
5.1. Estructura del Sector Público	91
5.2. Clasificación del Gasto del Sector Público No Financiero	92
5.2.1. Evolución del Gasto del Sector Público No Financiero en Co- lombia	94
5.3. Clasificación del Ingreso del Gobierno Central	99
5.3.1. Evolución de los Ingresos del Gobierno Central Colombiano . .	102
5.5. Comentarios finales	102

6. Construcción de la Matriz Insumo-Producto para la Economía de Santiago de Cali. Año Base 2000	105
6.1. Características de la MIP	107
6.2. Características Técnicas de la MIP para el Municipio de Santiago de Cali año base 2000.	111
6.2.1. Nomenclatura y Tamaño de la MIP	112
6.2.2. Fuentes de información sectorial	112
6.2.3. De las Sub-Matrices de la MIP	116
6.3. Usos de la MIP	118
6.4. Limitaciones	120
6.5. Comentarios Finales	121
6.6. Ejercicios de Repaso	121
7. La Balanza de Pagos	125
7.1. Conceptos Fundamentales	126
7.2. Estructura de la Balanza de Pagos	127
7.2.1. Cuenta Corriente	127
131section*.34	
7.2.2. Cuenta de Capital y Financiera	132
7.3. Concepto de Déficit y Superávit de La Balanza de Pagos	134
7.4. La Balanza de Pagos desde la Perspectiva de los Agregados Económicos	135
7.5. Comentarios finales	136
7.6. Ejercicios de Repaso	137

Índice de figuras

Índice de cuadros

1.1. Periodicidad y desagregación de los resultados de la <i>GEIH</i>	16
1.2. Indicadores de la calidad del empleo	24
2.1. Glosario	27
2.3. Precio e índice de precios de la mora en el Municipio de Cali	32
2.4. Índice de precios, cantidades y valor para la mora en el Municipio de Cali	38
2.5. Crecimiento porcentual del precio de la mora en el Municipio de Cali	43
2.6. Ejemplos Índices simples con Base Variable	46
3.1. Comparativo clasificación de los artículos por grupo de gasto	53
3.2. Comparativo subgrupos de gasto IPC 98 e IPC 2008	67
3.3. Niveles de precios de la libra de arroz y su variación porcentual en una situación hipotética	68
3.4. Metodología del cálculo de la tasa de cambio real en Colombia	68
4.1. Cuenta de Producción	77
4.2. El Valor Agregado como saldo contable	78
4.3. Medición del PIB desde la Óptica de la Producción	84

- 5.1. Promedio de la participación del Gasto Por componente en el PIB . . 96
- 6.1. Clasificación por producto de la nueva base de cuentas nacionales . . 113

Preface

The book root file `bookex.tex` gives a basic example of how to use \LaTeX for preparation of a book. Note that all \LaTeX commands begin with a backslash.

CAPÍTULO 1

Indicadores de la Fuerza de Trabajo

Objetivos de Aprendizaje

Al finalizar el estudio de este capítulo el estudiante estará en capacidad de:

- Interpretar y analizar los conceptos del mercado laboral
- Identificar las diferentes categorías en que se puede encontrar la población en el mercado laboral.
- Calcular los diferentes indicadores del mercado laboral.
- Diferenciar los principales aspectos metodológicos existentes entre la Encuesta Nacional de Hogares (*ENH*), la Encuesta Continua de Hogares (*ECH*) y la Gran Encuesta Integrada de Hogares (*GEIH*).

En el mercado laboral se determina la disponibilidad de empleos en la economía, al igual que la participación de los individuos en la dinámica laboral. De esta ma-

nera, es fácil argumentar la necesidad de monitorear continuamente lo que sucede en él, pues es precisamente la participación en este mercado y la disponibilidad de empleo lo que genera la remuneración que respalda el consumo de los hogares.

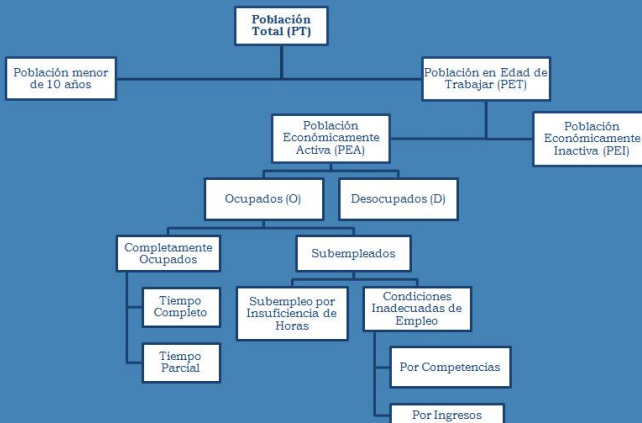
Dado lo anterior, en este capítulo se estudiarán los principales conceptos, indicadores y metodologías que permiten describir e interpretar las condiciones y el desenvolvimiento de dicho mercado.

1.1. Clasificación económica de la población

Las estadísticas de empleo y desempleo de la fuerza de trabajo se basan en la clasificación de la población según criterios económicos (Ver Diagrama ??), en la cual se distinguen dos grandes grupos: La población que se encuentra en edad de trabajar (*PET*) y aquella que no. A su vez la población en edad de trabajar se subdivide en dos grupos: aquellos que participan del mercado laboral, *Población Económicamente Activa (PEA)*, y quienes no participan en él, *Población Económicamente Inactiva (PEI)*. Con base en esta clasificación se establecen indicadores que permiten analizar la evolución de los mercados laborales y realizar comparaciones internacionales. Esta clasificación económica de la población, se complementa generalmente con las siguientes subdivisiones que no necesariamente son mutuamente excluyentes:

- Características *sociodemográficas* como sexo, edad, estado civil, nivel educativo.
- El *sector económico* (para los ocupados) en el que se desenvuelven, organizando los empleos en una serie de grupos definidos claramente en función de la labor que se desempeña, o el negocio o establecimiento en el cual trabajan, según la clasificación del Código Industrial Internacional Uniforme (CIIU). Esta clasificación permite conocer la estructura de demanda laboral por sectores productivos. Por ejemplo: agricultura, industria, comercio, construcción, transporte, servicios financieros, actividades inmobiliarias, etc.
- La *posición ocupacional* que desempeñe el individuo (para los ocupados). Por ejemplo: trabajadores remunerados, trabajadores independientes (son los trabajadores que reciben ingresos no provenientes de contraprestación laboral directa), los dependientes familiares con o sin remuneración, etc. Esta clasificación pretende distinguir el tipo de relación laboral de los ocupados, permitiendo analizar la calidad y estabilidad de los empleos. Al mismo tiempo permite evaluar la demanda laboral por tipo de ocupación.

A continuación, se discute sobre la clasificación de la población total (PT) colombiana según criterios económicos e indicadores obtenidos en las continuas investigaciones que realiza el DANE. El Diagrama ?? se presenta un esquema de la clasificación económica de la población.

Diagrama 1 Clasificación Económica de la Población

FUENTE: Gráfico del autor.

1.1.1. Población en Edad de Trabajar

La Población en Edad de Trabajar (*PET*) corresponde a la parte de la población que alcanza el límite de edad establecido en cada país para participar en el mercado laboral. La Organización Internacional del Trabajo, establece que la edad mínima para definir la población en edad de trabajar deber ser fijado por cada país conforme a sus circunstancias nacionales, como la edad de escolaridad obligatoria, la edad mínima de admisión en el empleo y las proporciones del trabajo infantil; debido a la variabilidad de estas condiciones se hace imposible establecer un único límite de edad mínima de aplicación universal. En Colombia se considera Población en Edad de Trabajar (*PET*) a las personas mayores de 10 años que habitan en las zonas rurales y urbanas.

La *PET* se puede clasificar en: i) *Población Económicamente Activa* y ii) *Población Inactiva*. La Población Económicamente Inactiva (*PEI*) comprende a todas las personas en edad de trabajar que en la semana de referencia de la encuesta ¹ no participan en la producción de bienes y servicios porque no lo necesitan, no pueden, o no están interesados en realizar una actividad remunerada. Por ejemplo, los estudiantes, amas de casa, pensionados, jubilados, rentistas, o aquellos que tienen una incapacidad permanente para trabajar. Estas personas, de manera voluntaria o

¹Este periodo hace referencia a la semana completa (lunes a domingo) que precede a aquella en la cual se está llevando a cabo la recolección de información, en el caso colombiano, a través de la GEIH que realiza el DANE.

involuntaria, no participan en el mercado de trabajo, dado que no están buscando trabajo ni tienen uno.

Por otro lado, la Población Económicamente Activa (*PEA*) corresponde a la fuerza laboral de un país, al estar constituida por las personas en edad de trabajar que están empleadas o buscan trabajo.

Ocupados y subempleados

La PEA puede dividirse en: i) Ocupados y ii) Desocupados. Los Ocupados (*OC*) son las personas que durante la semana de referencia se encontraba en alguna de las siguientes circunstancias:

- Ejercieron una actividad en la producción de bienes y servicios (trabajaron) por lo menos una hora remunerada, en dinero o especie, durante el periodo de referencia de la encuesta
- Si bien no realizaron una actividad productiva durante la semana de referencia, si tenían trabajo. Por ejemplo, el caso de un trabajador que se encuentra en vacaciones
- Laboraron sin remuneración en un negocio familiar por lo menos un hora, durante la semana de referencia.

Sin embargo, los datos acerca del número de ocupados ² no provee información sobre la calidad y las condiciones del empleo de los individuos; así, las personas pueden estar empleadas en el sector informal ³ o formal de la economía. Con el objetivo de conocer la calidad y las condiciones del empleo de las personas que pertenecen al sector informal de la economía, este subgrupo se puede clasificar de acuerdo a los siguientes parámetros:

- Personas empleadas en el servicio doméstico y/o trabajadores familiares sin remuneración

²El DANE presenta la categoría ocupados temporales la cual está constituida por las personas que ejercen un trabajo de forma esporádica o no continua, trabajando sólo por ciertas épocas o períodos o cuando tienen un contrato de trabajo hasta por un (1) año

³Una definición más amplia del empleo informal la da la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el 2004. Para la OIT los empleados informales son aquellos cuya relación de trabajo no está acorde a la legislación laboral nacional, al pago de impuesto sobre la renta, a la protección social o a determinadas prestaciones relacionadas con el empleo (como por ejemplo para el caso colombiano: preaviso al despido, indemnización por despido, vacaciones anuales pagadas o licencia pagada por enfermedad, etc.)

Cambio de Criterios para la Consideración de los Ocupados en la Encuesta Continua de Hogares respecto a la Encuesta Nacional de Hogares

Uno de las modificaciones en que se llevo a cabo en la encuesta continua de hogares respecto a la trimestral (Encuesta Nacional de Hogares), fue unificar los criterios entre trabajadores ocupados remunerados y no remunerados, de tal forma que el rango de horas a la semana sobre el cual se considera una persona ocupada quedará homogéneo en una hora. La encuesta anterior consideraba un trabajador familiar sin remuneración ocupado, si trabajaba 15 horas o más. Ahora se considera ocupado trabajando por lo menos una hora a la semana

Los ocupados también se pueden clasificar en completamente empleados o subempleados. El primer subgrupo comprende las personas que laboran en una jornada de tiempo completo o tiempo parcial, y están conformes con las condiciones de su trabajo.

El segundo subgrupo, los subempleados, abarca los individuos que tienen un empleo, pero éste no necesariamente corresponde a las expectativas del trabajador, ni ofrece condiciones que permitan el mejoramiento de la calidad de vida del empleado. El subempleo es reflejo de la incapacidad del mercado de trabajo para satisfacer los requerimientos de la fuerza laboral (oferta) en términos del número de horas, salario o cualificación de la labor. Así, el subempleo comprende a las personas que, si bien durante la semana de referencia trabajaron o tienen empleo, desean y están disponibles para trabajar bajo condiciones "más adecuadas" que se ajusten a sus expectativas.

Por lo tanto, la medición del subempleo brinda información que permite comprender aun las deficiencias e imperfecciones de este mercado. La información del subempleo se produce a partir de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (*GEIH*) realizada por el DANE. La *GEIH* fue aplicada por primera vez en 2006. Esta encuesta nació de la integración de las tres encuestas más importantes que aplicaba el DANE a los hogares colombianos; las encuestas son la Continua de Hogares, la de Ingresos y Gastos y la de Calidad de Vida. La *GEIH* emplea la misma definición de subempleo (situaciones de empleo inadecuadas y por insuficiencia de horas) que habían sido introducidas inicialmente en la Encuesta Continua de Hogares (*ECH*) en el año 2000. De hecho la *ECH* cambió la definición de subempleo que tenía la

Encuesta Nacional de Hogares (*ENH*), encuesta que era la empleada para calcular los indicadores del mercado laboral hasta 2000. Así, las medidas de subempleo del *GEIH* son comparables con la *ECH*, de tal forma que se puede conseguir una serie desde el año 2000, pero no es comparable con la serie disponible antes del 2000 fruto de la *ENH*.

Adicionalmente, la *GEIH* establece una nueva manera de medir el subempleo: el subempleo subjetivo y el objetivo. El subempleo objetivo toma en cuenta el simple deseo manifestado por el trabajador de mejorar sus ingresos, el número de horas trabajadas o tener una labor acorde con sus competencias personales. Mientras que el subempleo objetivo comprende a aquellos individuos quienes tienen el deseo de mejorar sus ingresos, pero además han hecho una gestión para materializar su aspiración y están en disposición de efectuar el cambio. Igualmente, a partir de la encuesta es posible medir el subempleo para el empleo principal y secundario.

De acuerdo a lo anterior, se define *subempleo por insuficiencia de horas* como la situación en la cual un individuo se encuentra ocupado y desea trabajar más horas, ya sea en su empleo principal o secundario, y tiene una jornada inferior a 48 horas semanales (tiempo que se considera de pleno empleo o trabajo de tiempo completo). Así mismo, se entiende por *subempleo por situación de empleo inadecuada*, cuando una persona desea cambiar su condición laboral actual por razones que limitan sus capacidades y bienestar. Es decir, son personas que desean cambiar su situación laboral porque no han alcanzado el pleno empleo desde el punto de vista de la productividad y calidad de trabajo, a partir de lo cual se establece el subempleo por situación de empleo inadecuada por competencias y por ingresos.

La clasificación de subempleo por situación inadecuada de empleo por competencias incluye todas las personas que trabajan y que durante el período de referencia, desean, buscan y están dispuestas a cambiar su situación de empleo actual para utilizar mejor sus competencias profesionales. La categoría de subempleo por situación inadecuada de empleo por ingresos, considera a todas las personas que, en la semana de referencia, desean o buscan cambiar su situación actual de empleo para mejorar sus ingresos, sin aumentar el número de horas trabajadas, donde el aumento del ingreso se deba a una mejora en la organización del trabajo, la productividad, las herramientas de trabajo, el equipo o formación en el trabajo, o en la infraestructura.

Anterior definición del subempleo según la Encuesta Nacional de Hogares (ENH)

En la encuesta trimestral (Encuesta Nacional de Hogares), las definiciones de subempleo eran las siguientes:

- Subempleo visible (actualmente subempleo): se encontraban en esta situación de subempleo las personas que desean trabajar más horas o buscan otro trabajo porque trabajan normalmente 32 horas o menos en empleo principal.
- Subempleo invisible (actualmente situación inadecuada de empleo por ingresos o por competencias): Personas que trabajan más de 32 horas y desean cambiar de trabajo por alguna de las siguientes razones: mejor utilización de sus capacidades, bajos ingresos, el trabajo actual es temporal, le sobra tiempo, otra razón o no sabe razón.

Desempleados

Por otro lado, se consideran Desocupados (*DS*) a los individuos que en la semana de referencia estaban sin empleo, realizaron alguna actividad con el fin de conseguir uno, o esperaban los resultados de solicitudes de trabajo para iniciar labores en un periodo posterior al periodo de referencia de la encuesta. De igual manera, también se consideran desempleados a quienes, si bien no buscaron empleo en la semana de referencia, sí lo hicieron en el último año. Adicionalmente para ser considerado desocupado es necesario poseer disponibilidad inmediata para trabajar.

Por las implicaciones del desempleo para la sociedad, es importante estudiar en más detalle las razones por las que los individuos no se encuentran trabajando todo el tiempo que ellos desearían o no laborar. Así, el DANE define varias categorías que permiten entender el comportamiento del mercado laboral, empleando diferentes clasificaciones del desempleo de acuerdo a diversos criterios.

Un criterio permite clasificar el tipo de desempleo según *la motivación* que se posee para buscar trabajo, por lo que se tienen dos categorías: Desempleo Abierto y Desempleo Oculto. El *Desempleo Abierto* comprende aquel individuo que no posee empleo en la semana de referencia, pero ha realizado diligencias para conseguir empleo en el último mes y además está disponible para empezar a trabajar. El

Desempleo Oculto corresponde a la situación en la que el individuo no tiene empleo en la semana de referencia y no ha realizado alguna actividad para conseguir empleo en las últimas cuatro semanas por una razón válida de desaliento; no obstante, sí lo ha hecho en el último año y está disponible para empezar a trabajar.

Razones Consideradas Válidas de desaliento para continuar buscando trabajo

Se consideran razones válidas de desaliento si el individuo:

- Cree que no hay trabajo disponible en la ciudad
- Está esperando a que lo llamen
- No sabe cómo buscar trabajo
- Está cansado de buscar trabajo
- No encuentra trabajo apropiado en su oficio o profesión
- Está esperando la temporada alta
- Carece de la experiencia necesaria
- No tiene recursos para instalar un negocio
- Es considerado muy joven o muy viejo por los empleadores

Fuente: DANE

Razones Consideradas NO Válidas de desaliento para continuar buscando trabajo

Se considera razones no válidas de desaliento si el individuo:

- Se considera muy joven o viejo
- Actualmente no desea conseguir trabajo
- Posee responsabilidades familiares

- Posee problemas de salud
- Está estudiando
- Otra razón

Fuente: DANE

Los desempleados también se pueden clasificar de acuerdo a su *experiencia en el mercado laboral* en: Aspirantes y Cesantes. Los Aspirantes son aquellos que buscan trabajo por primera vez, mientras que los Cesantes son aquellos desempleados que habían trabajado antes por lo menos durante dos semanas consecutivas y se encuentran buscando empleo.

Clasificación del desempleo según la coyuntura económica

El desempleo se puede clasificar en cuatro categorías a partir de sus causas:

- *Desempleo friccional*: tiene lugar entre el tiempo que un individuo cambia de un trabajo a otro, situación en la cual la persona es contabilizada como desempleada; de esta manera, se puede entender que el nivel de desempleo friccional depende de la frecuencia con la que los trabajadores cambian de empleo.
- *Desempleo temporal*: depende de la variación de la demanda de trabajo producida por aspectos externos al funcionamiento del mercado laboral, tales como la finalización del año escolar, el invierno, la navidad, entre otros.
- *Desempleo cíclico*: originado por las fluctuaciones de la demanda de trabajo ocasionadas por los ciclos económicos. En esta medida en los periodos de expansión se presenta un incremento en la producción y se genera una reducción en el desempleo, mientras que en recesión aumenta el desempleo.
- *desempleo estructural (relacionado con la tasa natural de desempleo)*:), establece el desequilibrio entre demanda de trabajo y la oferta establecida en el mercado, lo que evidencia la incapacidad de absorción de la totalidad de la mano de obra ofertada, dado que la economía se encuentra

trabajando en pleno empleo con la capacidad instalada. Es importante considerar que el desempleo nunca va a llegar a cero, pues su nivel normal se presenta cuando la economía presenta desempleo estructural.

Fuente: DANE

1.2. La Gran Encuesta Integrada de Hogares (*GEIH*)

Desde 1970 el DANE ha aplicado encuestas a hogares con el fin de obtener información sobre el tamaño y la estructura de la fuerza de trabajo (empleo, desempleo e inactividad) y determinar las características socioeconómicas de la población en Colombia (parentesco, sexo, edad, estado civil, educación). Estas encuestas se construyen siguiendo las resoluciones y recomendaciones que establece la Conferencia Internacional de Estadísticas del Trabajo (*CIET*) de la Oficina de la Organización Internacional del Trabajo (*OIT*) en la que se enmarcan los conceptos, definiciones, formulario básico y sistema de recolección de la encuesta.

La primera de éstas encuestas en Colombia, correspondió a la Encuesta Nacional de Hogares (*ENH*), desarrollada hasta 2000 en forma trimestral con una cobertura variable en cada trimestre. Dado lo anterior, con el fin de mejorar la calidad, periodicidad y precisión de las estadísticas del mercado laboral, así como incluir fenómenos sociales de interés nacional como salud, educación, entre otros; el DANE adoptó en 2000 el "*Sistema de recolección continua*", el cuál actualizó la metodología de la *ENH*. Para esta actualización se tomaron en cuenta las resoluciones aprobadas por la Oficina de la Organización Internacional del Trabajo de 1983, el nuevo Sistema de Cuentas Nacionales de 1993 (*SCN93*), y experiencias y prácticas internacionales y nacionales. Así, se dejó de emplear la *ENH* que se venía aplicando trimestralmente desde 1976, para aplicar la Encuesta Continua de Hogares (*ECH*).

La *ECH*, tenía como objetivo estudiar la evolución de las variables de la fuerza de trabajo estimando indicadores de magnitud para el mercado laboral con un error que se estima al rededor del 5% para el caso de las ciudades y sus áreas metropolitanas, y presentar los resultados con los suficientes niveles de desagregación geográfica que permitan entender las dinámicas regionales de cada uno de los mercados laborales.

Formalmente, una encuesta continua consiste en una serie continua de *ciclos* de encuesta, estando destinado cada uno de los ciclos a producir estimaciones independientes para un periodo de tiempo específico. Así, este tipo de encuestas se caracterizan fundamentalmente por ser un trabajo de campo ininterrumpido a lo largo del

año. Un ciclo de encuesta (un trimestre) puede dividirse en subciclos (mensuales, quincenales o semanales), cada uno de los cuales comprenderá una muestra representativa de una parte del ciclo de la muestra. La distribución entre ciclos y subciclos de muestra, se obtienen en función del tamaño de la muestra y el error estándar relativo máximo aceptado para cada indicador.

Paralelamente, el DANE ha aplicado la *Encuesta de Ingresos y Gastos* desde 1967, que ha permitido medir la estructura de los gastos e ingresos de los hogares colombianos con el objetivo de construir las canastas de bienes de consumo; y que en conjunto con las canastas de IPC, ha permitido que se construyan las canastas para el cálculo de la Línea de Pobreza (*LP*) y de Indigencia (*LI*).

Las tres encuestas anteriores (*ENH*, *ECH* e ingresos y gastos) tienen como unidad de estudio los hogares colombianos, por lo tanto comparten temas comunes a la medición de condiciones socioeconómicas de la región. Sin embargo, estas encuestas no son comparables en entre sí, dado que han sido realizadas con metodologías diferentes, en períodos distintos, con marcos conceptuales diferentes. Para solucionar este problema, en 2006, se propuso la integración de estas tres encuestas dando origen a la *Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH)* con el fin de obtener información consolidada.

La integración de las encuestas fue de manera continua y gradual. En primera instancia, se integraron la *ECH* con la Encuesta de Ingresos y Gastos, y posteriormente la Encuesta de Calidad de Vida. Por otro lado, dado los diferentes marcos conceptuales, se definió que el eje de desarrollo sería la *ECH* gracias a su carácter continuo y su nivel de cobertura.

Una de las principales fortalezas de la *GEIH* es la posibilidad de obtener la mayor cantidad de información sobre un mismo hogar, de tal manera que pueda ser empleada para la realización de investigaciones desde diferentes perspectivas, además, de la preservación de series de la *ECH* con el fin de no perder continuidad y comparabilidad.

En la *GEIH* se emplea una muestra con representatividad para diferentes niveles de desagregación a medida que se va completando el ciclo muestral. En el Cuadro 6 se reporta la periodicidad y el nivel de desagregación de los resultados.

Las ventajas de la medición continua frente a la discontinua que presentaba la *ENH* son: 1) Mejora los datos agregados para el ciclo completo, ya que las variaciones estacionales y coyunturales quedan cubiertas o promediadas de una forma más equilibrada. Es decir que los indicadores obtenidos son un promedio de la fuerza de trabajo del trimestre o de un periodo determinado; 2) la recolección continua permite captar variaciones estacionales y eliminar los efectos del periodo de referencia; y 3) permite entregar estimaciones de la fuerza de trabajo más continuas que lo que

Cuadro 1.1: Periodicidad y desagregación de los resultados de la *GEIH*

Periodicidad	Áreas de Cobertura
Mensual	Un total de 13 ciudades y el total nacional. Dentro del grupo de grandes ciudades se encuentran: Bogotá, Medellín, Cali-Yumbo, Barranquilla, Cartagena, Montería, Villavicencio, Cúcuta, Ibagué, Pasto, Pereira, Manizales, Bucaramanga.
Trimestral	Para cada una de las trece principales ciudades y su área metropolitana, y para el total nacional, cabecera-resto.
Semestral	Para las cinco regiones: Atlántica, Oriental, Bogotá DC, Central, Pacífica; incluidas las 13 áreas metropolitanas y las 24 ciudades principales.
Anual	Para las cinco regiones, las 13 áreas metropolitanas y las 24 ciudades principales y los departamentos.

Fuente: DANE

corrientemente se hacía con la encuesta tradicional.⁴

1.3. Principales indicadores laborales

En la Sección ?? se discutieron las diferentes formas de clasificar la población según diversos criterios relevantes al momento de estudiar la dinámica del mercado laboral. Sin embargo, el análisis del número de ocupados, desocupados, etc., involucra una medición absoluta, que si bien provee información valiosa sobre el mercado laboral, no permite establecer la representatividad de la información, ni provee indicadores de fácil interpretación, que sean sintéticos y comprables.

Para solucionar este problema, los economistas emplean indicadores relativos, razones o proporciones, que resumen de manera clara la situación y la dinámica del mercado laboral. A continuación se describen los principales indicadores del mercado laboral empleados en Colombia.

⁴La Encuesta Continua también implica ventajas operativas a unos costos similares a la encuesta trimestral (*ENH*). Estas ventajas en el trabajo de campo son: permite realizar todos los procesos de la encuesta con un grupo de trabajo estable, pequeño y especializado, permitiendo un mayor control y calidad de la encuesta; disminuye los rechazos de la comunidad, porque se puede establecer un contacto permanente con la misma; disminuye la necesidad de capacitar y seleccionar cada trimestre el personal.

1.3.1. Indicadores relacionados con el tamaño relativo del mercado laboral

Existe un conjunto de indicadores que tienen como objetivo brindar información sobre el tamaño relativo del mercado laboral. Por ejemplo, el *porcentaje de Población en Edad de trabajar (PPET)*. El *PPET* muestra la relación porcentual entre el número de personas que componen la población en edad de trabajar, frente a la población total (*PT*) y se define como:

$$(1.1) \quad PPET = \frac{PET}{PT} \cdot 100$$

Así, este indicador permite monitorear la evolución del potencial de la fuerza laboral disponible respecto a la población total. Pero, si bien la población en edad de trabajar representa el tamaño potencial de la oferta de trabajo, es importante reconocer que no todas las personas que están en edad de trabajar están dispuestas a participar en el mercado de trabajo. La *Tasa Bruta de Participación (TBP)* muestra la relación entre el número de *PEA* (las personas que están participando en el mercado laboral) y al número de personas que integran la población total. La *TBP* se calcula de la siguiente manera:

$$(1.2) \quad TBP = \frac{PEA}{PT} \cdot 100$$

Otra forma de medir el tamaño relativo de la oferta del mercado laboral es la *Tasa Global de Participación (TGP)*. La *TGP* representa la relación entre la *PEA* y la población en edad de trabajar. Es decir,

$$(1.3) \quad TGP = \frac{PEA}{PET} \cdot 100$$

Este indicador refleja la presión de la población en edad de trabajar sobre el mercado laboral. De esta manera, la *TGP* es una medida de la proporción de oferta real de mano de obra respecto al potencial total de personas que podrían participar en el mercado de trabajo.

Estos indicadores también se pueden calcular para grupos específicos de la población; por ejemplo, por sexo y grupos de edad. En general cualquiera de las tasas anteriores se pueden obtener como un promedio ponderado entre los diferentes grupos considerados de las tasas específicas por grupo, en donde el factor de ponderación son las participaciones relativas de cada grupo en la población a la cual hace referencia el denominador de la tasa. Por ejemplo, se puede calcular la *TBP* para cada uno de los i grupos de edades (TBP_i) de la siguiente manera:

$$(1.4) \quad TBP_i = \frac{PEA_i}{P_i}$$

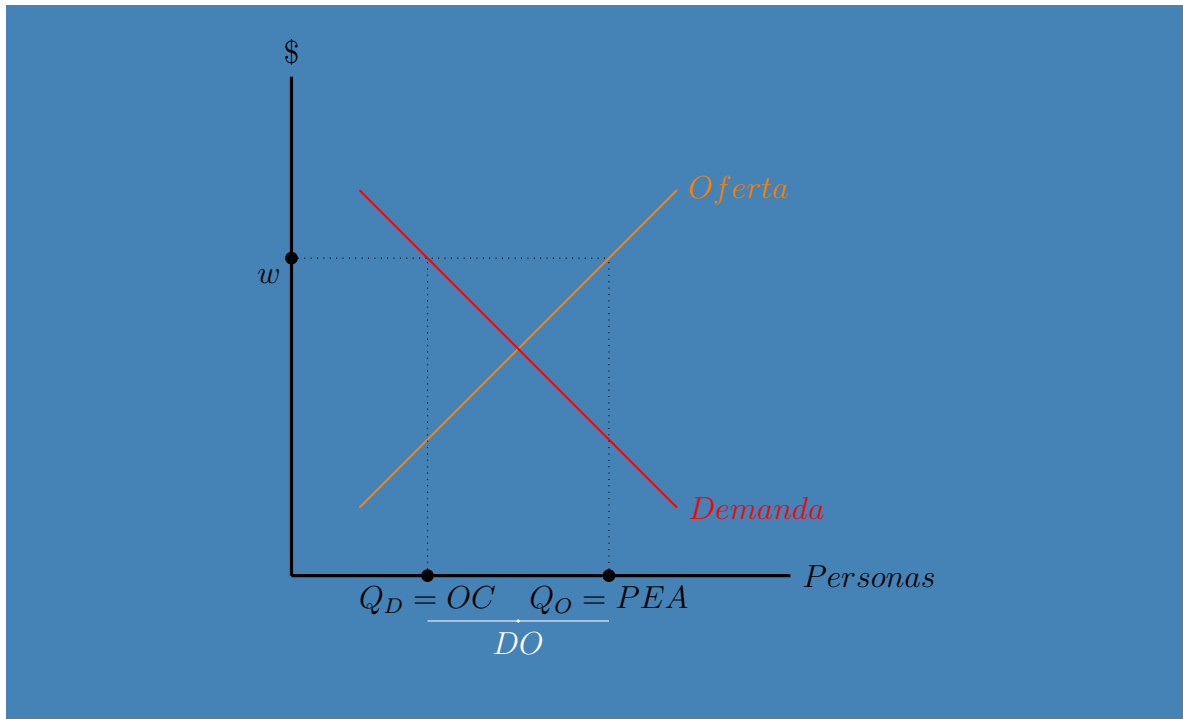
donde $i = 1, 2, \dots$. La TBP para el total está dado por:

$$(1.5) \quad TBP = \sum_{\forall i} \frac{PEA_i}{P_i} \cdot \frac{P_i}{PT} 100 = \sum_{\forall i} \frac{PEA_i}{PT} \cdot 100 = \frac{PEA}{PT} \cdot 100$$

1.3.2. Indicadores relacionados con el estado del mercado laboral

Los indicadores que discutimos en la subsección anterior permiten determinar el comportamiento relativo de la oferta (potencial o real) en el mercado laboral. Ahora consideremos indicadores que permiten estudiar el estado del mercado laboral. Empleemos la representación gráfica de un mercado de trabajo (Ver Diagrama 1.3.2) para entender los siguientes indicadores. Supongamos que estamos en una situación en la cual hay un exceso de oferta de trabajo al salario actual w , tal como se muestra en el Diagrama 1.3.2. Al salario w tenemos Q_O personas queriendo trabajar a ese salario. Es decir, existen Q_D personas que irán al mercado de trabajo a ofrecer sus habilidades. Esa cantidad de personas corresponde a la PEA, es decir las personas que están en edad de trabajar y están participando del mercado de trabajo. No obstante, con ese salario los empresario no están dispuestos a contratar tantas personas, sólo encontrarán puestos de trabajo Q_D personas (los ocupados), el resto de personas que están dispuesto a trabajar por ese salario que no consiguen trabajo son los desocupados (representados por la distancia entre Q_O y Q_D).

Diagrama 2 Mercado de trabajo



El primer indicador relacionado con el estado del mercado laboral a considerar es la *tasa de ocupación* (TO) que se define como:

$$(1.6) \quad TO = \frac{OC}{PET} \cdot 100$$

Esta tasa mide la proporción de la población en edad de trabajar que se encuentra empleada. En otras palabras, mide la distancia entre la población ocupada y el número de personas que integran la población en edad de trabajar. Así este indicador muestra la proporción de la PET que es "absorbida" por la demanda laboral.

Por otro lado, sabemos que no toda la PET está dispuesta o deseosa de trabajar, por existen otra medida como la tasa de desempleo que emplea como referencia únicamente las personas que están participando del mercado laboral. La *Tasa de Desempleo* TD se define como:

$$(1.7) \quad TD = \frac{DS}{PEA} \cdot 100$$

Dada esta definición, la TD es una medida del grado de exceso de oferta o déficit de demanda de trabajo, al mostrar que proporción de personas que participan en

le mercado laboral no tienen empleo.⁵ Es importante tener en cuenta que la *TD* y la *TO* no suman uno, al no tener como referencia el mismo grupo poblacional. Por otro lado, también es interesante conocer la calidad de los puestos de trabajo que obtienen los ocupados. La implementación de la *ECH* permite calcular indicadores que facilitan un mejor diagnóstico del mercado laboral y en especial de la calidad de los trabajos que obtienen los ocupados. En el Cuadro 1.2 se presenta un resumen de diferentes tasas que se pueden calcular para estudiar la calidad del empleo.

1.4. Comentarios finales

Tal como vimos la cantidad de empleos en la economía es determinada por el mercado laboral, que a su vez se ajusta a los requerimientos de mano de obra dependiendo del desarrollo económico de la región o país. No obstante, no todos los individuos habitantes de una región están aptos para ingresar al mercado laboral, pues además del requerimiento empresarial deben cumplir requisitos específicos, tal como la edad, para poder ingresar a la Población en Edad de Trabajar (*PET*). Posteriormente, deben estar buscando trabajo o ser empleados para poder ser considerados parte de la Población Económica Activa (*PEA*).

Conceptos Importantes

Al finalizar el estudio de este capítulo el estudiante estará en capacidad de identificar los siguientes conceptos:

- Población en Edad de Trabajar (*PET*)
- Ocupados y Tasa de Ocupación (*TO*)
- Desempleados y Tasa de Desempleo (*TD*)

⁵La tasa de desempleo se puede desagregar de diferentes maneras. Por ejemplo, es posible calcular la *Tasa de Desempleo Oculto (TDO)* que corresponde a la proporción de desempleados que no han realizado diligencias para conseguir empleo en el último mes por una razón válida de desaliento (ver secciones anteriores) con respecto a la *PEA*. También se puede calcular la *Tasa de Desempleo Abierto* que corresponde al porcentaje de la *PEA* que se encuentra desempleada y ha realizado actividades para conseguir empleo en el último mes.

- Gran Encuesta Integrada de Hogares (*GEIH*)
- Tasa Global de Participación

1.5. Ejercicios de Repaso

Preguntas de selección múltiple con única respuesta.

1. De los siguientes individuos, ¿Cuál no hace parte de la Población Económicamente Inactiva-PEI?:

- Un pensionado
- Un estudiante que tiene 21 años
- Un vendedor de 15 años
- Un invalido

2. Carlos, quien es cajero del Banco de Cali, estuvo la semana pasada en casa a causa de una fuerte gripa. Eres un funcionario del DANE que trabaja aplicando la Encuesta Continua de Hogares y te encuentras encuestando a Carlos, según la información que tienes, lo asignarías en la categoría de:

- Ocupado, ya que aunque no trabajó la semana pasada si contaba con un empleo
- Ocupado, dado que lo que importa en la encuesta es que está haciendo actualmente
- Inactivo, dado que la semana pasada no trabajo
- Desocupado, porque estuvo una semana realizando actividades no laborales

3. La diferencia entre la tasa global de participación (TGP) y la tasa de ocupación (TO) es:

- Que la primera se calcula a través del cociente entre la población económicamente activa (PEA) y la población total (PT) mientras que la segunda es el cociente entre la PEA y la población en edad de trabajar (PET)
- Que la primera siempre es menor que la segunda
- Que la primera es un indicador de la presión existente en el mercado laboral y la segunda es un indicador de demanda laboral
- Todas las respuestas dadas son ciertas

4. La diferencia entre los desempleados aspirantes y los cesantes es:

- Que los primeros buscan emplearse por primera vez y los segundos buscan trabajo pero ya han trabajado antes
- Que los primeros están aspirando a conseguir un cargo mejor que el que tuvieron la última vez y los segundos son indiferentes a obtener un cargo en una posición similar a la que tuvieron antes
- Que los primeros están buscando insistentemente un trabajo mientras que los segundos están desanimados
- Que los primeros ya están en un proceso de selección y los segundos están todavía buscando donde aplicar

5. Si en Colombia entre enero y febrero de 2009 la población desempleada creció en 2.20% y la población económicamente activa creció 1.2%, entonces se puede deducir que la tasa de desempleo (TD):

- Con estas variables no se calcula la TD
- Decreció
- Se mantuvo constante
- Creció

Cuadro 1.2: Indicadores de la calidad del empleo

Tasa de	Fórmula	¿Qué mide?
Informalidad	$PI = \frac{I}{OC} \cdot 100$	proporción de los ocupados que se encuentra en informalidad
Subempleo Total	$TS = \frac{S}{PEA} \cdot 100$	proporción de la <i>PEA</i> que se encuentra en situación de subempleo.
Subempleo por Insuficiencia de Horas	$TSIH = \frac{SIH}{PEA} \cdot 100$	proporción de la <i>PEA</i> que trabaja menos de 48 horas a la semana y desea trabajar más, ya sea en alguno de sus empleos o consiguiendo un empleo adicional.
Condiciones de Empleo Inadecuadas por Competencia	$TCEIC = \frac{CEIC}{PEA} \cdot 100$	proporción de la <i>PEA</i> que trabajan y que durante el periodo de referencia, desean o buscan cambiar su situación de empleo actual para utilizar mejor sus cualificaciones o competencias.
Condiciones de Empleo Inadecuado por Ingresos	$TCEII = \frac{CEII}{PEA} \cdot 100$	proporción de la <i>PEA</i> que desean cambiar su empleo actual porque consideran que sus ingresos son muy bajos.
Disponibilidad de Subempleo	$TDS = \frac{VSH}{HES} \cdot 100$	relación entre las horas adicionales que desean y tienen disponibles para trabajar los subempleados por insuficiencia de horas (<i>VSH</i>) y horas que efectivamente trabajan (<i>HES</i>).
Total de Disponibilidad	$TTD = \frac{VDS}{HES} \cdot 100$	relación entre las horas que la <i>PEA</i> desea y tiene disponibles para trabajar (ocupados + desocupados) (<i>VDS</i>) y las horas efectivamente trabajadas.

CAPÍTULO 2

Números Índices

Objetivos de Aprendizaje

Al finalizar el estudio de este capítulo el estudiante estará en capacidad de:

- Describir las principales características, importancia y usos de los números índices
- Comparar las diferentes clases de números índices
- Elaborar empalmes de series y cambios de base

En el proceso de la toma de decisiones, tanto en el sector privado como en el público, se requieren indicadores que permitan cuantificar en forma resumida el desarrollo de los acontecimientos. Los organismos estatales o privados continuamente publican cifras que sirven de indicadores de diferentes aspectos de la realidad económica y empresarial que son empleados en la toma de decisiones. El uso de esos indicadores es variado y depende en cada oportunidad de su contenido específico, por lo tanto se

requiere conocer su proceso de construcción, con el fin de determinar el uso adecuado de cada indicador según el objeto de estudio.

Es difícil resumir en un solo número el comportamiento de una variable económica, pero precisamente los números índices intentan recoger en una sola cifra su variación, independientemente de las unidades en que ésta sea medida. Con mayor precisión, *un número índice se define como una cifra relativa que recoge las variaciones promedio en precios, cantidades o valores de una o más variables durante un período respecto a otro*. En otras palabras, un número índice refleja las variaciones relativas, y no absolutas, que experimenta una variable económica, como lo son el precio de un bien, el nivel de precios de la economía, el valor de las exportaciones, o el Producto Interno Bruto. Al ser una medida relativa, *los índices carecen de unidades*, hecho que permite su utilización para comparaciones en el tiempo y en el espacio (entre dos o más ciudades, regiones, y/o países).

Así, se encontraran índices que reflejan la evolución en el tiempo de:

- Un único precio (P_t), como por ejemplo el precio del Café en la bolsa de Nueva York, el precio del dólar, el salario promedio, etc.
- Una cantidad (Q_t), como por ejemplo las toneladas exportadas de café, las unidades producidas por una fábrica, la cantidad de celulares vendidos, la horas promedio trabajadas por los asalariados, etc.
- El valor de una transacción ($P_t Q_t$), como por ejemplo el valor en dólares o pesos de las exportaciones de café, el valor en pesos o dólares de las ventas de carros, los ingresos percibidos por los asalariados, etc.
- El valor de una canasta de bienes o servicios $\sum_{i=1}^n P_{i,t} Q_{i,t}$, como por ejemplo la evolución del valor de la canasta familiar, la evolución del valor de los artículos que se emplean comúnmente para producir bienes en el sector manufacturero, etc.

Dado lo anterior, las primeras tres clases de números índices son denominados *índices simples*, mientras que la última clase se le denominan *índices compuestos o agregativos*. En la segunda sección de este documento se discute la construcción de los índices simples, dejando para la tercera sección los índices compuestos. Y por último, en la cuarta parte se discuten algunas operaciones importantes en la práctica de los economistas que involucran los números índices como son el cambio de base y el empalme.

Cuadro 2.1: Glosario

Término	Definición
Índice	Cifra que recoge el cambio relativo de un precio, cantidad o valor, de uno o más ítems en un período dado, respecto a un período "base.º de referencia". Su valor por sí sólo carece de interpretación, por lo tanto es utilizado para el cálculo de variaciones porcentuales con el fin de estudiar una variable en el tiempo.
Índice Compuesto	Índice que comprende un conjunto de variables con el objeto de estudiar su evolución respecto al período base.
Índice Simple	Índice que comprenden una única variable con el objeto de estudiar su evolución respecto al período base.
Período Base	Período que sirve como línea de comparación. En el caso de los índices compuestos es el período para el que se establece la estructura de ponderaciones del índice.
Período Referencia	Período para el cual un índice (simple o compuesto) es igual a 100. En el caso de un índice simple el período referencia y el período base coinciden; hecho que no necesariamente es cierto para un índice compuesto.
Ponderaciones	Peso relativo (importancia) que se le asigna a cada una de las variables que conforman un índice compuesto.

2.1. Índices Simples

Antes de entrar en materia, se debe recordar la definición de un *número índice*, un *número índice es una cifra relativa que recoge las variaciones promedio en precios, cantidades o valores de una variable durante un período respecto a un período base determinado*. Como se mencionó anteriormente, el hecho de ser una medida relativa evita que los números índices tengan unidades, cualidad importante al momento de realizar comparaciones en el tiempo o entre regiones. Pero si los números índices son una medida relativa, la pregunta que surge es ¿relativa a qué? Como su definición

lo indica, todas las variaciones se miden respecto a un período determinado, a este período se le conoce como período base. La elección del período base para la comparación implícita en todo índice depende del uso que se le vaya a dar. En general, para el caso de los índices simples la escogencia del período base no reviste mayor complicación, y convencionalmente se recomienda escoger como base a un período que no presente muchas anomalías. Cuando se cuenta con varias observaciones de una variable económica ¹ X para calcular un índice simple (I_t) en el período t , con base en el período t_0 , el índice estará definido de la siguiente forma:

$$(2.1) \quad I_t = \left(\frac{X_t}{X_{t_0}} \right) \times 100$$

Donde (I_t) representa una cifra de la serie respecto del valor observado en el período base. Así, los distintos índices simples se obtienen dividiendo cada valor anual (o mensual, semanal, etc.) por la cifra del período base y por último multiplicándolo por 100² En caso que la variable en consideración corresponda a un precio, entonces el índice simple se conoce como un índice (simple) de precios. Si la variable considerada son las cantidades, entonces se le denomina un índice (simple) de cantidades (o también conocido como un índice de volumen). Si por el contrario la variable bajo consideración es el valor en pesos de una transacción (precio multiplicado por cantidades) entonces el índice se denominará un índice (simple) de valor.

Ejemplo 1 Cálculo de índices simples de precios, cantidades y valor

A partir de la información, reportada en la tabla??, de la producción, precio y valor de la producción de mora para el municipio de Cali, calcule los índices de precios, cantidades y volumen, tomando como base 2000.

FUENTE: URPA - Cali

RESPUESTA: Para calcular el índice simple de precios para el municipio de Cali con base 2000, se requiere efectuar la siguiente operación:

$$(2.2) \quad I_t^P = 100(P_t/P_{2000}) = 100(P_t/1350) \text{ para } t = 2000, 2001, \dots, 2008.$$

Los resultados del cálculo de este índice de precios se reportan en la tabla 2.3

¹Puede ser el precio, las cantidades o el valor de la transacción de un bien o servicio.

²Tenga en cuenta que los números índices carecen de unidades, por lo tanto cuando se multiplica por 100 no se está expresando la cifra en porcentaje.

FUENTE: URPA - Cali y Cálculos Propios

Similarmente, los índices de volumen y valor se calculan de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$(2.3) \quad I_t^Q = 100(Q_t/Q_{2000}) = 100(Q_t/48) \text{ para } t = 2000, 2001, \dots, 2008.$$

$$(2.4) \quad I_t^P = 100(P_t Q_t / P_{2000} Q_{2000}) = 100(P_t Q_t / 64,800) \text{ para } t = 2000, 2001, \dots, 2008.$$

Los resultados se presentan en la tabla 2.4

FUENTE: Cálculos Propios

2.1.1. Características de los números índices y su utilidad

Continuando con los índices simples, es importante mencionar las siguientes características:

- Los índices siempre serán igual a 1 (o 100) en el año base³. Esta característica es conocida como la propiedad de identidad. (Lora(1987))
- Los índices no cambiarán si la unidad en que se miden las variables de la serie son modificadas, es decir no dependen de las unidades⁴.
- Los índices carecen de unidades⁵.

Los números índices permiten conocer rápidamente la variación porcentual ocurrida entre cualquier periodo t y el período base t_0 . Noten que dicha variación porcentual

³Claramente, tendremos que $I_0 = 100\left(\frac{X_{t_0}}{X_{t_0}}\right) = 100$

⁴Multiplicamos todos los elementos de la serie por una constante c , tenemos que $I_t = 100\left(\frac{cX_t}{cX_{t_0}}\right) = 100\left(\frac{X_t}{X_{t_0}}\right)$ es decir el índice será igual al inicial.

⁵Sin perder generalidad, suponga que X es medida en pesos por tonelada. Entonces tendremos que $I_t = \frac{100(X_t \$/\text{Ton})}{(X_{t_0} \$/\text{Ton})} = 100\left(\frac{X_t}{X_{t_0}}\right)$ es decir el índice carece de unidades.

viene dada por:

$$\Delta \%_{t-t_0} = 100 \left(\frac{X_t - X_{t_0}}{X_{t_0}} \right) = 100 \left(\frac{X_t}{X_{t_0}} - 1 \right) = 100 \left(\frac{X_t}{X_{t_0}} \right) - 100 = I_t - I_0$$

con $t > t_0$. Es decir, para conocer el crecimiento porcentual de una variable entre el período base y el período t , sólo se le debe restar 100 al índice simple del periodo t . Es importante resaltar que la expresión anterior funcionará si y solo si se compara un periodo más reciente con el período base⁶. Siguiendo el 2.1 para conocer el cambio porcentual del precio de la mora entre 1998 y 2000, sólo necesitamos restarle 100 a 90. Es decir, el precio de la mora decreció en 10 %, para el período 1998-2000.

Los índices también permiten calcular el cambio porcentual período a período, es decir entre el período t y $t - 1$. Por ejemplo, el cambio porcentual de la variable bajo estudio entre el período t y $t - 1$ está dado por:

$$\Delta \%_{t-t_0} = 100 \left(\frac{X_t - X_{t_0}}{X_{t_0}} \right) = 100 \left(\frac{X_t}{X_{t_0}} - 1 \right)$$

$$\Delta \%_{t-t_0} = 100 \left(\frac{X_t}{X_{t_0}} \right) - 100 = I_t - I_0$$

En otras palabras, el cambio porcentual en la variable X es igual al cambio porcentual en su índice.

Ejemplo 2 Cálculo del crecimiento porcentual de una variable a partir de un índice

Continuando con el 2.1, calcule el cambio porcentual anual en el precio de la mora en el municipio de Cali durante el período 1997-2001.

RESPUESTA: Como se discutió, el crecimiento porcentual anual del precio será:

$$(2.7) \quad \Delta \%P(t - (t - 1)) = 100 \left(\frac{I_t^P}{I_{t-1}^P} - 1 \right) \text{ para } t = 2000, 2001, \dots, 2008.$$

Los resultados del cálculo de este índice de precios se reportan en la 2.5

FUENTE: URPA - Cali y Cálculos Propios

⁶En caso que se desee comparar el año base con un período anterior a este, entonces la expresión se convertirá en: $\Delta \%_{t_0-t} = 100 \left(\frac{X_{t_0} - X_t}{X_t} \right) = 100 \left(\frac{X_{t_0}}{X_t} - 1 \right) = 100 \left(\frac{1}{I_t} - 1 \right)$

2.1.2. Relaciones entre los índices de precios, cantidades y de valor

Es importante anotar que existe una relación entre los índices simples de precios, cantidades y valor, para lo cual se realiza la siguiente demostración.

Considerando que el valor de una transacción en el período t corresponde a:

$$V_t = Q_t p_t$$

Si se divide ambos lados de la ecuación por el valor de la transacción en el período base t_0 , se obtiene:

$$\frac{V_t}{V_{t_0}} = \frac{Q_t p_t}{V_{t_0}} = \frac{Q_t p_t}{Q_{t_0} p_{t_0}}$$

Al multiplicar ambos lados de la ecuación por 100 se tiene:

$$100 \cdot \frac{V_t}{V_{t_0}} = 100 \cdot \frac{Q_t}{Q_{t_0}} \cdot \frac{p_t}{p_{t_0}}$$

Finalmente, según la definición de los índices de precios, cantidades y de valor, se llega a:

$$I_t^V = \frac{I_t^Q \cdot I_t^P}{100}$$

De esta forma, al conocer dos de los índices, es posible encontrar el tercero por medio de la relación expresada en la anterior ecuación⁷.

2.1.3. Índices Simples con base variable

En muchas oportunidades se necesita o conviene expresar cada cifra en relación a la anterior. Para ello se divide el dato del período t por el dato del período $t - 1$. Es decir, en una serie se divide el primer dato por el segundo, posteriormente se divide la tercera cifra por la segunda y así sucesivamente. Estos cocientes, multiplicados por 100, constituyen los índices de base variable. Cada uno señala la relación de la cifra del período t con la del período inmediatamente anterior $t - 1$. Si el índice con base variable es menor que 100, implica una disminución porcentual, y en caso contrario un crecimiento.

Cada índice de base variable constituye un "eslabón" de una cadena que descompone un índice de base fija. Por ejemplo, suponga que cuenta con cuatro números índices consecutivos con base variable ($I_{2001}^{BASE2000}$, $I_{2002}^{BASE2001}$, $I_{2003}^{BASE2002}$, $I_{2004}^{BASE2003}$) *a partir de los cuales se*

⁷Para constatar este resultado, revisar el ejemplo índices21.

Cuadro 2.3: Precio e índice de precios de la mora en el Municipio de Cali (2000-2008)

Año	Precio Promedio ((miles de \$)/ton)	Índice de Precios (2000 = 100)
2000	1350	100
2001	1500	111,1
2002	1600	118,5
2003	1600	118,5
2004	1907	141,3
2005	1750	129,6
2006	2100	155,6
2007	1895	140,4
2008	2457	182

En general, si se cuenta con una serie de k índices con base variable, se podrá encontrar un índice para el período t con base fija en el período $t - k$ de la siguiente manera:

$$I_t^{BASE(t-k)} = \frac{I_t^{BASE(t-1)} I_{t-1}^{BASE(t-2)} I_{t-2}^{BASE(t-3)} \dots I_{t-k+1}^{BASE(t-k)}}{100^{k-1}}$$

Es importante anotar que el encadenamiento se ha aplicado, en este caso, a un índice simple. Pero también se puede extender el procedimiento a índices ponderados o compuestos.

2.2. Índices Compuestos

Generalmente, los índices se utilizan para la construcción de una sola cifra que recoja el comportamiento de variaciones de más de una variable de relevancia económica. Así, un número índice compuesto se define como un número que combina la variación de un conjunto de variables (X_i) mediante un conjunto de ponderaciones w_i , las cuales determinan el peso final que tendrá cada variable en el número índice. En términos generales se formulan de la siguiente forma:

$$IC_t = \sum_{i=1}^n w_i I_{i,t}$$

Por lo general los índices compuestos más empleados corresponden a los índices de precios y en menor medida a los índices de cantidades. En la siguiente sección se describirán diferentes métodos que se emplean para construir índices de precios compuestos, y posteriormente se discutirá sobre los índices de cantidades.

2.2.1. Tipos de ponderaciones más comunes en la construcción de índices de precios

Si se tienen los precios de diversos artículos, podría calcularse un número índice que recoja la variación de los precios como una forma de resumir su comportamiento. Un índice de precios compuesto es una cifra que combina la variación de un conjunto de n precios en el período t ($p_{i,t}$ con $i = 1, 2, \dots, n$) mediante un conjunto de ponderaciones w_i ⁸. A continuación se presentan las formas más comunes de calcular dichas ponderaciones.

Índice de Sauerbeck o de iguales ponderaciones

En la Sección 2 se discutió la construcción de índices simples de precios con año base t_0 , en los cuales sólo se involucra un precio y se define como:

$$I_t^p = 100 \left(\frac{p_t}{p_{t_0}} \right)$$

⁸Fisher (1927) describe 134 fórmulas diferentes para construir números índices y asignar sus ponderaciones. Posteriormente numerosos autores han complementado este trabajo con novedosas formas de cálculos de índices.

Dado lo anterior para construir un índice compuesto por un conjunto de n precios se deben multiplicar cada índice simple de precios de cada artículo i ($I_t^{p_i} = 100 (p_{i,t}/p_{i,t_0})$) por una misma ponderación: $w_i = \frac{1}{n}$. Es decir, el índice de precios de Sauerbeck para un conjunto de n precios, en el periodo t y con año base t_0 , se define como:

$$IS_t = \sum_{i=1}^n w_i I_t^{p_i}$$

$$IS_t = \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} I_t^{p_i}$$

$$IS_t = \frac{\sum_{i=1}^n I_t^{p_i}}{n}$$

Un inconveniente con este índice es que trata a todos los precios por igual, lo que genera que sus variaciones sean poco útiles, dado que en la práctica los precios de los artículos no tienen igual importancia para los productores, consumidores o el gobierno.

Para calcular un índice de precios más adecuado, debe establecerse la importancia o "ponderación" de cada bien o servicio. Esta ponderación puede ser fija o variable. Las ponderaciones fijas tienen la desventaja de que ellas pueden no reflejar el cambio en la importancia relativa de los bienes de la canasta bajo estudio. Por otro lado, esta dificultad se puede salvar mediante ponderaciones flexibles que varíen conforme a los cambios en los hábitos y a otras circunstancias. Sin embargo, en este último caso, se debe tener en cuenta que las variaciones del índice obedecen a una mezcla inseparable de alteraciones de precios y de ponderaciones.

Ejemplo 4 Cálculo del índice compuesto de precios de Sauerbeck

A partir de la siguiente información (ficticia) calcule índices de precios de Sauerbeck

RESPUESTA Como se discutió el índice de Sauerbeck, viene dado por la siguiente fórmula:

$$(2.13) \quad IS_t = \sum_{i=1}^n w_i I_t^{p_i}$$

$$IS_t = \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} I_t^{p_i}$$

$$IS_t = \frac{\sum_{i=1}^n I_t^{p_i}}{n}$$

Donde el año base es el período 0 y $t = 0,1,2,3$.

Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Índice de Laspeyres

El índice de Laspeyres emplea ponderaciones fijas que corresponden a la participación del gasto en cada uno de los bienes en el valor total de la canasta del período base t_0 . Es decir, si definimos $Q_{i,t}$ como las unidades del artículo i que está presente en la canasta del período t , entonces las ponderaciones de éste índice corresponden a:

$$w_i = \frac{P_{i,t_0} Q_{i,t_0}}{\sum_{j=1}^n P_{j,t_0} Q_{j,t_0}}$$

Así, el índice de Laspeyres con base en el período t_0 corresponderá a un promedio ponderado de los índices simples de precios para los i artículos que están presentes en la canasta. En otras palabras:

$$\begin{aligned} IL_t &= \sum_{i=1}^n w_i I_t^{P_i} \\ IL_t &= \sum_{i=1}^n \frac{P_{i,t_0} Q_{i,t_0}}{\sum_{j=1}^n P_{j,t_0} Q_{j,t_0}} I_t^{P_i} \\ IL_t &= \frac{\sum_{i=1}^n P_{i,t_0} Q_{i,t_0} \left(\frac{P_{i,t}}{P_{i,t_0}} \times 100 \right)}{\sum_{j=1}^n P_{j,t_0} Q_{j,t_0}} \\ IL_t &= \frac{\sum_{i=1}^n Q_{i,t_0} P_{i,t}}{\sum_{j=1}^n P_{j,t_0} Q_{j,t_0}} \times 100 \end{aligned}$$

Así, el denominador de este índice de precios corresponde al valor de la canasta j en el período base t_0 , mientras que el numerador corresponde al precio de esa misma canasta del período t_0 a precios del período t . El índice de Laspeyres puede interpretarse entonces, *como la relación entre el valor de una canasta de bienes y servicios del período base a los precios del período t , y el valor pagado por los mismos artículos en el período base.*

El índice de precios de Laspeyres se utiliza en los casos donde es difícil obtener periódicamente las ponderaciones pues estas son fijas y se calculan para el período base, lo que hace que en términos generales el cálculo del índice tenga el denominador fijo y en el numerador las cantidades sean constantes, mientras que lo único que

varia son los precios de cada periodo. Además, la sencillez de la fórmula, facilidad de comprensión, requerimientos de menos antecedentes, adaptación a gran número de problemas y menor costo en su empleo, explican la preferencia para su aplicación en la gran mayoría de los casos. Sin embargo, uno de los inconvenientes que presenta es que dado que las ponderaciones son fijas no comprende los cambios en los gustos o preferencias, ni tampoco abarca el efecto de los bienes sustitutos.

PackageWarningframedBoxa is void – discard it. -

Índice de Paasche

El índice de Paasche emplea ponderaciones variables, que corresponden a la participación del gasto en cada uno de los bienes del periodo t valorados a precios del año base t_0 , en el valor total de las cantidades que conformaban la canasta del período t a los precios del período base t_0 . Así, cada periodo en que las cantidades de los artículos que conforman la canasta varíen, la ponderación asignada a cada uno de los artículos cambiará. Formalmente, las ponderaciones de este índice corresponden a:

$$w_i = \frac{p_{i,t_0} Q_{i,t}}{\sum_{j=1}^n p_{j,t_0} Q_{j,t}}$$

Por lo tanto, el índice de Paasche con base en el período t_0 corresponderá a un promedio ponderado de los índices simples de precios para los i artículos que estaban presentes en la canasta del período t_0 . En otras palabras:

$$\begin{aligned} IP_t &= \sum_{i=1}^n w_i I_t^{p_i} \\ IP_t &= \sum_{i=1}^n \frac{P_{i,t_0} Q_{i,t}}{\sum_{j=1}^n P_{j,t_0} Q_{j,t}} I_t^{p_i} \\ IP_t &= \frac{\sum_{i=1}^n P_{i,t_0} Q_{i,t} \left(\frac{P_{i,t}}{P_{i,t_0}} \times 100 \right)}{\sum_{j=1}^n P_{j,t_0} Q_{j,t}} \\ IP_t &= \frac{\sum_{i=1}^n Q_{i,t} P_{i,t}}{\sum_{j=1}^n P_{j,t_0} Q_{j,t}} \times 100 \end{aligned}$$

Ahora el numerador representa el valor de la canasta en el período actual, mientras que el denominador corresponde al valor que hubiera tenido la canasta actual en el período base t_0 .

Es importante anotar que en un sentido estricto los elementos de una serie de índices de Paasche no son directamente comparables entre sí, pues sus componentes pueden cambiar. Lo anterior no es válido para una serie de índices de Laspeyres. Sin embargo, cualquiera de los índices de ambas series permiten una comparación válida entre cada período actual y la base. El índice de precios de Paasche puede interpretarse como: *la relación existente entre el valor en el periodo actual t de un grupo de bienes y servicios, y el valor de la canasta actual a precios del período base.* Antes de continuar, es importante resaltar que para el cálculo de un índice de precios de tipo Paasche, es necesario contar con las cantidades que conforman la canasta de cada periodo y sus respectivos precios en el periodo t , además de los precios en el año base. También es importante mencionar que la fórmula de Paasche se ve afectada por las variaciones en las cantidades que se utilizan como ponderación. De tal forma que no es posible separar la influencia de las variaciones en las cantidades, de las variaciones en los precios. En la práctica emplear un índice de este tipo para calcular el índice de precios al consumidor, por ejemplo, tendría un costo prohibitivo; pues sería preciso efectuar cada mes una encuesta de consumo, lo que es prácticamente imposible desde el punto de vista de costos, tiempo, personal, etc.

PackageWarningframedBoxa is void – discard it. -

Índice de Fisher

Fisher propuso un índice de precios que recoge tanto al índice de Laspeyres como el de Paasche, el cual corresponde a un promedio geométrico de estos dos últimos. Este índice, con base en el período t_0 se define de la siguiente forma:

$$IF_t = \sqrt{IP_t \cdot IL_t} = 100 \sqrt{\left(\frac{\sum_{i=1}^n p_{i,t} Q_{i,t}}{n} \right) \cdot \left(\frac{\sum_{i=1}^n Q_{i,t_0} p_{i,t}}{\sum_{j=1}^n p_{j,t_0} Q_{j,t_0}} \right)}$$

Este índice es poco empleado en la práctica, pues los requerimientos de información de este índice son los mismos que los del índice de Laspeyres y Paasche. La ventaja de este índice es solamente teórica⁹.

⁹Para ver una prueba de la ventajas teóricas de del índice de Fisher frente a los de Laspayres y Paasche refiérase a D'Ottone D'Ottone, Horacio. 1991. Estadística. Teoría y Problemas Resueltos. Santiago - Chile: Copecultura. página 176.

Cuadro 2.4: Índice de precios, cantidades y valor para la mora en el Municipio de Cali (2000-2008)

Año	Precio Promedio ((miles de \$)/ton)	Índice de Precios (2000=100)	Cant. Producidas (ton.)	Índice de Cantidades (2000=100)	de Valor de la Producción (miles de \$)	Índice de Valor (2000=100)
2000	1350	100	48	100	64.800	100
2001	1500	111,1	39	81,3	58.500	90,3
2002	1600	118,5	35	72,9	56.000	86,4
2003	1600	118,5	45	93,8	72.000	111,1
2004	1907	141,3	34	70,8	64.838	100,1
2005	1750	129,6	36	75	63.000	97,2
2006	2100	155,6	36	75	75.600	116,7
2007	1895	140,4	15	31,3	28.425	43,9
2008	2457	182	15	31,3	36.855	56,9

PackageWarningframedBoxa is void – discard it. -

2.2.2. Índices de Cantidades

Los índices compuestos de cantidades se pueden calcular siguiendo la misma lógica que los índices de precios compuestos estudiados en la sección anterior. Por ejemplo el índice de cantidades de Sauerback corresponderá a:

$$IQS_t = \frac{\sum_{i=1}^n I_t^{Q_i}}{n}$$

Por otro lado, los índices compuestos de cantidades de Laspeyres, Paasche y Fisher corresponden, respectivamente a:

$$IQL_t = 100 \left(\frac{\sum_{i=1}^n Q_{i,t} p_{i,t_0}}{\sum_{j=1}^n p_{j,t_0} Q_{j,t_0}} \right)$$

$$IQP_t = 100 \left(\frac{\sum_{i=1}^n p_{i,t} Q_{i,t}}{\sum_{j=1}^n p_{j,t} Q_{j,t_0}} \right)$$

$$IQF_t = \sqrt{IQP_t \cdot IQL_t} = 100 \sqrt{\left(\frac{\sum_{i=1}^n p_{i,t} Q_{i,t}}{\sum_{j=1}^n p_{j,t} Q_{j,t_0}} \right) \cdot \left(\frac{\sum_{i=1}^n Q_{i,t} p_{i,t_0}}{\sum_{j=1}^n p_{j,t_0} Q_{j,t_0}} \right)}$$

2.2.3. Índices Compuestos por Varios Grupos

Numerosos índices, como el de precios al consumidor o el de precios al productor, se componen de varios grupos, los que a su vez, se subdividen una o más veces en subgrupos. De tal forma que para cada una de estas subdivisiones se calculan índices separados. El procedimiento seguido para obtener índices generales a partir de los parciales es simple. Inicialmente se calculan los índices de las divisiones menores. En seguida, se consideran los diversos índices que pertenecen al mismo grupo y se ponderan para obtener el índice general. Las ponderaciones se realizan por medio de coeficientes previamente establecidos que permanecerán constantes hasta que se realice una revisión de la base.

2.3. Operaciones para manipular series de Índices

A continuación se discuten dos operaciones muy empleadas en la práctica cuando se trabajan con índices: el cambio de base y el empalme de índices.

2.3.1. Cambio de base de un índice

En algunas ocasiones será necesario cambiar de base de las series de datos. En el caso de los índices simples, esta operación es muy sencilla pues simplemente corresponde a una regla de tres. En otras palabras, la operación de cambiar de base es equivalente a cambiar la base del índice. Por ejemplo, suponga que se cuenta con un índice cuya base es el período t_0 y se desea contar con un índice para la misma variable con base A . En este caso tendremos que pasar de

$$I_t^{Baset_0} \rightarrow I_t^{BaseA}$$

para lo cual se realiza el siguiente cálculo:

$$I_t^{BASEA} = 100 \left(\frac{X_t}{X_A} \right) = 100 \left(\frac{X_t/X_{t_0}}{X_A/X_{t_0}} \right) = 100 \left(\frac{I_t^{BASEt_0}}{I_A^{BASEt_0}} \right)$$

Para entender la intuición la fórmula anterior, se puede entender como una regla de tres. Es decir si en la escala inicial (cuando se emplea t_0 como base) el índice para el año t_A correspondía a

$$I_A^{BASEt_0}$$

, ahora con la nueva base este índice se transformará en 100. Por otro lado se tiene que en la escala inicial (cuando se emplea t_0 como base) el índice para el año t correspondía a

$$I_t^{BASEt_0}$$

, la pregunta será: ¿a qué corresponde este valor en la nueva escala? Es decir

$$I_A^{BASEt_0}$$

es a 100 como

$$I_t^{BASEt_0}$$

es al nuevo índice con base t_A . En otras palabras:

$$\begin{aligned} I_A^{Baset_0} &\rightarrow 100 \\ I_t^{Baset_0} &\rightarrow X \\ \text{Donde } X &= I_t^{BaseA} \\ \dots I_t^{BaseA} &= \frac{I_t^{Baset_0}}{I_A^{Baset_0}} \times 100 \\ I_t^{BaseA} &= I_t^{Baset_0} \times \frac{100}{I_A^{Baset_0}} \end{aligned}$$

Regresando a la expresión:

$$I_t^{BASEA} = 100 \left(\frac{X_t}{X_A} \right) = 100 \left(\frac{X_t/X_{t_0}}{X_A/X_{t_0}} \right) = 100 \left(\frac{I_t^{BASEt_0}}{I_A^{BASEt_0}} \right)$$

Ésta se puede reescribir de la siguiente forma:

$$I_t^{BASEA} = I_t^{BASEt_0} \left(\frac{100}{I_A^{BASEt_0}} \right) = I_t^{BASEt_0} \kappa(A, t_0)$$

Donde

$$\kappa(A, t_0) = (100/I_A^{BASEt_0})$$

y se denomina factor de escala. Así, basta con multiplicar cualquier elemento de la series de índices con base t_0 por el factor de escala para obtener el índice expresado en la nueva base.

PackageWarningframedBoxa is void – discard it. -

En relación con los índices compuestos, es importante resaltar que si bien el procedimiento anteriormente descrito cambia la escala del índice, empleando un nuevo año como referencia¹⁰, las ponderaciones empleadas en el cálculo del índice se mantienen intactas. Por ejemplo, suponga un índice de precios tipo Laspeyres con base en el período t_0 para dos periodos: A y B . se quiere convertir el índice del periodo B a la base A . Empleando la expresión (20), se obtiene:

$$I_B^{BASEA} = 100 \left(\frac{I_B^{BASEt_0}}{I_A^{BASEt_0}} \right) = 100 \left(\frac{100 \left(\frac{\sum_{i=1}^n Q_{i,t_0} p_{i,B}}{\sum_{j=1}^n p_{j,t_0} Q_{j,t_0}} \right)}{100 \left(\frac{\sum_{i=1}^n Q_{i,t_0} p_{i,A}}{\sum_{j=1}^n p_{j,t_0} Q_{j,t_0}} \right)} \right)$$

Manipulando algebraicamente la anterior expresión, se lleva a:

$$I_B^{BASEA} = 100 \left(\frac{\sum_{i=1}^n Q_{i,t_0} p_{i,B}}{\sum_{i=1}^n Q_{i,t_0} p_{i,A}} \right)$$

¹⁰Es importante diferenciar el periodo base del periodo referencia cuando se habla de índices compuestos. En este caso, el periodo base corresponde a aquel para el cual se establecen las ponderaciones. Por otro lado, el periodo referencia corresponde al periodo en el que el índice es igual a 100. Es decir el período que sirve de referencia"para comparar los otros.

Es decir, se obtendrá un índice que estrictamente no ha cambiado de base, pues las ponderaciones de la base original se mantienen, pero el período de referencia a cambiado al período A , de tal forma que el nuevo índice será igual a 100 para el período de referencia.

2.3.2. Empalme de dos series de índices

En numerosas ocasiones es preciso calcular un nuevo índice, con el objeto de reemplazar a uno que se encuentra obsoleto. Naturalmente, el antiguo índice se abandona y sólo se continúa la publicación del nuevo. Se presenta entonces un problema cuando se desea estudiar la variación de algún fenómeno, entre fechas cubiertas por uno u otro índice separadamente. Si esto sucede, es necesario efectuar un "empalme" de ambas series, para lo cual se deben calcular índices con la nueva y antigua base, que cubran un mismo lapso (años o meses) y establecer así un período común de enlace.

Para ello, es necesario contar por lo menos con un período común para las dos series de índices. Si esta condición se cumple, se puede emplear un factor de escala que permita el empalme de las dos series. El factor de escala, para empalmar la serie y mantener el período base de la serie nueva (o período referencia en el caso de un índice compuesto) corresponderá a:

$$\begin{aligned} I_{Periodocomn}^{Antiguo} &\rightarrow I_{Periodocomn}^{Nuevo} \\ I_t^{Antiguo} &\rightarrow X \\ \text{Donde } X &= I_t^{Nuevo} \\ I_t^{Nuevo} &= \frac{I_{Periodocomn}^{Nuevo}}{I_{Periodocomn}^{Antiguo}} \times I_t^{Antiguo} \end{aligned}$$

Donde el factor de escala es $\kappa = \frac{I_{periodocomún}^{Nuevo}}{I_{periodocomún}^{Antiguo}}$. *As, para obtener la serie empalmada que conserve la base del nuevo*

En caso que se desee que la serie empalmada continúe con la base de la antigua serie, el factor de escala pertinente será el inverso al presentado en (22). Es decir el factor de escala será $\kappa = \frac{I_{periodocomún}^{Nuevo}}{I_{periodocomún}^{Antiguo}}$ *y el cálculo de los indicadores con la base antigua sería*

$$I_t^{Antiguo} = \frac{I_{Periodocomn}^{Antiguo}}{I_{Periodocomn}^{Nuevo}} \times$$

Es importante destacar que al efectuar un empalme se supone que ambos índices son comparables. En la práctica no ocurre esto, ya que al momento de calcular un nuevo índice se espera que se emplee nuevas fuentes de información o métodos para calcular el índice.

Entonces, para empalmar la serie basta multiplicar los elementos de la nueva serie por 4. Los resultados se reportan en la columna 5 de la tabla??

Cuadro 2.5: Crecimiento porcentual del precio de la mora en el Municipio de Cali (2000-2008)

Año	Índice de Precios (2000=100)	Variación Por- centual Anual
2000	100	-
2001	111,1	11,1
2002	118,5	6,7
2003	118,5	0,0
2004	141,3	19,2
2005	129,6	-8,2
2006	155,6	20,0
2007	140,4	-9,8
2008	2457 29,7	182

FUENTE: Cálculos propios

PackageWarningframedBoxa is void – discard it. -

2.4. Comentarios finales

Tal como vimos los Número Índices son cantidades relativas que reflejan el comportamiento de una variable, y por tanto, son cruciales en la toma de decisiones. No obstante, es importante entender su procedencia para poder determinar el uso adecuado; puesto que su construcción, aunque se basa en promedios de cantidades, valores o precios específicos en todos los tipos índices, tal como se estudió en el capítulo, diferentes aspectos son tomados en cuenta.

Por otro lado, es importante reconocer que los índices no tienen unidades, este

hecho permite su comparación y análisis a lo largo del tiempo; y por este mismo hecho, es imposible interpretar un índice por sí solo se necesita de una referencia para éste tenga sentido.

Conceptos Importantes

Al finalizar el estudio de este capítulo el estudiante estará en capacidad de diferenciar los siguientes conceptos:

- ¿Qué es un Índice?
- Índices Simples
- Índices Compuestos y sus diferentes clases: Índice de Sauerbeck, Índice de Laspeyres, Índice de Paasche, Índice de Fisher
- Empalme de Series
- Deflactación

2.5. Ejercicios de Repaso

Preguntas de selección múltiple con única respuesta.

1. El principal propósito de los números índices es:

- Descomponer las variaciones de valor de los agregados económicos en cambios de precios y cambios de cantidades
- Indicar cómo evolucionan las variables económicas a precios corrientes
- Separar los precios absolutos de las cantidades absolutas de cada producto para luego obtener el precio y la cantidad agregado
- Señalar como varían las cantidades reales

2. La propiedad de identidad de los índices simples consiste en que:

- La combinación de los índices de precios y de volumen deben dar como resultado el índice de valor
- El índice toma un valor unitario (o 100 %) en el periodo que corresponde al año base
- El índice en un periodo es igual al producto de los índices entre los subperíodos componentes
- El índice presenta una variación idéntica a la de la variable que estudie el índice

3. Según la información reportada en la siguiente tabla. ¿Cuál fue el precio del saco de 60 Kg de Café en 2002? Y cuál fue el valor del Índice de Volumen de Café en 2001?

- \$127.183 - 72,1
- \$144.240 - 138,8
- \$106.760 - 84,5
- \$144.240 - 84,5

4.Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta:

Cuadro 2.6: Ejemplos Índices simples con Base Variable

Índice Base Variable	Índice Base fija (2000=100)
$I_{2001}^{BASE2000}$	$I_{2001}^{BASE2000} = \frac{X_{2001}}{X_{2000}} * 100$
$I_{2002}^{BASE2001}$	$I_{2002}^{BASE2000} = \frac{\left(\frac{X_{2002} * 100}{X_{2001}}\right) \left(\frac{X_{2001} * 100}{X_{2000}}\right)}{100} = \frac{X_{2002}}{X_{2000}} * 100$ $I_{2002}^{BASE2000} = \frac{\left(I_{2002}^{BASE2001}\right) \left(I_{2001}^{BASE2000}\right)}{100}$
$I_{2003}^{BASE2002}$	$I_{2003}^{BASE2000} = \frac{\left(\frac{X_{2003} * 100}{X_{2002}}\right) \left(\frac{X_{2002} * 100}{X_{2001}}\right) \left(\frac{X_{2001} * 100}{X_{2000}}\right)}{100^2} = \frac{X_{2003}}{X_{2000}} * 100$ $I_{2003}^{BASE2000} = \frac{\left(I_{2003}^{BASE2002}\right) \left(I_{2002}^{BASE2001}\right) \left(I_{2001}^{BASE2000}\right)}{100^2}$
$I_{2004}^{BASE2003}$	$I_{2004}^{BASE2000} = \frac{\left(\frac{X_{2004} * 100}{X_{2003}}\right) \left(\frac{X_{2003} * 100}{X_{2002}}\right) \left(\frac{X_{2002} * 100}{X_{2001}}\right) \left(\frac{X_{2001} * 100}{X_{2000}}\right)}{100^3} = \frac{X_{2004}}{X_{2000}} * 100$ $I_{2004}^{BASE2000} = \frac{\left(I_{2004}^{BASE2003}\right) \left(I_{2003}^{BASE2002}\right) \left(I_{2002}^{BASE2001}\right) \left(I_{2001}^{BASE2000}\right)}{100^3}$

Fuente: Cálculos Propios

- Los índices compuestos por varios grupos se calculan a partir de índices parciales que se encuentran agrupados por divisiones que componen el índice general.
- El empalme de series es un procedimiento utilizado para completar series de indicadores con diferente base que cubren distintos periodos de tiempo, pero que cuentan al menos con un periodo en común.
- La unidad en la que se mide los índices cambia si varía la unidad en que se miden las variables de la serie.
- El índice de Fischer corresponde a un promedio geométrico de los índices de Laspeyres y Paasche.

5. El empalme de series es un procedimiento utilizado para:

- Calcular un índice compuesto por varios grupos donde se empalman los diferentes índices parciales que componen el índice general.
- Completar series de indicadores con diferente base que cubren distintos periodos de tiempo, pero que cuentan al menos con un periodo en común.
- Construir un índice de base fija a partir de dos índices consecutivos con base variable.
- Calcular el índice de Fischer donde se empalman el índice de Laspeyres y Paasche.

CAPÍTULO 3

Indicadores Relevantes

Objetivos de Aprendizaje

Al finalizar el estudio de este capítulo el estudiante estará en capacidad de:

- Describir y analizar las características, cálculo, estructura y usos del IPC.
- Describir y analizar las características, cálculo, estructura y usos del IPP.
- Definir y analizar el Índice de la Tasa de Cambio Real (*ITCR*)
- Definir y reconocer las características del Índice de la Bolsa de Valores de Colombia (*IGBV*)

Una vez discutido y analizado el proceso de construcción, es decir, la estructura y partes que conforman los números índices, es importante conocer en detalle, cuáles son los indicadores más importantes tanto en su uso como en su implicación sobre la economía colombiana, dado su carácter crucial y decisivo en el proceso de toma

de decisiones tanto en el sector público como en el privado.

En este capítulo se abarca de una manera más amplia la aplicación de los conceptos aprendidos sobre números índices, específicamente los índices compuestos.

3.1. Índice de Precios al Consumidor (IPC)

3.1.1. ¿Qué es el IPC?

El IPC se puede definir mediante la descomposición de sus elementos, es decir, se considera *índice* porque muestra la variación promedio en el tiempo de una magnitud: los precios, con relación a un año base, de esta manera, recoge el comportamiento de los diferentes precios que conforman la canasta de bienes y servicios bajo estudio. Es de *precios* porque la canasta de bienes y servicios se valora con base a los precios al por menor. Finalmente, es del *consumidor* porque la canasta de referencia es demandada para el consumo final de los hogares¹ colombianos.

No obstante, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, institución pública encargada de elaborar la metodología y cálculo del IPC, establece una definición formal del indicador, el IPC *"permite medir la variación porcentual promedio de los precios al por menor de un conjunto de bienes y servicios (canasta) de consumo final que demandan los consumidores en Colombia"*²

Las dos definiciones incluyen la medición de precios con base en una canasta de bienes y servicios, conformada por algunos artículos seleccionados a partir de criterios definidos por el DANE, que recogen información geográfica, demográfica y sicográfica con el fin de obtener representatividad en los elementos incluidos. Estos criterios se analizan a continuación.

3.1.2. Determinación de la Canasta

La canasta utilizada para hacer el seguimiento de los precios de bienes y servicios de diferente grupos de gasto hasta obtener un dato agregado, se obtiene a partir de una encuesta especializada que aplica el DANE, denominada la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos, aplicada por última vez entre 2006 y 2007³, la cual permite

¹Es una persona o grupo de personas que ocupan la totalidad o parte de una vivienda y que se han asociado para compartir la dormida y/o la comida. Pueden ser familiares o no entre sí. Definición del DANE.

²Metodología del Cálculo IPC-08. Versión diciembre 2008.DANE

³La Encuesta de Ingresos y Gastos realizada entre 2006 y 2007 mejoró, frente a la encuesta ejecutada durante 1994 y 1995, en aspectos relacionados con la cobertura, ya que capturó informa-

conocer el patrón de gasto y consumo de las familias colombianas.

La cesta de bienes y servicios incluye en su totalidad 481 artículos, los cuales son seleccionados a partir de criterios generales y particulares sobre la información de gasto que reportan los hogares según la Encuesta de Ingresos y Gastos. Los criterios generales, en primera instancia, establecen que estos bienes y/o servicios deben presentar características y facilidad para seguimiento de precios, además de ofrecer garantía de permanencia en el mercado, en tercer lugar, deben tener una participación mayor al 5% en la subclase, y por último, deben tener una frecuencia de demanda mayor al 30%.

Los criterios particulares para la elección de la canasta de bienes y/o servicios son aplicados a la Encuesta de Ingreso y Gastos; en primer lugar, se establece el criterio de participación en el gasto, que incluye la inclusión de categorías menos agregadas que el total, como el subgrupo, la clase de gasto o los gastos básicos, logrando mayor representatividad muestral del efecto precio en esos niveles⁴. En segundo lugar, si un artículo presenta una frecuencia de demanda superior al 30% de los hogares consumidores⁵, entonces debe ser incluido en la canasta básica sin importar su peso relativo en el gasto. El tercer criterio especifica que se debe incluir aquellos bienes y servicios que, según con las Encuestas de Ingresos y Gastos de 1994-1995 y 2006-2007, han tenido una dinámica de crecimiento en la participación del gasto importante; este criterio toma en cuenta la perspectiva de crecimiento de un artículo que si bien no ha sido históricamente representativo en el gasto de los hogares consumidores, sí ha tomado importancia en las últimas mediciones. A partir de esta consideración, se establece el último criterio para la elección de la canasta de bienes y/o servicios; que incluye las expectativas de crecimiento de demanda de cualquier bien o servicio, que otorga la posibilidad de incluir productos que aparecen por primera vez en la Encuesta de Ingresos y Gastos, que aunque cuentan con una participación baja en gasto y frecuencia de demanda, su aparición puede ser el reflejo de un crecimiento en su demanda en el corto o mediano plazo; esto con el fin de evitar una rápida desactualización de la canasta.

Teniendo en cuenta los criterios anteriores, la composición de la canasta de bienes y servicios se complementa a partir de la información suministrada por la Encuesta de Ingresos y Gastos realizada por el DANE, dado que permite construir un patrón

ción en zonas rurales; además, introdujo la variable lugar de compra, siendo de gran utilidad en el seguimiento de precios que realiza el IPC al proporcionar información sobre los hábitos de compra de los hogares, específicamente en lo referente a los lugares donde estos acostumbran adquirir los bienes y servicios que consumen. Esta inclusión toma en cuenta nuevas formas de compra relacionadas con las innovaciones tecnológicas y de mercadeo como las ventas por Internet, por catálogo y en ferias especializadas.

⁴Metodología para el cálculo del nuevo IPC-08. DANE

⁵De acuerdo con los hogares estudiados en la Encuesta de Ingresos y Gastos. Esta encuesta se explica en el siguiente párrafo.

de consumo de los distintos hogares colombianos a partir de los registros sobre los gastos diarios, semanales, mensuales, semestrales y anuales de hogares de diferentes áreas geográficas del país.

3.1.3. Cubrimiento geográfico y población objetivo

El IPC cubre la población urbana de 24 ciudades⁶ capitales de departamento, incluidas algunas áreas metropolitanas, las cuales concentran el mayor número de habitantes en el país y presentan la mayor dinámica económica y poblacional con respecto a otras ciudades del mismo. Además incluye dentro de ellas el 50 % de los hogares que perciben ingresos bajos, el 45 % ingresos medios y el 5 % ingresos altos.

3.1.4. Estructura y cálculo del IPC

Vale la pena recordar que la metodología inicial para el cálculo del IPC utilizaba un índice compuesto de precios tipo Laspeyres⁷, es decir con ponderaciones fijas⁸ derivadas de la Encuesta de Ingresos y Gastos. En la revisión 1997-1998 del IPC, se realizó una modificación a dicha metodología que consiste en su descomposición en dos niveles (estructura fija y flexible), la cual incluye diferencias tanto en sus características como en la forma de actualización. La anterior modificación se conserva en la determinación de la estructura del IPC 08.

Estructura fija

El nivel "fijo" del IPC es la parte de la estructura del indicador, que sólo puede ser actualizada a partir de la aplicación y procesamiento de una nueva Encuesta de Ingresos y Gastos, de igual manera, es la parte del índice que corresponde al marco tradicional del índice tipo Laspeyres.

"Los bienes y servicios seleccionados se encuentran organizados de acuerdo con un sistema de clasificación, o estructura de construcción, el cual permite que cada bien o servicio ocupe uno y sólo un lugar en la misma, además que cada categoría o

⁶Las ciudades son: Bogotá; Medellín con Bello, Envigado e Itagüí; Cali y Yumbo; Barranquilla y Soledad; Bucaramanga con Floridablanca, Piedecuesta y Girón; Manizales y Villa María; Pasto; Pereira y Dosquebradas; Cúcuta, Los Patios, El Zulia y Villa del Rosario; Montería; Neiva; Cartagena, Villavicencio, Riohacha, Armenia, Quibdó, Sincelejo, Valledupar, Popayán, Ibagué, San Andrés, Santa Marta, Tunja y Florencia.

⁷Revisar capítulo Números Índices

⁸Revisar capítulo Números Índices

Cuadro 3.1: Comparativo clasificación de los artículos por grupo de gasto

IPC 98	IPC 08
1. Alimentos	1. Alimentos
2. Vivienda	2. Vivienda
3. Vestuario	3. Vestuario
4. Salud	4. Saud
5. Educación	5. Educación
6. Diversión, cultura y esparcimiento	6. Diversión, cultura y esparcimiento
7. Transporte y Comunicaciones	7. Transporte
8. Otros gastos	8. Comunicaciones
	9. Otros gastos
TOTAL	TOTAL

Fuente: Ficha Metodológica IPC 2008.DANE.

*nivel se construya por agregación de categorías o niveles más simples, hasta llegar al total nacional"*⁹

En ese orden de ideas, los artículos se agrupan en cuatro categorías de mayor a menor nivel de agregación, a saber:

- *Grupo de gasto:* es el nivel más general de la estructura y corresponde a la agregación de subgrupos de gastos. Con respecto a la estructura del IPC-98 la nueva metodología ha incluido un nuevo grupo de gasto originado de dividir el grupo antes de nominado de "Transporte y Comunicaciones." en dos grupos, el de "Transportes y Comunicaciones". Ver Tabla 3.1
- *Subgrupo de Gasto:*Corresponde a la agregación de clases de gasto. Debido a la variación originada para el cálculo de 2008 del Grupo de "Transporte y Comunicaciones." entre "Transportes y Comunicaciones", se ocasiona un cambio de código para cada elemento del subgrupo. Ver Tabla 3.2
- *Clase de gasto:* Corresponde a la agregación de los grupos básicos de gasto. Esta agregación capta el efecto precio más puro dado que asocia los artículos a partir de sus funciones de uso.

⁹Metodología para el cálculo del IPC-08. DANE

- *Gasto Básico*: Nivel fundamental de la estructura, puede ser asimilado por nivel de artículo. Identifica al artículo según la importancia del gasto, es decir, que represente mínimo el 5% del gasto con respecto al ingreso total o según la frecuencia de demanda.

Estructura Flexible

La flexibilidad de esta estructura permite la cotización de los precios sobre una variedad más amplia de bienes y servicios, capturando la heterogeneidad de la demanda entre individuos y regiones del país. Además da lugar a una mayor rapidez en la actualización del patrón para cumplir con el objetivo primordial de capturar la evolución de los precios

De esta manera, la estructura flexible permite la ponderación de nuevos artículos o variedades de artículos que aparezcan como reflejo de la variación del consumo de los hogares. Para poder reflejar estas variaciones se incorpora el uso del promedio geométrico para calcular los índices simples, haciendo explícitos los procesos de sustitución que el consumidor puede hacer a nivel de artículos o entre variedades de artículos, sin modificar la consistencia matemática de la variación porcentual entre promedios de precios y el promedio de variaciones porcentuales, obteniendo el mismo resultado.

Dado que la aparición de un nuevo artículo implica el no conocer una ponderación exacta de gasto del artículo se modifica la proporción de gasto entre artículos constitutivos del gasto básico en el cual podría ser ubicado el nuevo bien o servicio.

El cálculo del índice de precios al consumidor se efectúa entonces desde el nivel más bajo en la estructura flexible del IPC, es decir se realiza la construcción del precio básico, a partir de la cotización de precios de una especificación de gasto, por ejemplo la papa, un zapato, los servicios informáticos, entre otros; en las distintas fuentes que distribuyen ese bien o servicio en dos periodos de tiempo, supongamos septiembre y octubre de 2008. De esta manera, sólo conservando las especificaciones asociadas y cotizando en las mismas fuentes en cada período, se logra capturar, exclusivamente, variaciones puras de precios, aislando los cambios de precios relacionados con los cambios de calidad que pueda sufrir el producto.

Por lo tanto una vez realizado el cálculo básico de la estructura flexible por artículo o variedad, el resto de la estructura se obtiene por agregaciones sucesivas¹⁰, hasta llegar al grupo de gasto y posteriormente al total del IPC, que es la información que se difunde para conocimiento de la comunidad en general. Esta difusión tiene una periodicidad de publicación mensual, generalmente el día cinco del mes siguiente

¹⁰De las cuatro categorías que conforman la estructura fija del IPC.

al de referencia, por ejemplo: el índice de enero se publica el día 5 de febrero, el índice de febrero el día 5 del mes de marzo, y así sucesivamente.

3.1.5. Cálculo de las Variaciones Porcentuales con el Índice.

- Variación Mensual: Es la variación promedio de los precios de un mes a otro, y resulta de aplicar la siguiente expresión a la información del índice:

$$(3.1) \quad \Delta_{mes} = [(IPC_{(mesi)})/IPC_{(mesi - 1)}] * 100] - 100$$

- Variación año corrido: Es la variación promedio de los precios en lo corrido del año, y resulta de aplicar la siguiente expresión a la información del IPC.

$$(3.2) \quad \Delta_{aocorrido} = [(IPC_{(mesi, aot)})/IPC_{(diciembre, aot - 1)}] * 100] - 100$$

- Variación anualizada: Es la variación promedio de los precios, entre el mes de referencia, y el mismo mes del año inmediatamente anterior.

$$(3.3) \quad \Delta_{anual} = [(IPC_{(mesi, aot)})/IPC_{(mesi, aot - 1)}] * 100] - 100$$

3.1.6. Conceptos equivocados frecuentemente asociados al IPC

El IPC no mide niveles de precios

Continuamente, al hacer difusión de la información relacionada con el IPC, tal como la variación de precios del mes, se suelen hacer aseveraciones erróneas sobre lo barato o caro de los precios entre las ciudades que componen el marco geográfico del índice, resultando por ejemplo que en un mes x, las ciudades "más caras", fueron Bogotá, Medellín y Cali, en tanto que las ciudades "más baratas" fueron Barranquilla y Bucaramanga, debe ser claro que el IPC, no mide niveles de precios, pues el IPC presenta la tasa de crecimiento o la variación de precios entre dos periodos de tiempo.

Por ejemplo, supongamos que el índice de precios de la papa en mayo de 2009, fue de 862,07, en tanto que el índice para el mismo mes del arroz fue de 540,59. No significa en primer lugar, que lo anterior debe interpretarse como que el precio de la papa es más alto que el del arroz, ya que sería una apreciación equivocada; en segundo lugar, a partir de esa información se pueden concluir solamente dos cosas: Primero, que el precio de la papa a mayo de 2009, ha crecido más de 8 veces respecto del precio de la papa en diciembre de 2008, año base de referencia en la medición, en tanto que el precio del arroz lo ha hecho en más de cinco veces. Además se puede

concluir que, en promedio, los precios de la papa crecieron más rápidamente que los del arroz.

Si se contara con información como la presentada en la Tabla ??, entonces se podría afirmar en materia de variaciones porcentuales que la mayor intensidad la presenta Bogotá, pero en relación con los niveles de precios la libra de arroz cuesta más en Cali. De esta forma se consolida la definición del IPC, la cual implica directamente la variación porcentual de los precios.

El IPC no es un Índice de Costo de Vida

Al igual que el caso anterior, cuando se difunde la información del IPC, particularmente la variación mensual, se suele hacer alusión a la variación en el índice de costo de vida, o al incremento en el costo de vida. Debe ser claro que el IPC, no es un índice de costo de vida, pues decidir la construcción de un índice de costo de vida en un sistema estadístico, es un ejercicio que desborda la capacidad logística, presupuestal y técnica de cualquier oficina de estadística del mundo, pues los requerimientos de información, en recolección, captura, procesamiento y difusión, resultan demasiado voluminosos y cambiantes para ofrecer la continuidad y la comparabilidad que el ejercicio en cuestión necesita.

Efectivamente, en un índice sobre el costo de vida, además de los requerimientos normales de precios y cantidades, que se establecen en los indicadores sobre precios al consumidor, se requiere introducir el concepto de las funciones de utilidad o preferencia que establece cada individuo como agente consumidor.

3.1.7. Usos del IPC

El propósito de uso de la información del IPC se relaciona en cualquiera de los siguientes temas:

- Factor de ajuste salarial
- Factor de ajuste de estados financieros
- Factor de ajuste para solución de demandas laborales, fiscales
- Factor para el cálculo de la pérdida de poder adquisitivo de la moneda
- Factor para equilibrios en partidas de las cuentas nacionales
- Factor de análisis del comportamiento de la economía

En un lenguaje más técnico, con la información del IPC se puede realizar los siguientes procedimientos:

- Actualizar el poder adquisitivo de cualquier flujo monetario - *Indexación*
- Aislar el efecto precio sobre flujos monetarios - *Deflactación*
- Determinar equivalencias de poder adquisitivo, entre períodos de tiempo diferentes - *Ejemplo: Cuánto valen hoy x pesos del año t y/o cuanto valdrían x pesos de hoy en el año t .*

3.2. Índice de Precios al Productor (IPP)

3.2.1. ¿Qué es el IPP?

Al igual que el IPC, este índice se puede definir mediante la descomposición de sus elementos, es decir, se considera *ndice* porque muestra la variación en el tiempo de una magnitud, en este caso los precios, con relación a un año base. Es de *precios* porque se refiere a los precios al por mayor de una economía. Finalmente, es del *productor* porque está constituido por una canasta de bienes representativa de la oferta interna total de la economía.

Una definición más formal del IPP es la suministrada por el Banco de la República, organismo que hasta 2007 se encargaba de su publicación oficial y metodología de cálculo, labor que ahora le corresponde al DANE; la definición establece que ^{es} un indicador que permite medir la variación porcentual promedio de los precios en el primer nivel de transacción entre dos períodos de tiempo, del conjunto de bienes producidos, importados y exportados en el país. La variación del precio de un bien es la suma ponderada de variación de precio del artículo para el total nacional. Así, el IPP mide los cambios en los precios en la primera etapa de comercialización, de una canasta de bienes representativa de la oferta interna total de la economía. De esta forma el precio objetivo que se tendrá en cuenta es el de fábrica si es un bien producido internamente, o el de la primera venta en el país si es un bien importado.

De acuerdo a esta definición, se establecen ciertos criterios y aspectos básicos del IPP que son presentados a continuación.

3.2.2. Principales aspectos y estructura del IPP

El índice de precios del productor se calcula en Colombia desde diciembre de 1990 sustituyendo al "Índice de Precios al por Mayor" que se venía calculando desde

1970. Tiene un cubrimiento geográfico de 2104 empresas en donde se hacen 6682 cotizaciones de 3965 bienes producidos y consumidos internamente, 841 bienes importados y 839 bienes exportados ; éste índice se presenta en una periodicidad de publicación mensual, cuya información es recolectada el día 15 de cada mes, que para el grupo de alimentos corresponde al promedio del mes. Al igual que el IPC, el IPP se utiliza como indicador de inflación y deflación, en especial cuando el análisis de estos fenómenos trata de determinar posibles presiones sobre los precios internos derivados de los desequilibrios enfrentados en el comercio exterior; debido a que en esta clase de operaciones de comercio entre países, el cálculo de precios del productor o al por mayor es relevante porque a ese nivel se realizan en su mayoría las ventas o las compras. Por otro lado, el IPP además de ser un indicador de la evolución de los precios mayoristas, se utiliza como deflactor de la tasa de cambio real, y hace parte del deflactor del PIB¹¹.

El IPP además de reunir las anteriores características, presenta su estructura de una manera ordenada mediante la clasificación de las actividades económicas que se agrupan en gran sección¹², sección, división, grupo, clase y subclase según la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU). Esta clasificación permite la homogeneidad de los artículos y su reconocimiento a nivel internacional, factor clave para las transacciones de comercio exterior. La CIIU por su parte se divide en:

- Según la procedencia de los bienes:
 - Producidos y consumidos internamente
 - Importados: Bienes producidos en el exterior para consumir o procesar en el país.
 - Exportados: Bienes producidos en el país con destino a mercados Internacionales.
- Según uso o destino económico (CUODE)
 - Consumo final (CF)
 - Materias primas y productos intermedios (CI)
 - Bienes de capital (BK)
 - Materiales de construcción (MC)

¹¹Es el indicador más general de la inflación y deflación, pues considera todos los precios de bienes y servicios finales producidos en una economía. Es un cálculo muy depurado, pues incluye sólo producción final, de forma que de él se eliminan las duplicaciones que generan ciertos productos que actúan como insumos en la producción de otros, durante el mismo período a que se refiere el indicador.

¹²Se dividen en: a) Agricultura, ganadería, caza, silvicultura; b) pesca; c) Explotación de minas y canteras; y, d) industrias manufactureras.

3.2.3. Estructura del IPP

Al igual que el IPC, la estructura del IPP es desagregada en una parte fija y una parte variable:

Estructura Fija del IPP

La metodología empleada es por medio de índices compuestos tipo Laspeyres, que utiliza promedio ponderado de índices de precios simples para los artículos incluidos en cada agregación. Así, el nivel fijo del índice expresa una ponderación de producción fija con base al Sistema de Cuentas Nacionales con base 2000.

Estructura Flexible del IPP

Al nivel de la subclase es decir, el nivel inferior de la agrupación de actividades económicas de la primera clasificación, existen artículos y cotizaciones que poseen ponderaciones que pueden variar con el tiempo, por cambios estructurales en la economía o porque algún artículo se dejó de producir, importar o exportar.

De acuerdo a lo anterior, el DANE presenta los datos del IPP de la siguiente manera: IPP-06 DE BIENES FINALES PRODUCIDOS Y CONSUMIDOS NACIONALMENTE (IPP-BFN): éste índice mide la evolución de los precios de bienes producidos y consumidos en el país (PYC) con destino a la demanda final interna (CF+BK+MC)

IPP-06 DE BIENES FINALES IMPORTADOS (IPP-BFI): este índice mide la evolución de los precios de los precios importados (M) con destino a la demanda final interna ($M = CF+BK+MC$)

IPP-06 DE BIENES EXPORTADOS (IPP-E): Está compuesto por los bienes producidos en el país con destino a la exportación (X)

IPP-06 DE BIENES FINALES OFRECIDOS INTERNAMENTE (IPP-BFOI): (PYC + M=CF+BK+MC) incluye la demanda intermedia y los bienes destinados a la exportación. Es un buen indicador de presiones inflacionarias por el lado de la oferta ya sea nacional o importada.

IPP-06 DEMANDA FINAL (IPP-DF): mide los cambios en el precio del productor de bienes producidos domésticamente y destinados al consumo final, bienes de capital, material de construcción o a la exportación. $PYC + X=CF+BK+MC+X$ representa el cambio en el precio del valor agregado de la economía

IPP-06 DE BIENES CON DESTINO AL CONSUMO INTERMEDIO (IPP-CI): Bienes nacionales o importados que aportan como insumo en el proceso productivo

(CI)

IPP-06 DE BIENES OFRECIDOS INTERNAMENTE (IPP-OI): Mide el cambio en los precios de bienes nacionales o importados ofrecidos internamente $PYC + M = CI+CF+BK+MC$

3.3. Índice de la Tasa de Cambio Real (ITCR)

Antes de definir el índice como tal, es importante recordar qué significa la tasa de cambio real (TCR). Por un lado, existe una definición que se fundamenta a partir de la paridad del poder adquisitivo (PPA), afirmando que la TCR es la relación entre el nivel de precios en el exterior¹³ y el nivel de precios interno. En este contexto la canasta de bienes y servicios que se utiliza para medir dicho nivel de precios, depende de lo que se quiera encontrar con ella; las alternativas más usadas son el deflactor del PIB, el IPC y el IPP. Para cualquiera de ellas la relación que surge es la siguiente:

$$(3.4) \quad TCR_t = EP_t^*/P_t$$

Donde E es la tasa de cambio nominal, P es un índice de precios internos y P* es un índice de precios en el exterior. Así, el precio relativo de los bienes y servicios de dos economías diferentes, expresado por medio de la TCR, depende de la tasa de cambio nominal, y de la cotización de cada grupo de bienes en su moneda original. Adicionalmente la TCR se puede referir a la relación entre el precio relativo del trabajo en el exterior (S*) y el trabajo interno (S), concluyendo a partir de dicha relación si la mano de obra es más cara o más barata en comparación con la mano de obra extranjera. Por otro lado, existe una definición que relaciona los precios de los bienes transables y no transables que se desprende del "modelo australiano de Salter (1959) y Swan (1960)"¹⁴, la cual determina que la TCR es la relación entre:

$$(3.5) \quad TCRnt_t = \frac{Pt_t}{Pn_t}$$

Donde Pt es el precio de los bienes transables, éstos se definen como aquellos con los cuales se puede comerciar o hacer intercambios a nivel nacional e internacional, por ejemplo los libros, zapatos, maquinaria, etc. Por otra parte, Pn corresponde al precio de los bienes no transables, los cuales sólo pueden consumirse en la economía en la que se producen; ya sea por costos de transporte o por barreras a la entrada

¹³Se debe tener en cuenta que el nivel de precios del exterior se debe convertir, previamente, a moneda nacional por medio de la tasa de cambio nominal.

¹⁴La tasa de Cambio en Colombia. Cárdenas, Fedesarrollo

y salida de éstos (ej.: Los aranceles). Un ejemplo de algunos bienes no transables son los tipos de servicios o las casas, pues éstas se construyen en un país dado y, así exista más demanda por ellas en otro lugar del mundo, una casa no podrá ser exportada o enviada al exterior¹⁵

Las dos definiciones descritas permiten obtener diferentes propósitos. Mientras que la primera se utiliza básicamente para medir la rentabilidad interna vs la externa, logrando con ello tener una medida de competitividad frente al resto del mundo; la segunda establece la necesidad de sustituir la producción y el consumo de un bien transable por uno no transable o viceversa, obteniendo con ello una asignación más eficiente de los recursos. Ambas funcionan y se aplican dependiendo del problema económico objeto de estudio, por tal motivo en Colombia existen seis definiciones del ITCR (Ver Tabla 3.4) el cual puede ser definido como el indicador que muestra la tendencia de apreciación o depreciación real de la moneda en un periodo de tiempo.

Es necesario tener en cuenta, que cuando se construye un ITCR los siguientes elementos deben estar predeterminados¹⁶: El período base de comparación o base del índice, los países que participan en el indicador, la ponderación asociada a cada país, así, como el índice de precios que se va a utilizar.

A partir de lo anterior, el Banco de la República calcula cuatro tipos de ITCR basados en la paridad de compra¹⁷. Dos de ellos se calculan con las *ponderaciones de comercio (NT)*; en primera instancia, el ITCR-NT-IPC que utiliza como deflactor doméstico y externo el Índice de Precios al Consumidor. El otro índice es el ITCR-NT-IPP que utiliza el Índice de Precios al Productor como medida de los precios internos y externos. Las otras dos formas restantes utilizan las *ponderaciones de comercio global total (T)*; el ITCR-T-IPP emplea como deflactor el IPP, y el ITCR-T-IPC, usa el IPC como deflactor¹⁸

¹⁵Biblioteca Banco de la República

¹⁶Tasa de Cambio Real (TCR): Definición y Metodología de cálculo. Banco de la República. 2002.

¹⁷La paridad de compra es aquella tasa de cambio nominal que permite tener el mismo poder adquisitivo entre países. En otras palabras, si un individuo tiene un monto en pesos, el nivel de la tasa de cambio nominal debe permitir que dicho individuo pueda adquirir la misma cantidad de bienes y servicios que en el país de origen.

¹⁸Tasa de Cambio Real (TCR): Definición y Metodología de cálculo. Banco de la República. 2002.

3.4. Índice de la Bolsa de Valores de Colombia (IGBC)

3.4.1. Descripción

El IGBC corresponde al indicador bursátil del mercado de la Bolsa de Valores de Colombia. Éste índice refleja el comportamiento promedio de los precios de las acciones en el mercado, ocasionado por la interacción de las fluctuaciones que por efecto de oferta y demanda sufren los precios de las acciones. Es el instrumento más representativo, ágil y oportuno para evaluar la evolución y tendencia del mercado accionario. Cualquier variación de su nivel es un reflejo del comportamiento de este segmento del mercado, explicando con su aumento las tendencias alcistas en los precios de las acciones y, con su reducción, la tendencia hacia la baja de los mismos.

3.4.2. Características

El IGBC mide de manera agregada la evolución de los precios de las acciones más representativas del mercado. Su objetivo principal es reflejar la variación en el tiempo del precio de tal forma que cumpla el requisito de replicabilidad, es decir, que a partir del mismo se pueda conformar un portafolio con las acciones del índice y así tener una base fundamental para la construcción de productos derivados.

Para la composición del Índice General de la Bolsa se buscan las acciones más representativas en función de su rotación y frecuencia, de esta forma el número de acciones que compone la canasta para el índice es variable y se calcula cada trimestre así: enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre, octubre-diciembre; tomando el último día hábil del trimestre anterior, por ejemplo: para el período enero-marzo 2011; que abarcar desde el 1° de Enero de 2011 hasta el 31 de Marzo de 2011; la canasta de acciones se calculó el 31 de diciembre de 2010 que fue el último día hábil del trimestre anterior; y empezó a regir el 3 de enero de 2011 que fue el primer día hábil del trimestre que empieza. El índice general se calcula en cada instante de las negociaciones, y el valor definitivo del día será calculado 30 minutos después del cierre del mercado.

Para completar la información del mercado accionario se calculan también algunos índices sectoriales los cuales inicialmente son: Sector Industrial (INDC), Sector Financiero (FINC) y Sector Servicios Varios (VARC), Sector Agrícola (AGRC), Sector Comercio (COMC), Sector Servicios Públicos (PUBC) y Sector Sociedades Inversoras (INVC), entre otros. Para conformar cada sector, se tiene en cuenta la clasificación sectorial que hace la Superintendencia de Valores. Los índices sectoriales están conformados por todas las acciones inscritas en bolsa que pertenezcan al sector, por lo tanto la única diferencia entre el índice general y los sectoriales es el

criterio de selección de la canasta.

3.4.3. Metodología de Cálculo de los Indicadores

Selección de la canasta

Las acciones que constituyen la canasta para el índice general son las que cumplen con las siguientes condiciones: Son las acciones con una rotación (calculada como la sumatoria de las rotaciones diarias) mayor o igual al 0,5% en el último semestre. Para calcular la rotación se excluyen las ofertas de democratización del mercado secundario, las operaciones a plazo, las operaciones de mercado primario y las operaciones de martillo.

Una vez terminado el primer requisito se seleccionan las acciones cuya frecuencia de negociación en el trimestre inmediatamente anterior sea superior o igual al 40%, excluyendo ofertas de democratización del mercado secundario, martillos y operaciones a plazo y de mercado primario.

Las acciones que constituyen la canasta para los índices sectoriales son todas las que pertenezcan al sector.

3.4.4. Modelo Matemático

Parámetros del Modelo

Para cada acción incluida en la canasta, identificada por el subíndice i , se determinan los parámetros A^k , M y W_i^k como se muestra a continuación:

$$(3.6) \quad A^k = (\sum_i \sum_j C_{ij}) / M$$

$$(3.7) \quad M = \sum_i \sum W_i^k (k - 1)$$

$$(3.8) \quad W_i^k = (\sum_i C_{ji}) / A^k$$

Donde i corresponde a cada acción de la canasta; j cada operación en el periodo de un año; C_{ji} corresponde a la cantidad transada en las operaciones j , con las exclusiones determinadas anteriormente para el período del último año; M corresponde a una constante que el primer día toma el valor de 1000; W_i^k corresponde al

peso o ponderación para la acción i , fijo durante un trimestre. $K - 1$ corresponde al trimestre inmediatamente anterior. Los parámetros A^k , M , W_i^k se deben recalculan trimestralmente para asegurar la continuidad del índice y evitar los cambios bruscos que pueden presentarse al variar las ponderaciones. Como variable de control se puede utilizar la siguiente expresión: La sumatoria de W_i^k debe ser igual a la sumatoria de $W_i^{(k-1)}$.

Como se concluye, se necesita un factor que enlace el índice anterior con el nuevo y garantice que éste sólo se verá afectado por el cambio de precios, dicho factor es E_p .

Finalmente, la fórmula del índice se expresa de la siguiente manera:

$$(3.9) \quad I^k(t) = E_i W_i^k P_i(t)$$

Donde $I^k(t)$ corresponde al valor del índice para (t) ; (t) corresponde al día o instante en el cual se calcula el índice; k Identifica el trimestre en el que W_i^k está vigente; E es una constante que se define como la multiplicatoria de los factores de enlace; W_i^k es el peso o ponderación para la acción i , fijo durante k y $P(t)$ es el precio de cierre vigente de la acción i en t .

3.5. Comentarios finales

Según lo visto en este capítulo, hay indicadores que dibujan el comportamiento de la economía colombiana tales como el IPC, IPP, ITCR e IGBC. Basados en esto, se pudo conocer, en el caso del IPC, la determinación de la canasta, así como la estructura y cálculo de éste índice. De igual forma, es claro que el IPC no es un índice de costo de vida ni mide niveles de precios, pues sólo representa la variación de los precios en la economía pero no hace referencia a cantidades absolutas si no, a cantidades relativas. Por otro lado, el Índice de Precios al Productor (IPP) hace referencia a la variación de precios de los bienes en su primera etapa de comercialización que representan la oferta interna total de la economía. Como tercer índice abordado, está el Índice de la Tasa de Cambio Real (ITCR) que se relaciona directamente como el indicador que muestra la tendencia de apreciación o depreciación real de la moneda en un periodo de tiempo. Y, por último, el Índice General de la Bolsa de Valores de Colombia, que nos permite analizar la variación de precios de las acciones en el mercado, y que permite evaluar el comportamiento del mercado accionario.

Conceptos Importantes

Al finalizar el estudio de este capítulo el estudiante estará en capacidad de diferenciar los siguientes conceptos:

- Índice de Precios al Consumidor (*IPC*)
- Índice de Precios al Productor (*IPP*)
- Índices de Tasa de Cambio Real (*ITCR*)
- Índice de la Bolsa de Valores de Colombia (*IGBV*)

3.6. Ejercicios de Repaso

Cuadro 3.2: Comparativo subgrupos de gasto IPC 98 e IPC 2008

CÓDIGO	IPC 1998	IPC 2008
11	Cereales y Productos de Panadería	Cereales y Productos de Panadería
12	Tubérculos y Plátanos	Tubérculos y Plátanos
13	Hortalizas y Legumbres	Hortalizas y Legumbres
14	Frutas	Frutas
15	Carnes y Derivados de la carne	Carnes y Derivados de la carne
16	Pescados y otras comidas de mar	Pescados y otras comidas de mar
17	Leche, huevos y grasas	Lácteos, grasas y huevos
18	Alimentos varios	Alimentos varios
19	Comidas fuera del hogar	Comidas fuera del hogar
21	Gastos de ocupación de la vivienda	Gastos de ocupación
22	Combustibles y servicios públicos	Combustibles
23	Muebles del hogar	Muebles del hogar
24	Aparatos domésticos	Aparatos domésticos
25	Utensilios domésticos	Utensilios domésticos
26	Ropa del hogar	Ropa del hogar
27	Artículos para la limpieza del hogar	Artículos para la limpieza
31	Vestuario	Vestuario
32	Calzado	Calzado
33	Servicios del vestuario y del calzado	Servicios del vestuario
41	Bienes y artículos para la salud	Bienes y artículos
42	Servicios profesionales para la salud	Servicios de salud
43	Gastos de aseguramiento privado	Gastos de aseguramiento privado
51	Instrucción y enseñanza	Instrucción y enseñanza
52	Artículos escolares	Artículos escolares
61	Artículos culturales y otros relacionados	Artículos culturales y otros relacionados
62	Aparatos para la diversión y esparcimiento	Aparatos para la diversión y esparcimiento
63	Servicios, aficiones, distracción y esparcimiento	Servicios de diversión
71	Transporte personal	Transporte personal
72	Transporte público	Transporte público
73	Comunicaciones	Comunicaciones
81	Bebidas alcohólicas y cigarrillos	Bebidas alcohólicas
82	Artículos para el aseo y cuidado personal	Artículos para el aseo y cuidado personal
83	Artículos de joyería	Artículos de joyería
84	Otros bienes y servicios	Otros bienes y servicios

Fuente: DANE

Cuadro 3.3: Niveles de precios de la libra de arroz y su variación porcentual en una situación hipotética

2[4]*Mes	Bogotá		Cali	
	Precio x Libra	Variación %	Precio x Libra	Variación %
Septiembre	3000		3300	
Octubre	3200	6,667	3350	1,515

Cuadro 3.4: Metodología del cálculo de la tasa de cambio real en Colombia

ÍNDICE	VERSIÓN	TIPOS DE PRECIO	CARACTERÍSTICAS
<i>ITCR1</i>	<i>ITCR_{ppa}</i>	IPP	Promedio geométrico
<i>ITCR2</i>	<i>ITCR_{ppa}</i>	IPP	Respecto a 9 de
<i>ITCR3</i>	<i>ITCR_{ppa}</i>	IPC	Utiliza los 9 paíse
<i>ITCR4</i>	<i>ITCR_{tin}</i>	Precios bienes transables y no transables	Con base en la c
<i>ITCR5</i>	<i>ITCR_{ppa}</i>	IPC	Incluye 18 paíse
<i>ITCR6</i>	<i>ITCR_{ss}</i>	Salarios Internos y Externos de la Industria Manufacturera	Estados Unidos,

Fuente: Alonso, Bernal, Cárdenas y Prada (1997)

CAPÍTULO 4

Conceptos Fundamentales de la Contabilidad Nacional

Objetivos de Aprendizaje

Al finalizar el estudio de este capítulo el estudiante estará en capacidad de:

- Entender y analizar la estructura de la Contabilidad Nacional con base en las diferentes cuentas implicadas
- Reconocer el efecto y definición de los Agregados Económicos
- Describir y analizar el concepto del PIB a partir de las diferentes ópticas de cálculo

Este documento tiene como objetivo brindar al estudiante una síntesis introductoria sobre los principales conceptos utilizados en la contabilidad nacional; para ello se presenta una breve introducción sobre su origen, se definen, explican e interrelacionan entre sí a cada uno sus componentes. Por último, se identifican y analizan los agregados económicos y las tres ópticas que existen para calcular el Producto In-

terno Bruto (PIB). Estas notas de clase están dirigidas principalmente a estudiantes de pregrado de economía, pero por la sencillez utilizada en su lenguaje puede ser de gran utilidad para cualquier estudiante o profesional interesado en la contabilidad nacional.

4.1. Introducción

El origen del sistema de cuentas nacionales (SCN) a grandes rasgos, se remonta a la época de la posguerra. En ella se utilizó como mecanismo fundamental en el proceso de distribución de los gastos que debían ejecutar los diferentes organismos internacionales como forma de compensación" por las diferentes pérdidas ocasionadas durante ella.

A partir de ese momento y de acuerdo a las circunstancias de cada época se comenzaron a identificar usos alternativos del SCN que permitían en gran medida cubrir diferentes necesidades, entre las cuales están la obtención de información estadística, el desarrollo de la contabilidad nacional¹ y la adopción de métodos homogéneos de presentación de la misma eran las más relevantes, ya que en especial con las dos primeras se podía hacer medición económica (cuantificar), consintiendo el análisis de factores tales como: la tendencia económica y el desempeño de una región, la inflación-deflación, los determinantes del nivel de empleo, los efectos de la ayuda externa, entre otros. Todo lo anterior, con el fin de obtener resultados para comparar la situación y estabilidad económica de los países, en especial aquellos en vía de desarrollo.

El principal organismo internacional que tomó la iniciativa de homologar, incentivar y crear sistemas universales para la construcción del sistema de cuentas nacionales fue la Comisión de Estadística de la Organización de Naciones Unidas (ONU), la cual desde un comienzo recomendó seguir trabajando para conseguir una base uniforme de presentación para el mayor número de miembros de las Naciones Unidas². Es decir, la Comisión de Estadística identificó la necesidad de desarrollar una herramienta cuyas normas contables fueran de carácter internacional y con la cual todos los países miembros de la ONU contaran con la posibilidad de adoptarlas de acuerdo a las herramientas estadísticas, la disponibilidad de información y las

¹La contabilidad nacional a diferencia de la contabilidad privada pertenece al "espacio macroeconómico de la producción social en el marco de la Nación", mientras que la segunda corresponde al "espacio microeconómico de la empresa". En relación con su semejanza, la contabilidad nacional "mide el movimiento económico, es decir, registra los flujos o resultados que se producen en las variables consideradas durante un período determinado y además se "carga de cuantificar el monto o acervo del patrimonio tanto privado como social" Gutiérrez. (1996).

²Sistema de Cuentas Nacionales (SCN 1993), ONU.

características políticas, económicas y sociales de cada uno de ellos.

Debido al continuo mejoramiento y perfeccionamiento de los métodos utilizados para la elaboración de los cálculos de todas las cuentas³ que conforman al SCN y a la creciente demanda de análisis e investigación económica para diseñar políticas públicas que mejoren el bienestar de las sociedades; en este momento se cuenta con la última actualización del SCN, la cual se elaboró en el año de 1993 y representa en toda su expresión las diversas transformaciones que se han dado a través de los años a los sistemas de cuentas nacionales, que iniciaron con el *Tableau Economique* de Quesney pasando por los aportes de W. Leontief.

Entre los cambios más importantes introducidos por el SCN 93 se encuentran la elaboración de cuentas más detalladas, la construcción de modelos económicos más desagregados, una mayor concertación con las reglas estadísticas, un mayor énfasis en el cálculo de las cuentas a precios constantes y más flexibilidad ante las circunstancias de cada país. Con respecto a este último punto, es importante aclarar que el SCN en principio *sugiere* a cada país como pueden adaptarse los cuadros, cuentas y clasificaciones que lo conforman. Por ejemplo, en Colombia el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) es la institución pública encargada de generar las estadísticas oficiales. El DANE ha realizado una adaptación del SCN, que se consigna en el libro "Bases de Contabilidad Nacional, según el SCN 1993" publicado en el año 1994. Este documento contiene las nociones básicas de las adaptaciones metodológicas del SCN de las Naciones Unidas al caso colombiano, incluyendo la información nacional contable con la cual se interpreta la estructura macroeconómica colombiana.

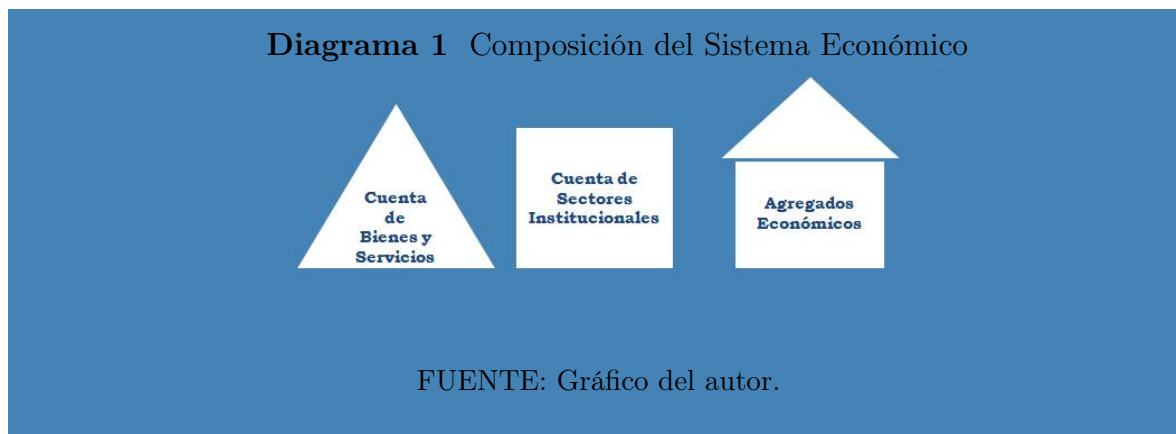
La importancia de las Cuentas Nacionales se centra en suministrar los datos y la información adecuada para hacer planeación y análisis económico de diferentes políticas públicas o de escenarios, actividades necesarias para el proceso de toma de decisión a nivel político y social de un determinado país. Es algo como, una versión simplificada de una economía en donde se muestran cada uno de los sectores económicos que interactúan en ella (comercio, industria, agricultura, servicios, etc.) y la manera como éstos intervienen en la composición del Producto Interno Bruto (PIB); lo que finalmente, implica la identificación de las principales actividades económicas que lideran el proceso de crecimiento de un país y de aquellas que necesitan de una mayor atención por parte de los hacedores de política. Por tanto, el SCN sirve como herramienta en el proceso de planeación no sólo del sector público sino también del sector privado puesto que, a partir de las cifras calculadas se pueden elaborar diferentes posibles escenarios, y reducir de esta manera el grado de incertidumbre ante las variables que ocasionan la tendencia económica.

Gracias a la gran importancia y utilidad que tiene el SCN para la toma de deci-

³Una descripción detallada de cada una de ellas se realiza más adelante

siones y el estudio de la estructura económica de un país, el tipo de información que se recoge para la realización de las cuentas económicas debe reunir ciertas características, entre las que se encuentran: calidad, transparencia, coherencia, consistencia y flexibilidad. Otro aspecto importante que debe tenerse en cuenta en la información es su nivel de desagregación y periodicidad, en este caso la mejor alternativa es obtener un punto máximo⁴ y mínimo⁵, respectivamente ya que así se cuenta con información continua y detallada para el proceso de toma de decisiones, permitiendo que la economía se ajuste rápidamente a los ciclos por los que atraviesa mediante la implementación de políticas contra cíclicas o de coyuntura.

En los siguientes capítulos, se desglosa el sistema económico en sus principales partes: los agregados económicos y cada una de las cuentas (bienes y servicios y de los sectores institucionales) que conforman las Cuentas Nacionales (CN). Asimismo, se explican e interrelacionan los conceptos que surgen e intervienen en el proceso de construcción de las mismas. De acuerdo a lo anterior, se dice entonces que la composición del sistema económico esta dado de la siguiente manera:



4.2. Las Cuentas del SCN

4.2.1. Definición

El SCN por definición, es un conjunto de cuentas macroeconómicas que reúne de forma ordenada, información suficiente para satisfacer, conocer y analizar de una manera amplia y detallada el funcionamiento de la economía, así, el DANE define el

⁴Específicamente se refiere al cubrimiento a nivel nacional, departamental y municipal con lo cual se lograrían tomar medidas más acordes con las características sociales, políticas y económicas de cada región.

⁵Anual, semestral, trimestral o mensual. En cuanto al SCN en su mayoría se realiza anual.

principal objetivo de las Cuentas Nacionales como una base de datos macroeconómicos adecuada para el análisis y la evaluación de los resultados de la economía"⁶. La idea de concebir a las CN como una secuencia de cuentas se complementa mediante la definición del SCN 1993 de la ONU, la cual establece que "el saldo contable⁷ de una cuenta se lleva como primera partida a la cuenta siguiente". Es así como, en cada una de las cuentas se registran las diferentes actividades económicas y las múltiples interacciones (operaciones) a las que se enfrentan los agentes económicos en un mercado determinado. De acuerdo a las CN, el agente económico se denomina *unidad institucional* y en un sentido más estricto, involucra aquellas entidades económicas, con una estructura de costos, capaces de participar en actividades y operaciones de tipo económico con otras unidades institucionales. Según su función principal y la fuente de generación de ingresos, se clasifican en los siguientes sectores institucionales: sociedades financieras, sociedades no financieras, gobierno, hogares e instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares (ISFLSH)⁸.

El flujo continuo de la información entre las diversas cuentas, es lo que permite llevar a cabo planificaciones y proyecciones encaminadas al mejoramiento de las economías de mercado, y a su vez obtener un ritmo de seguimiento para la determinación de los factores tanto exógenos como endógenos que inciden sobre el cambio de las variables económicas. Cada cuenta por tanto, se relaciona con una actividad específica y por su razón de ser como saldo contable, constituye una fuente de información efectiva para alcanzar los objetivos de comparación económica y social entre los países y a través del tiempo. Por esto, es importante conocer con precisión el significado, forma de cálculo e interpretación de cada una de las cuentas. Dadas las características generales y la importancia conceptual del conjunto de cuentas que conforman el SCN, a continuación se realiza una descripción de cada una de ellas.

4.2.2. Cuenta de Bienes y Servicios

La cuenta de bienes y servicios se divide en: la determinación de la oferta y la demanda de productos (óptica del producto) y la medición de la producción y sus costos (óptica unidades de producción).

Óptica del Producto

A partir de esta óptica se encuentran los equilibrios oferta-utilización (demanda), en los cuales se registra la oferta y la demanda de cada producto en el to-

⁶Revisar Ficha de Cuentas Nacionales Anuales. DANE

⁷Resultado neto de las actividades cubiertas por una determinada cuenta. SCN 1993.

⁸Estas conforman la cuenta de los sectores institucionales que se define más adelante.

tal de la economía. La parte correspondiente a la oferta consiste en la producción nacional⁹ y el total de importaciones¹⁰ que entran a un determinado país; por el lado de la demanda, ésta la comprenden el consumo intermedio (CI), el consumo final (CF), la formación bruta de capital fijo (FBKF), la variación de existencias (ΔE), *las exportaciones (X) y la adquisición neta de objetos valiosos (ANOV)*¹¹.

Para entender cada uno de los conceptos mencionados, consideremos el siguiente ejemplo hipotético: supongamos una economía que sólo produce llantas, para la cual el equilibrio entre la oferta y la demanda esta determinada por: la producción nacional de llantas (Pn) y el total de llantas importadas (M), eso por el lado de la oferta, es decir el número total de llantas disponibles en la economía para ser compradas. Por el lado de la demanda, cuando una unidad institucional ya sea hogares, gobierno o una ISFLSH decide adquirir una llanta para su propia satisfacción y uso personal es consumo final; si se utiliza como parte de un solo proceso productivo para la obtención de otro bien o servicio, por ejemplo una empresa que fabrica carros, se considerará consumo intermedio y por último, si el destino es utilizarlas como parte de la infraestructura de un parque, entonces aquí se trata como FBKF¹². Si los productores de las llantas deciden guardar como inventario parte de su producción porque, por ejemplo, esperan que el precio de las mismas aumente en un futuro en el mercado internacional, en este caso su variación de existencias aumenta, al igual que las exportaciones cuando el aumento de los precios se materialice.

Como la economía de un país no se limita sólo a un bien o servicio, es indispensable encontrar la manera de expresar el conjunto de bienes y servicios, en una unidad que sea común. Lo que significa asignarles un precio con el cual ya no importa la unidad física en que se expresen, pues con ello se encuentra una unidad monetaria que permite agregar y comparar entre sí los productos.

Es así como, en las CN existen tres formas de valorar las transacciones monetarias de los bienes¹³: el *precio básico o de salida de fábrica, el precio del comprador y el precio del productor* (Ver Diagrama

⁹Bienes y servicios fabricados o generados en el país por unidades residentes. Bases de contabilidad nacional del DANE, pág 56.

¹⁰Bienes y servicios que provienen del resto del mundo. Idem

¹¹Bienes durables de alto precio que se adquieren fundamentalmente como depósito de valor. Idem

¹²Bienes utilizados en varios períodos para producir otros bienes y servicios, es decir maquinaria, equipo, construcciones, etc. Idem. En el caso del ejercicio se produce un servicio, el cual es el entretenimiento y la diversión.

¹³Los servicios se producen y consumen al mismo tiempo, por eso no se incluyen en esta parte. La principal diferencia entre los bienes y los servicios se realiza en la siguiente página.

Diagrama 2 De Precios Básicos a Precios del Comprador

PreBasaPreComp.jpg

FUENTE: Gráfico del autor.

Dado que los componentes vistos por el lado de la demanda se valoran a precios de comprador¹⁴ y los de la oferta se valoran a precios básicos, la diferencia existente entre ellos desaparece al adicionar al valor de la oferta los impuestos sobre los productos y los márgenes de comercio y transporte; obteniéndose así el equilibrio oferta-utilización. Es decir,

$$\begin{aligned} \text{Oferta} &= \text{Demanda} \\ P + M &= CI + CF + FBKF + \Delta E + ANOV + X \end{aligned}$$

Óptica unidades de Producción.

A partir de esta óptica se construyen las cuentas de producción y generación del ingreso. De acuerdo al SCN de 1993 la producción económica puede definirse como una actividad realizada bajo el control y la responsabilidad de una unidad

¹⁴Excepto las exportaciones cuyo valor es el precio FOB.

institucional que utiliza insumos de mano de obra, capital y bienes y servicios para obtener otros bienes o servicios. Tiene que haber una unidad institucional que asuma la responsabilidad del proceso y que sea propietaria de los bienes producidos o que esté autorizada para cobrar, o ser remunerada de otra manera, por los servicios que presta". Por lo tanto, la reproducción de peces en el mar y los ríos o el crecimiento de los árboles en los bosques, que son procesos naturales sin intervención humana, no son considerados como producción económica¹⁵. Al igual que, los servicios prestados por miembros del hogar para su autoconsumo, pues se considera que no tienen un gran impacto sobre el sistema económico.

Antes de continuar, es importante tener en cuenta la diferencia que existe entre los bienes y los servicios para conocer de ésta manera cuáles actividades son productivas en comparación con otras, desde el punto de vista económico. Un bien es un producto que surge a partir de las necesidades y deseos de las personas ya sea para consumirlo o para utilizarlo en la obtención de otro producto; su naturaleza permite transferirlo de una unidad institucional a otra mediante las diferentes transacciones que se realizan en el mercado de bienes y servicios y su principal característica económica radica en que el proceso de producción puede separarse del proceso de intercambio, es decir que un bien puede comprarse y venderse muchas veces después de producido. Mientras que, los servicios al momento de concluir su producción ya han sido suministrados a sus consumidores (la producción no se puede separar del intercambio).

La producción de los bienes y servicios se agrupa según su destino en producción de mercado y producción de no mercado como se describe a continuación:

- *Producción de mercado*: es aquella producción que es vendida a precios considerados económicamente significativos, es decir a una cantidad que, los consumidores están dispuestos a comprar y los productores están dispuestas a producir.
- *Producción de no mercado*: se encuentra conformada por la *producción para uso final propio*, es decir, los bienes y servicios que son utilizados por la misma unidad que los produce. Su valoración depende de si existe un bien sustituto en el mercado con un precio básico que permita establecer su precio posible de venta; si no se encuentra dicho bien entonces la valoración se realiza a través de su estructura de costos.

Por otro lado se encuentra la *otra producción de no mercado*, que en su mayoría se presta de forma gratuita y el resto, se valora a precios no significativos¹⁶

¹⁵Un caso diferente corresponde a una piscícola o un vivero en donde si existe una intervención humana y por tanto si existirá consumo intermedio.

¹⁶Tiene poca influencia en la cantidad que el productor esta dispuesto a ofrecer y se espera que tenga una influencia marginal en las cantidades demandadas. SCN 1993

Cuadro 4.1: Cuenta de Producción

Gastos	Ingresos
CI	Producción
VA	

e incluye los bienes y servicios producidos por las unidades institucionales de gobierno y las ISLSH a las otras unidades, un ejemplo de ello son las matrículas a establecimientos de educación pública.

En el siguiente apartado se muestra cómo la óptica de las unidades de producción se emplea para el cálculo de la cuenta de producción y de generación del ingreso.

Estructura de la Cuenta de Producción y Generación del Ingreso

Primero se determina la cuenta de producción, que esta constituida por: la producción, el CI y el valor agregado (VA). El valor de la producción (de una firma, una industria, una región o un país) corresponde al valor de todos los bienes y servicios transformados para obtener el bien o servicio final (consumo intermedio (*CI*)) y al valor que se agrega en el proceso productivo (valor agregado (*VA*)). El VA es tal vez el componente de la cuenta de producción de mayor relevancia pues permite medir la producción que efectivamente se realiza en cada proceso productivo, al considerar únicamente lo que cada unidad aporta a la producción nacional¹⁷. La relación entre los elementos de la cuenta de producción se puede sintetizar con la siguiente expresión:

$$VA = P - CI$$

Se puede hacer la similitud de esta cuenta económica a una cuenta T de la contabilidad privada de la siguiente forma:

Por último, se determina la cuenta de generación del ingreso cuya finalidad es mostrar como se distribuye el valor generado en el proceso productivo entre las diferentes unidades y sectores institucionales. Dicha cuenta esta constituida por

¹⁷A diferencia del valor de la producción, en el cual esta incluido lo que los agentes agregan efectivamente en el proceso productivo, además de las materias primas y otros bienes y servicios adquiridos a otros agentes económicos y utilizados en su producción. Bases de contabilidad nacional, DANE.

Cuadro 4.2: El Valor Agregado como saldo contable

Gastos	Ingresos
RA	VA
IMP	
EBE	

la remuneración a los asalariados (RA), los impuestos sobre la producción y las importaciones (IMP), el excedente bruto de explotación (EBE) y el ingreso mixto (IM).

Es así como, el valor agregado es distribuido en un proceso productivo para pagarle a los trabajadores (RA), al gobierno en forma de impuestos sobre la producción y las importaciones (IMP) y por último queda el EBE y el IM que corresponde a la remuneración del organizador de dicho proceso productivo. Es decir,

$$VA = RA + EBE + IMP$$

Como se menciona anteriormente, el saldo contable de una cuenta se lleva como primera partida a la cuenta siguiente. En este caso, el saldo de la cuenta de producción corresponde al valor agregado (ver GRÁFICO 3) que será el ingreso de la cuenta de generación del ingreso (ver GRÁFICO 4).

Cada una de las componentes de la cuenta de generación del ingreso se detalla en el siguiente apartado.

Remuneración a los Asalariados

La RA, en dinero o en especie, implica los pagos realizados por una unidad productiva a sus trabajadores en contraprestación del trabajo realizado por éstos durante un periodo de tiempo determinado. Se registra desde el mismo momento en que se devenga y no incluye aquellos trabajos realizados en calidad de voluntario. En la RA es importante tener en cuenta la relación laboral entre el empleador y el trabajador, pues así es posible distinguir entre un trabajador asalariado y un trabajador independiente. Esta comprendida por los sueldos y salarios que es la remuneración, monetaria o en especie, obtenida por los empleados como pago de su trabajo antes de cualquier descuento y por *las contribuciones sociales de los empleadores* mediante las cuales se asegura al empleado ante sucesos y circunstancias tales como accidentes, enfermedades, jubilación, etc.

Impuestos sobre la Producción y las Importaciones

Las unidades institucionales deben efectuar pagos de carácter obligatorio al Gobierno, la cantidad que deben pagar es fijada por él y no genera una contrapartida, pues el Gobierno no ofrece algo directamente a cambio a la unidad que realiza dicho pago. Los IMP se dividen en *impuestos sobre los productos* los cuales se cobran de acuerdo al valor del bien/servicio o por el número de unidades producidas, éstos no se contabilizan en las cuentas de producción y generación del ingreso razón por la cual tanto la producción como el valor agregado se registran a precios básicos para el total de la economía. Y los *impuestos a la producción* los cuales recaen sobre las empresas por dedicarse a una actividad productiva e incluyen los activos utilizados en la producción y la mano de obra empleada o la RA pagada a los trabajadores.

Excedente de Explotación y el Ingreso Mixto

El excedente de explotación, como saldo contable de la cuenta de generación del ingreso, $EBE = VA - RA - IMP$, mide el excedente que se deriva del proceso productivo antes de deducir los pagos sobre la renta de la tierra o propiedad y por concepto de interés. Si el tipo de empresa es no constituida en sociedad, es propiedad de los miembros de un hogar y además ellos no reciben un salario por el trabajo que realizan dentro de ella, entonces se denomina ingreso mixto, pues parte de la remuneración al factor de producción trabajo no se cuenta dentro de la RA, un ejemplo de ello, es un taxista que opere su propio vehículo o un trabajador independiente.

4.3. Cuenta de los Sectores Institucionales

Las cuentas de los sectores institucionales sirven para analizar detalladamente como es la distribución del ingreso, los gastos, la inversión y el ahorro de las diferentes unidades institucionales ya que son completamente autónomas al momento de tomar decisiones de carácter económico. Por lo tanto, en ellas se registran todas las transacciones que realizan los agentes económicos, el stock tanto de activos como de pasivos que cada uno posee y los distintos flujos que surgen a partir de las interacciones entre cada una de las unidades. En cuanto a la procedencia de sus ingresos y la finalidad de su actividad económica son criterios fundamentales que sirven para clasificar a las unidades institucionales dentro de los cinco sectores institucionales¹⁸ existentes:

¹⁸Son mutuamente excluyentes.

4.3.1. Sociedades Financieras y no Financieras

La primera de ellas incluye específicamente a las sociedades que realizan el papel de intermediación financiera asumiendo a nombre propio el riesgo implícito en la misma, es decir, aquellas que captan los recursos excedentes de los ahorradores y los colocan a disposición de los agentes que recurren a la financiación, a través de los diferentes papeles como títulos, bonos, acciones, entre otros; los cuales generan rentabilidad a partir de las condiciones y comportamiento del mercado. Por su parte, las sociedades no financieras contiene aquellas empresas cuya finalidad principal es vender un bien o servicio a un precio que cubra los costos de producción.

4.3.2. Gobierno

La función principal de este sector institucional según el SCN 1993 consiste en: "asumir la responsabilidad de la provisión de bienes y servicios a la comunidad o a los hogares individuales y financiar dicha provisión con ingresos tributarios o de otra clase; redistribuir el ingreso y la riqueza mediante transferencias, y dedicarse a la producción de no mercado". Esta constituido por los gobiernos central, estatal y local, además de los fondos de seguridad social controlados por ellos.

4.3.3. Hogares

Cuando un conjunto de personas distribuye todo o parte de sus ingresos para compartir además de un mismo espacio (vivienda), la alimentación y el alojamiento, se considera hogar. Lo anterior implica que los miembros de dicho hogar no son necesariamente de la misma familia. Los hogares en Colombia se sectorizan con base en la fuente principal de ingresos del jefe del hogar, en: empleadores, trabajadores por cuenta propia, asalariados y perceptores de ingresos de renta de la propiedad y transferencias.

4.3.4. Instituciones sin Fines de Lucro al Servicio de los Hogares (ISFLSH)

Este sector incluye aquellas entidades que realizan actividades de manera gratuita o a precios económicamente no significativos y que se financian a partir de las contribuciones o donaciones (los clubes o asociaciones profesionales y las organizaciones benéficas, respectivamente) provenientes de los otros sectores institucionales excepto el gobierno.

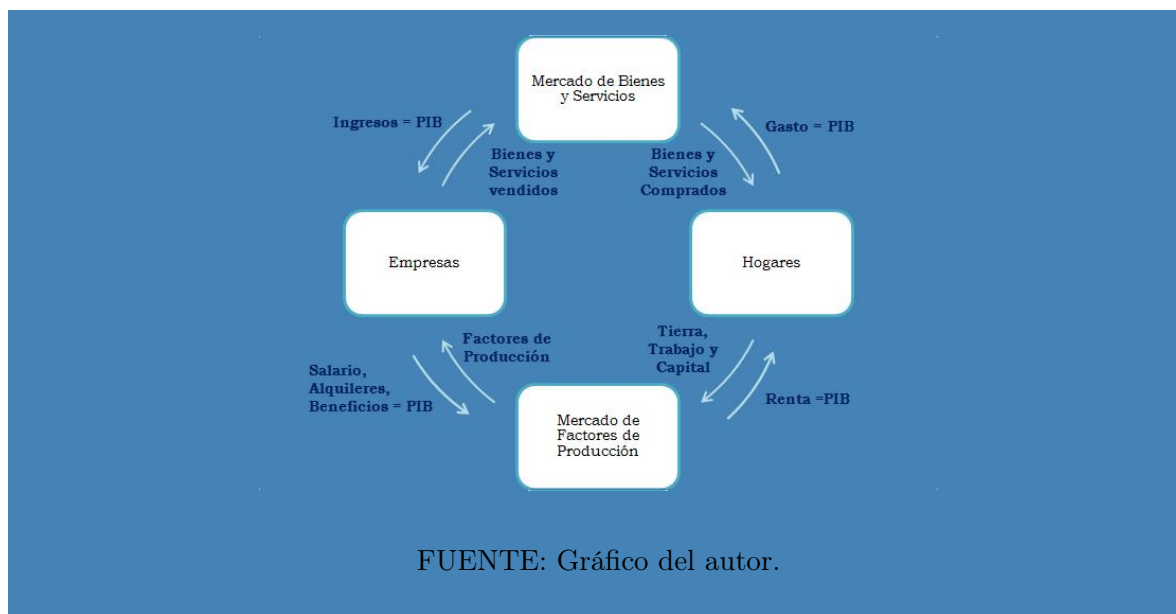
Como último elemento de la composición del sistema económico se encuentran los *agregados económicos* los cuales resultan de la consolidación de las cuentas de bienes y servicios y de las cuentas de los sectores institucionales.

4.4. Agregados Económicos

Los agregados económicos se utilizan como indicadores de toda la actividad económica de una región determinada, razón por la cual sirven para medir el comportamiento de las distintas variables económicas. Algunos ejemplos de agregados económicos son: el CI, el CF y la FBKF los cuales se obtienen directamente del total de las transacciones que se realizan entre los agentes económicos; el VA, el EBE y el PIB que se obtienen como una sumatoria de los saldos contables y su valor depende de los sectores institucionales que intervienen en la transacción. A continuación se desarrollan las principales características y la forma de medir el más importante de ellos, el PIB.

El PIB es el agregado económico que generalmente se emplea para medir el desempeño de la actividad productiva global de una economía, pues mide la renta total de la economía, y el gasto total que los agentes económicos realizan en bienes y servicios. En otras palabras, es el valor de todos los bienes y servicios finales producidos en una región dada en determinado período. Para entender mejor cómo interactúan cada uno de los agentes se puede emplear un diagrama flujo circular. (Ver Diagrama 4.4)

Como todo modelo económico, este diagrama es una abstracción de la realidad que omite las características menos importantes de la realidad. Supongamos primero que los hogares reciben una renta que, en este caso, sólo la destinan para consumir en el mercado de bienes y servicios. Las empresas a su vez reciben un ingreso por la venta de sus productos en el mercado de bienes y servicios, y una parte la destinan para pagar los factores de producción (capital, trabajo, tierra) entre los que se encuentran los salarios a los trabajadores (aquí empieza nuevamente el flujo).



A continuación se desarrollan las tres ópticas que existen para medir el PIB y los elementos que las conforman.

4.4.1. Óptica del Gasto (se deriva de la cuenta de bienes y servicios)

El PIB medido desde este punto de vista permite conocer la composición del gasto que realiza cada uno de los sectores institucionales en la economía. Como se mencionó anteriormente la oferta, es decir la producción, debe ser igual al gasto. Así, al sumar todo el gasto en bienes finales¹⁹ será igual al PIB. En otras palabras:

$$PIB_{pm} = \sum \text{bienes finales}$$

$$PIB_{pm} = CFH + CFG + CFISFLSH + FBKF + \Delta E + ANOV + X - M$$

Donde PIB_{pm} corresponde al PIB a precios de mercado, CFH al consumo final de los hogares, CFG al consumo final del gobierno, $CFISFLSH$ al consumo final de las instituciones sin fines lucrativos al servicio de los hogares y los demás elementos de la demanda que ya han sido mencionados. Por tanto, el PIB a precios de mercado

¹⁹Son aquellos cuyo proceso de producción se ha concluido en el período y están disponibles para su uso. El bien ha sido terminado en su mayoría, es decir, no será sujeto a una nueva transformación en dicho periodo.

es el resultado final de toda la actividad productiva realizada por las unidades de producción residentes en un país.

4.4.2. Óptica de la producción (se deriva de la cuenta de producción)

Como se discutió, el PIB corresponde al valor de todos los bienes y servicios producidos en una región y período dado. Pero al contabilizar toda la producción de una economía hay que tener mucho cuidado de no contar doble. Es decir, si se suma el valor de la producción de un sector con el valor de la producción de los demás sectores, se está contando algunos productos más de una vez. Pues alguna parte de la producción es empleada como insumo de otros procesos productivos y por tanto será parte del consumo intermedio y también parte del valor de la producción del segundo bien. Por ejemplo, si se contabiliza la producción total de llantas y además se contabiliza la producción total de automotores, se estará contabilizando dos veces aquellas llantas que se emplean al momento de producir el automóvil.

Para evitar la doble contabilidad, se debe sumar únicamente el valor que se agrega en cada uno de los procesos productivos y no el valor de la producción. En otras palabras, el PIB se puede calcular teniendo en cuenta únicamente lo que cada rama de actividad económica (División)²⁰ o en general una unidad productiva aporta a la economía de un país (ver CUADRO 1). Esto se puede expresar de forma resumida de la siguiente forma:

$$PIB_t = \sum_{\substack{\text{Ramas} \\ \text{Actividad} \\ \text{Económica}}} VA_{pb} + \text{Impuestos menos subvenciones sobre los productos}$$

Donde $\sum VA_{pb}$, es la sumatoria del valor agregado a precios básicos e impuestos menos las subvenciones sobre los productos, éstos son los impuestos que no se incluyen al valorar la producción y por tanto en el VA.

²⁰Para el caso colombiano existen 60 ramas de actividad económica que permiten describir el proceso de producción, entre las que se encuentran industria, comercio, transporte, etc. Éstas ramas se clasifican según la nueva clasificación por productos del sistema de cuentas nacionales de Colombia.

Cuadro 4.3: Medición del PIB desde la Óptica de la Producción

División	Producción	Consumo Intermedio	Valor Agregado	Remuneración a los Asalariados	Impuestos a la Pn e Importación	Excedente Bruto de Exportación
Agricultura	500	150	350	120	65	165
Industria	1.250	800	450	225	106	119
Hoteles y Restaurantes	2.350	1.100	1.250	960	191	99
Total	4.100	2.050	2.050	1.305	362	383
PIB Total	2.050					

Nota: La tabla es un ejemplo numérico

4.4.3. Óptica de los Ingresos (se deriva de la cuenta de generación del ingreso)

Finalmente, el PIB se puede medir desde el punto de vista de la distribución de los ingresos. Este enfoque se centra en los agentes económicos y lo que ellos reciben como retribución a su participación en el proceso productivo. Los trabajadores participan de la producción a través de la RA, el gobierno por medio de los impuestos sobre la producción y las importaciones y lo que queda se destina a los empresarios por medio del EBE. Así, el PIB corresponde a:

$$PIB = RA + I \text{ netos sobre la produccion e importaciones} + EBE(+IM)$$

Para finalizar, es importante resaltar que el PIB como indicador del valor de todos los bienes y servicios finales producidos en un país durante un período de tiempo determinado, no es considerado por sí solo como una medida del bienestar social pues no incluye ciertos factores como el ocio, entretenimiento, impacto ambiental, pobreza y distribución del ingreso que de cierto modo influyen al momento de determinar realmente como ha sido el desarrollo humano. Por lo tanto, es necesario enfatizar que los conceptos, cuentas e indicadores aquí definidos, fundamentales para la realización de las políticas macroeconómicas y sociales deben ir acompañados de otros indicadores no sólo económicos sino sociales, ambientales y políticos que permitan obtener una visión más global de la situación de un país o región.

4.5. Comentarios finales

Tal como vimos en este capítulo la planeación, análisis y ejecución de diferentes políticas públicas dependen de la información consignada en el SCN, pues las cuentas que lo conforman, muestran de forma organizada la situación económica del país,

mostrando los niveles de producción de cada uno de los sectores de la economía y su contribución al desarrollo de la economía.

Conceptos Importantes

Al finalizar el estudio de este capítulo el estudiante estará en capacidad de diferenciar los siguientes conceptos:

- Sistema de Cuentas Nacionales
- Agregados Económicos
- Producto Interno Bruto (*PIB*)
- Cuenta de Bienes y Servicios
- Producción de Mercado
- Producción de No Mercado
- Excedente de Explotación
- Ingreso Mixto

newpage

4.6. Ejercicios de Repaso

Preguntas de selección múltiple con única respuesta.

1. En una economía con comercio internacional, la oferta agregada está determinada por:

- El consumo, la inversión y las exportaciones.
- El ahorro privado, público y externo.

- La producción final menos el consumo intermedio.
 - El PIB más las importaciones
2. Existen tres ópticas mediante las cuales se puede calcular el PIB:
- La óptica de la producción final, de la sumatoria de los valores agregados y la sumatoria de las rentas.
 - La óptica de la renta de capital, el excedente bruto de explotación y la remuneración a los asalariados.
 - La óptica de la sumatoria de los valores agregados, la sumatoria de los consumos intermedios y la producción final.
 - La óptica de los ingresos, del consumo intermedio y del gasto en bienes y servicios.
3. El principal objetivo de la conformación de los agregados económicos es:
- Clasificar la información sobre la producción en subgrupos para su mejor comprensión
 - Organizar la información de la economía como si se tratara de una sola gran empresa
 - Evitar la doble contabilización (de las materias primas y de los bienes finales)
 - Simplificar el cálculo de la producción
4. Suponga una economía hipotética donde sólo se produce papel, cartón (Sólo para las caratulas de los libros) y libros. Si el papel es utilizado para la obtención de libros entonces se contabilizaría como:
- Consumo final, dado que los libros (hechos con papel) son demandados por los hogares y el gobierno
 - Consumo Intermedio, dado que se utiliza en el proceso productivo para la elaboración de otro bien
 - FBKF, dado que es un bien que por muchos periodos se utiliza para producir otro bien o servicio
 - Inventario, dado que en los hogares, empresas y gobierno hay resmas de papel guardadas

5. Según la óptica de las unidades de producción, un bien o servicio que es utilizado por la misma unidad que lo produce es considerado:

- Producción de mercado
- Producción del gobierno
- Producción de no mercado
- Producción de las instituciones sin fines de lucro

6. Según la cuenta de producción y generación del ingreso:

- El excedente bruto de explotación se puede calcular como la diferencia entre el valor agregado, la remuneración a los asalariados y los impuestos.
- La remuneración a los asalariados sólo se refiere a los pagos realizados en dinero, es decir, no comprende los pagos en especie
- El pago de los impuestos es de carácter voluntario, es decir, es entendido como una donación o regalo dado que no hay una contrapartida
- El ingreso mixto es la suma de los tres tipos de ingresos, es decir, salarios, impuestos y ganancias.

CAPÍTULO 5

Sector Público

Objetivos de Aprendizaje

Al finalizar el estudio de este capítulo el estudiante estará en capacidad de:

- Entender la estructura de las cuentas fiscales del Sector Público Colombiano
- Explicar el Sector Público No Financiero y describir sus principales cuentas de gastos y de ingresos
- Analizar el Balance Fiscal Colombiano de las últimas décadas

Sin lugar a dudas el Gobierno de un país es uno de los principales actores en una economía de mercado. Las formas en que dicho sector interviene en una economía son variadas pero convencionalmente se simplifican en los libros de texto de macroeconomía en dos vías: el gasto público y los impuestos, sobre los cuales se estudia el efecto sobre el nivel de actividad económica y demás variables de interés.

No se necesita mucho esfuerzo para argumentar lo importante de entender el comportamiento del sector público en la economía (Ver Recuadro 5), pero en ocasiones simplificar este sector a una cuenta de gastos y otra de ingresos puede ocultar su complejidad. En este orden de ideas, este documento tiene como objetivo presentar una breve introducción sobre la composición del sector público colombiano y de cómo se lleva su contabilidad. Así mismo, se presenta la evolución de las principales cuentas fiscales para el Gobierno Nacional Central colombiano durante las últimas décadas.

Este documento está dividido en seis secciones. La primera corresponde a esta breve introducción. En la segunda parte se describe la estructura del sector público colombiano. En la tercera y cuarta parte del documento, se describen tanto la estructura como la evolución del gasto e ingresos del Gobierno Nacional Central. La quinta, presenta una discusión breve del déficit fiscal y de la acumulación de deuda. El documento concluye con una sección que esboza los retos de la política fiscal colombiana.

Definición de Sector Según el Sistema de Cuentas Nacionales.

De acuerdo al SCN 1993, una economía se puede dividir en cinco sectores mutuamente excluyentes; los cuales a su vez están compuestos por unidades que poseen objetivos similares al interior del sector pero diferentes entre sectores. Los cinco sectores son:

- Sector no financiero, conformado por entidades cuya finalidad es la de producir bienes y servicios no financieros para ser vendidos en un mercado
- Sector financiero, conformado por entidades cuya finalidad es la de prestar servicios financieros.
- Sector público (o gobierno), cuyas entidades tienen como objetivo cumplir las funciones del gobierno. Es decir, *i*) proveer servicios a la comunidad que no son transados en mercados (como servicios de administración pública, justicia y educación pública), y *ii*) redistribución del ingreso y la riqueza.
- Sector de instituciones sin ánimo de lucro que sirven a los hogares conformado por ONG´s que proveen servicios de no mercado a los hogares.

5.1. Estructura del Sector Público

Para definir contablemente la estructura del sector público colombiano las autoridades encargadas de llevar la contabilidad del sector, el Ministerio de Hacienda, han seguido estándares internacionales¹, entre otras razones, para facilitar las comparaciones entre países. De acuerdo a dichos estándares, el sector público está dividido en sector público financiero y sector público no financiero.

El *SECTOR PÚBLICO FINANCIERO* está conformado por todos los organismos que intervienen en la base monetaria², ya sea a través de la emisión primaria o secundaria. Tal es el caso del Banco Central (Banco de la República) y de las entidades financieras de depósito y de no depósito. Su contabilidad es similar a la de las entidades financieras privadas y, por lo general, no hacen parte de las cuentas fiscales.

Por otro lado, el *Sector Público No Financiero (SPNF)* está integrado por la administración pública (Gobierno Central) y las empresas públicas no financieras. La administración pública puede ser nacional o territorial (ya sea departamental o municipal), según su área de acción, y está constituida por aquellas instituciones encargadas de proveer bienes y servicios de no mercado a la comunidad y de redistribuir el ingreso y la riqueza nacional. Por ser dichos bienes y servicios suministrados de forma gratuita, la administración pública financia sus gastos a través de los diferentes impuestos cobrados a empresas y hogares.

De igual modo, dependiendo de sus funciones, la administración pública nacional o territorial puede ser clasificada como central o descentralizada. Las entidades de la *Administración Central* tienen autoridad política y administrativa en el territorio nacional o local, dependiendo del caso. Ejemplos de dichas entidades del nivel nacional son los ministerios, la presidencia y los departamentos administrativos.

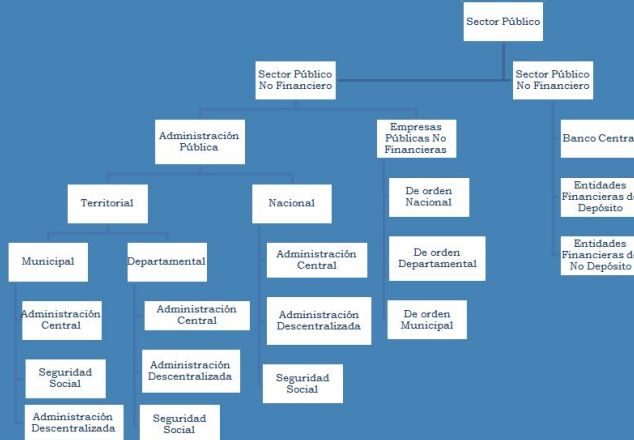
Las entidades de la *Administración Descentralizadas*, se caracterizan por operar de forma independiente, no obstante, el Gobierno Central les asigna sus recursos financieros y pautas administrativas. Tal es el caso de las universidades públicas y las Corporaciones Autónomas Regionales, entre otros.

En cuanto a las *Empresas Públicas No Financieras*, a diferencia de la administración central, obtienen su financiación a través de la venta de bienes y servicios, por lo que pueden generar utilidades. Este es el caso de Ecopetrol, Empresas Públicas de Medellín S.A., Carbocol, entre otras. Según su área de acción, estas empresas pueden ser de orden nacional, departamental o municipal.

¹En especial el "Manual de Estadísticas de Finanzas Públicas" del Fondo Monetario Internacional (FMI). 2001.

²La base monetaria corresponde a la cantidad de dinero circulante y los depósitos del público en general en cuentas corrientes.

Diagrama 1 Estructura del Sector Público Colombiano



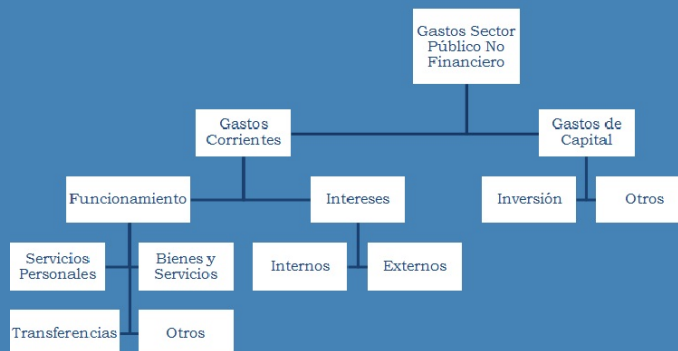
FUENTE: Gráfico del autor.

5.2. Clasificación del Gasto del Sector Público No Financiero

El gobierno, para cumplir con las funciones básicas establecidas en la Constitución como proveer bienes y servicios a la comunidad y de redistribuir la riqueza de la nación entre sus miembros, debe incurrir en gastos; transacciones que, a su vez, disminuyen el patrimonio neto del Estado.

5.2. CLASIFICACIÓN DEL GASTO DEL SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO⁹³

Diagrama 2 Clasificación de los Gastos del Sector Público No Financiero



FUENTE: Gráfico del autor.

Los gastos del SPNF están constituidos por los gastos corrientes y los gastos de capital, Ver Diagrama 5.2. Los gastos corrientes, a su vez, están divididos en gastos de funcionamiento y pagos de interés.

Dentro de los gastos de funcionamiento se encuentran los pagos a servicios personales, a bienes y servicios, las transferencias y otros gastos necesarios para el cumplimiento de las funciones del SPNF.

Así, se denominan gastos por concepto de servicios personales a la remuneración a los empleados del gobierno, es decir, a los pagos de sueldos y salarios, ya sean en efectivo o en especie. Por otro lado, los pagos de interés por concepto de deuda pública, interna o externa, hacen parte del rubro de los gastos corrientes. Ahora bien, los gastos de capital hacen referencia a la creación de capital público fijo, como la inversión en carreteras, inmuebles y maquinarias. Finalmente, las transferencias³ comprenden las prestaciones sociales y contribuciones a entidades de seguridad social, y las transferencias que corresponden al Sistema General de Participaciones (SGP) que realiza el gobierno central a los diferentes departamentos y municipios.

³De acuerdo al Manual de Estadísticas de Finanzas Públicas del FMI del 2001, se define una transacción como transferencia si una unidad suministra un bien, un servicio, un activo o mano de obra a una segunda unidad sin recibir simultáneamente a cambio un bien, un servicio, un activo o mano de obra", Pág. 27.

¿Qué es el Sistema General de Participaciones?

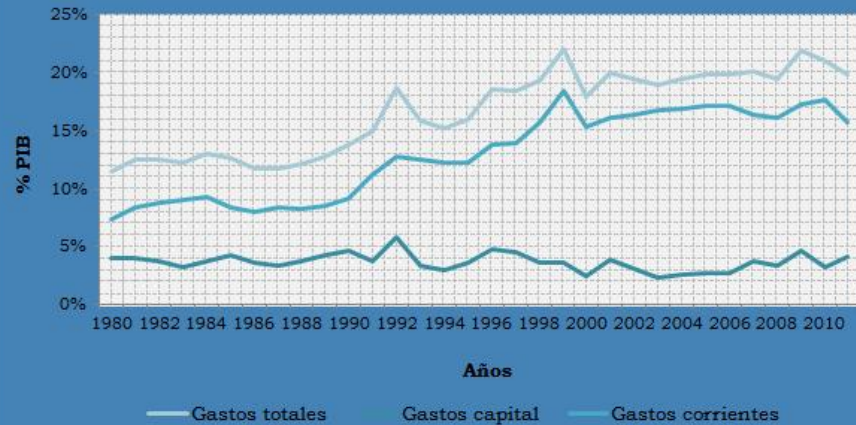
Con el fin de modernizar el Estado y generar una mayor eficiencia en la distribución de sus gastos, la Constitución de 1991 estipula la descentralización de responsabilidades del aparato estatal. Este reordenamiento pretende darle una mayor autonomía a las entidades departamentales, municipales y distritales. Así, para efecto de atender los servicios a cargo de éstas y de proveer los recursos para financiar adecuadamente su prestación, se creó, de acuerdo a lo estipulado en los artículos 356 y 357 de la Constitución, el Sistema General de Participaciones, el cual determina la participación de estos entes territoriales en los ingresos corrientes del Gobierno Nacional central (en la sección 4 se discutirán los ingresos corrientes). Según la ley, los recursos del Sistema General de Participaciones recibidos por los departamentos, distritos y municipios, se deben destinar a la financiación de los servicios a su cargo, dándole prioridad al servicio de salud y los servicios de educación preescolar, primaria, secundaria y media, garantizando la prestación de los servicios y la ampliación de cobertura.

5.2.1. Evolución del Gasto del Sector Público No Financiero en Colombia

Para el caso colombiano, desde 1981 la evolución de los gastos del sector público no financiero ha estado ligada a los diferentes cambios coyunturales y estructurales que se han dado al interior del país. En especial, la implementación de la Constitución Política de 1991 provocó el cambio estructural más importante para la evolución del gasto público en el periodo estudiado. El Gráfico 5.2.1 muestra la evolución y composición básica de los gastos del SPNF para el periodo entre 1981 y 2011.

5.2. CLASIFICACIÓN DEL GASTO DEL SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO⁹⁵

Grafico 1 Composición Gasto Gobierno Central



1981-2011

FUENTE: Gráfico del autor basado en datos del DNP, Banco de La República y Ministerio de Hacienda.

Inicialmente, vemos que el gasto total ha aumentado considerablemente, pasando de 11,47% del Producto Interno Bruto en 1981 a 19,8% en 2011. Este incremento se debe, en mayor proporción, al incremento de los gastos corrientes que aumentaron 8 puntos porcentuales aproximadamente, representando alrededor del 15,71% del PIB para el año 2011. Es importante resaltar que esta tendencia creciente se agudizó en la década de los noventa; tal como se muestra en la Tabla 1, pues contiene la evolución promedio de estos gastos como porcentaje del PIB.

Históricamente, la mayoría de los gastos del GNC corresponde a gastos corrientes, dejando sólo una pequeña proporción a gastos de capital, también llamados gastos de inversión, pues tal como se puede observar, su participación no ha superado el 6% del PIB. A diferencia de los Gastos Corrientes, los Gastos de Capital no han tenido una tendencia creciente. A partir de 1992, año en el que representaron aproximadamente 5,8%, siendo ésta su máxima participación alcanzada; han disminuido, pasando a representar el 4,1% en el 2011. Sin embargo, ésta reducción no alcanzó a compensar el incremento en los gastos corrientes y por lo tanto, los gastos totales del SPNF aumentaron.

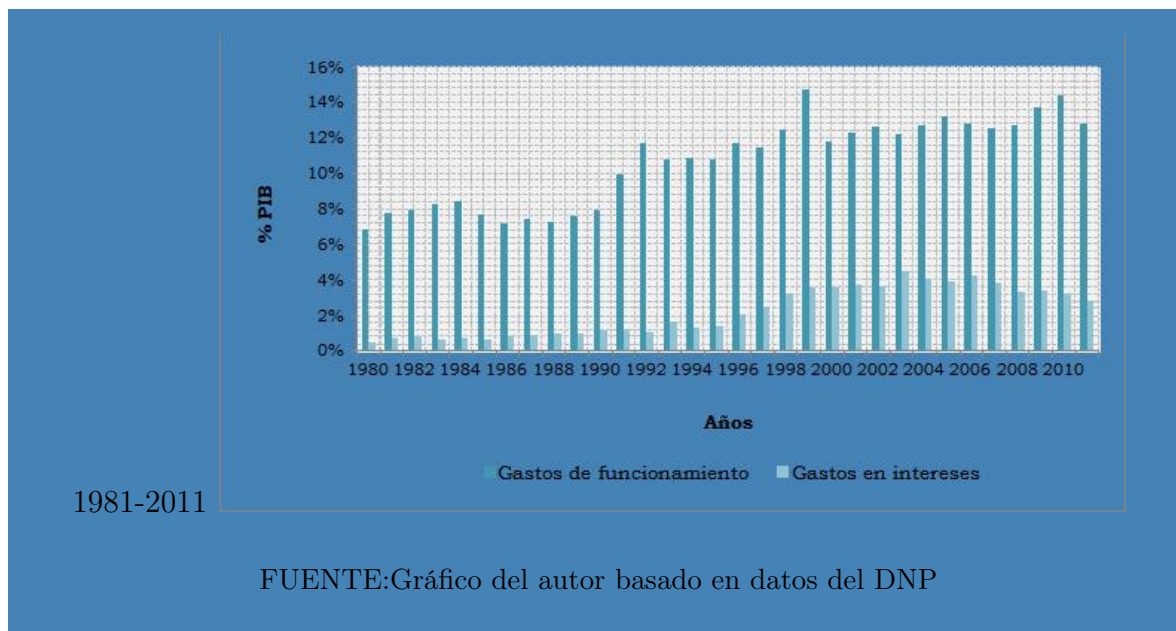
En cuanto al incremento de los gastos corrientes (ver Gráfico

Grafico 2 Composición Gastos Corrientes Gobierno Central

Cuadro 5.1: Promedio de la participación del Gasto Por componente en el PIB
Décadas

		<i>50s</i>	<i>60s</i>	<i>70s</i>	<i>80s</i>	<i>90s</i>	<i>2000-2011</i>
<i>Gastos Totales</i>	<i>Promedio</i>	7,72 %	9,26 %	11,14 %	12,28 %	17,31 %	19,8 %
	<i>Desviación Estándar</i>	0,91 %	1,40 %	1,37 %	0,50 %	2,53 %	0,9 %
<i>Gastos Corrientes</i>	<i>Promedio</i>	5,20 %	5,77 %	6,25 %	8,47 %	13,21 %	16,5 %
	<i>Varianza</i>	0,67 %	0,55 %	1,05 %	0,51 %	2,52 %	0,6 %
<i>Gastos de Capital</i>	<i>Promedio</i>	2,52 %	3,49 %	4,89 %	3,82 %	4,10 %	3,2 %
	<i>Varianza</i>	0,32 %	1,03 %	1,24 %	0,34 %	0,84 %	0,7 %

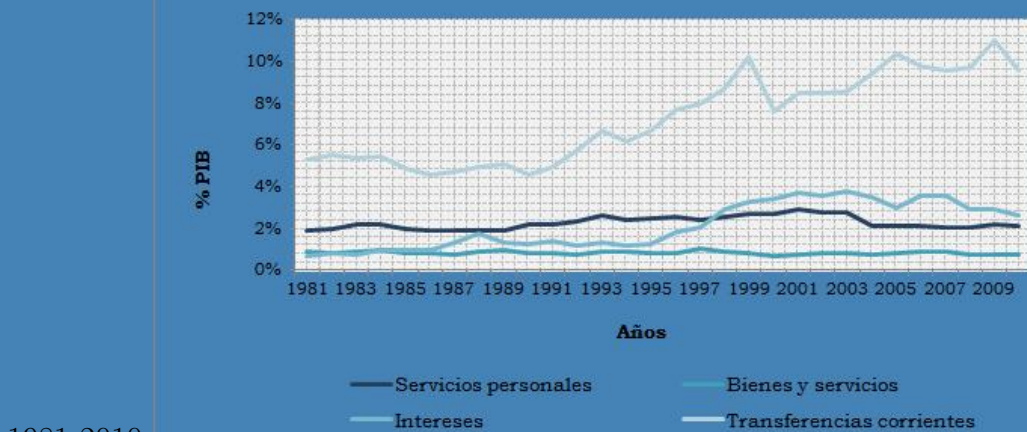
Cálculos del autor basado en datos del DNP, Banco de la República y Ministerio de Hacienda



Desagregando el comportamiento de los gastos de funcionamiento (ver Gráfico

5.2. CLASIFICACIÓN DEL GASTO DEL SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO⁹⁷

Grafico 3 Evolución Gastos de Funcionamiento



FUENTE:Gráfico del autor basado en datos del DNP

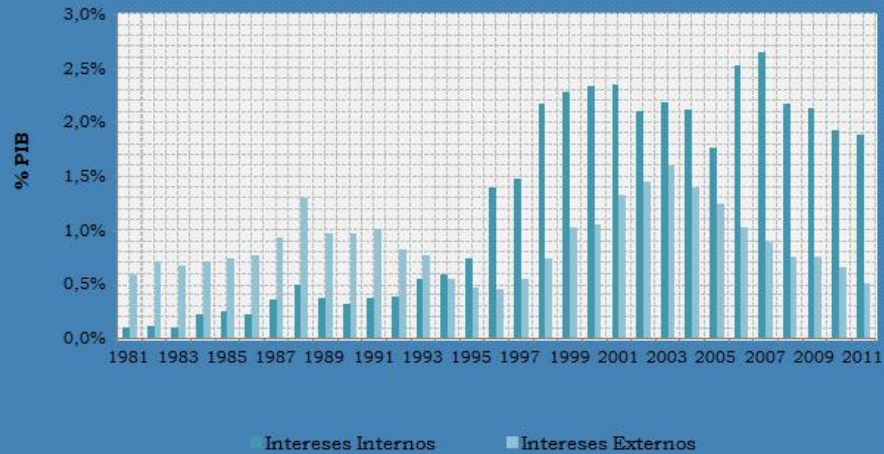
En 1991, con la implementación de la Constitución Política, se presentaron grandes cambios estructurales que buscaban una mayor eficiencia y modernidad del Estado. De esta manera, se pretendía un cambio en el modelo de intervención pública y un reordenamiento institucional. Hasta ese entonces, la organización de los organismos estatales seguía un régimen centralista de acuerdo a la Constitución del 86, donde se debía tener contacto constante y permiso del organismo central, por lo que, no existía capacidad propia de decisión y resolución de problemas.

De esta manera, la Constitución del 91 implicó una nueva "arquitectura" del Estado pasando a una descentralización de responsabilidades, que formalizó el proceso iniciado a finales de los años 80. Si bien la Carta de 1991 permitió la consolidación de la descentralización, en la práctica aún falta profundizar este proceso.

Como se discutió anteriormente, el nuevo ordenamiento territorial le otorgaba cierta autonomía y responsabilidades a las entidades territoriales sin proveerle a éstos fuentes directas de financiación. Para subsanar este desbalance de responsabilidades e ingresos, la Constitución de 1991 determinaba la participación de entes territoriales en los ingresos corrientes de la Nación que les serían cedidos para el cumplimiento de sus funciones. Según la Constitución, la participación de los Municipios en los ingresos corrientes se debía incrementar año por año, empezando en el 14% para el año 1993, hasta alcanzar el 22% como mínimo en el 2002. Así pues, la adopción de estas medidas es lo que explica el incremento en el "gasto" de transferencias a partir del año 1991, y lo que en mayor parte incrementó los gastos de funcionamiento, y por ende, los gastos corrientes y totales.

Por otro lado, como se observó en el Gráfico 5.2.1, otro de los determinantes del aumento de los gastos corrientes, fue el incremento en los pagos de intereses por concepto de deuda; lo que queda en conocimiento una vez mas en la Gráfica 6, donde se evidencia la política de sustitución de deuda externa por interna del GNC iniciada a principios de los 90. Un modo diferente de analizar la composición de los gastos, es ver su finalidad. Así pues, la Gráfica 7 muestra a qué destinos se les ha otorgado mayores recursos a través del tiempo.

Gráfico 4 Composición de los Gastos en Intereses

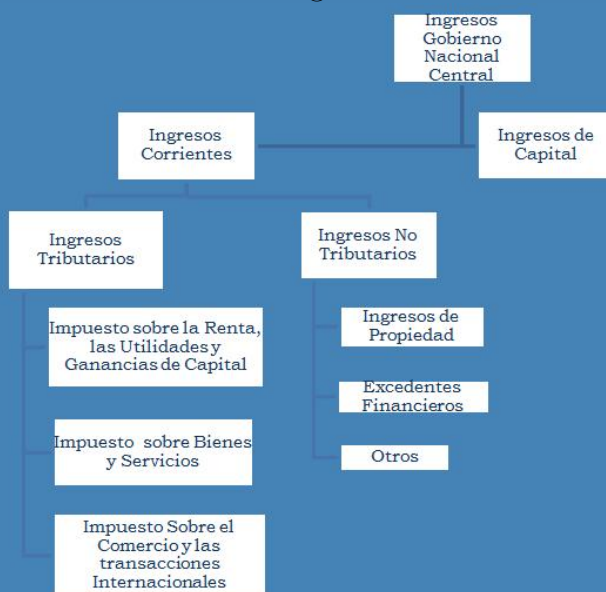


1981-2011

FUENTE:Gráfico del autor basado en datos del DNP y Ministerio de Hacienda

5.3. Clasificación del Ingreso del Gobierno Central

Ahora, estudiemos el otro lado de la moneda: los ingresos. Se consideran ingresos del Gobierno Central aquellos aumentos en el patrimonio neto del Estado causados por todas las transacciones del Gobierno Central. Estos se pueden clasificar en dos grandes categorías: los Ingresos Corrientes y los de Capital (Ver Diagrama

Diagrama 3 Clasificación de los Ingresos del Gobierno Nacional Central

FUENTE: Gráfico del autor basado en datos del DNP y Ministerio de Hacienda

Los ingresos corrientes corresponden a aquellos ingresos fruto de la actividad "normal" del Gobierno Central y se pueden clasificar a su vez en ingresos tributarios y no tributarios.

Concretamente, los *ingresos tributarios* son todas las transferencias obligatorias que recibe el gobierno del resto de los actores de la economía; en otras palabras, los impuestos. Estos ingresos se clasifican de acuerdo a la base sobre la cual se grava el impuesto, se dividen en:

- *Impuesto sobre la renta*: Se aplica a los salarios, honorarios, comisiones y otras remuneraciones por servicios laborales; a las utilidades de las corporaciones, sociedades y propietarios individuales; a las ganancias de capital y a los intereses, dividendos y regalías.
- *Impuestos sobre bienes y servicios*: En esta categoría se incluyen todos los impuestos sobre la producción, venta, transferencia y arrendamiento de bienes y prestación de servicios. Tal es el caso del impuesto sobre el valor agregado (IVA) de bienes nacionales e importados, el impuesto general sobre las ventas y la sobretasa a la gasolina.

- *Impuesto sobre el comercio y las transacciones internacionales:* Comprende los ingresos provenientes de todos los impuestos que gravan los bienes importados (aranceles), o los servicios prestados por no residentes a residentes. Incluye los derechos de aduana y otros derechos de importación.
- *Otros impuestos:* Incluye aquellos impuestos que se aplican sobre bases diferentes a las anteriores, tal es el caso del impuesto a la seguridad democrática y los impuestos de timbre.

¿Qué es el IVA?

El impuesto sobre el valor agregado (IVA) es un impuesto que grava el consumo de bienes y servicios en Colombia. Se aplica en las etapas de los procesos donde se agrega valor al bien o al servicio, pero es cobrado en última instancia y en su totalidad a los compradores finales. Se calcula normalmente sobre el precio del bien o servicio, incluido cualquier otro impuesto sobre el producto. El IVA es un impuesto deducible, pues los productores no deben pagar al gobierno el monto completo que es cobrado a los consumidores, sino que pueden deducir el impuesto que deben pagar por sus propias compras de bienes y servicios destinadas al consumo intermedio o la formación de capital fijo. Por otro lado, es un impuesto indirecto, pues grava a los bienes y servicios, por lo que afecta indirectamente el ingreso del consumidor o del productor.

¿Qué es la retención en la fuente?

Es un anticipo del impuesto de renta que pagan los asalariados que declaran renta (personas naturales o jurídicas obligadas a pagar dicho tributo) al momento de recibir una remuneración y para los no declarantes corresponde al pago por concepto de renta. Es importante anotar que la retención también se les cobra a los trabajadores independientes. La retención en la fuente tiene sus orígenes en 1961, con el Decreto 651 de 1961. Esta figura originalmente fue pensada como un mecanismo para recaudar un impuesto sobre la renta para los extranjeros que poseían inversiones en el país sin residir en este, facilitando así el recaudo del impuesto de la renta, pero rápidamente se convirtió en un instrumento aplicado a los ciudadanos colombianos. Tiene como objetivo

asegurar un flujo continuo de recursos para el Estado, de tal forma que se regulariza el flujo de caja. También funciona como mecanismo para asegurar el recaudo del tributo, previniendo la evasión. Finalmente, es importante anotar que los patrones actúan como agentes retenedores de la retención para luego transferírselo al Estado. Así, la Retención en la Fuente no es un tributo, sino un instrumento de recaudo

Por otro lado, los *ingresos no tributarios* son aquellos ingresos que recibe el Gobierno Central que no constituyen una transferencia obligatoria. Incluye los ingresos que el gobierno deriva de sus propiedades, los excedentes financieros que empresas públicas no financieras transfieren a la Administración Central, y otros ingresos como tasas, multas y rendimientos del portafolio de inversiones de la Tesorería.

Finalmente, los *ingresos de capital* son aquellos recibidos por ventas de activos fijos como edificaciones y maquinaria; por venta de existencias y por venta de tierras.

5.3.1. Evolución de los Ingresos del Gobierno Central Colombiano

Para el caso colombiano, durante el período 1980-2003 la evolución de los ingresos del Gobierno Central ha estado determinada en gran parte por el comportamiento de sus gastos. A medida que los gastos crecen de manera desproporcionada, el país implementa diferentes reformas tributarias para cubrir la brecha fiscal, como lo demostraron Alonso, Fainboim y Olivera (2000) para la primera parte de la década de los 90.

5.5. Comentarios finales

Como vimos, la evolución de las finanzas públicas en las últimas década ha estado marcada por un gran cambio estructural: la implementación de la Constitución de 1991 el cambio estructural más influyente. Así pues, revisamos cómo el gasto público del GNC ha aumentado, en especial, a partir de la década de los noventa, a causa de los aumentos en los gastos de funcionamiento y en los pagos de intereses de la deuda.

En cuanto a los gastos de funcionamiento, debemos recordar que están constituidos tanto por las transferencias a los departamentos y municipios, como por las transferencias a las entidades de seguridad social.

El incremento de los gastos destinados a transferencias a las distintas entidades territoriales, gracias el Sistema General de Participaciones, influyó en la descentralización fiscal, lo cual redujo la discrecionalidad de las políticas macro. Según Lora (2003), para recuperar esta discrecionalidad, no es una opción regresar al modelo de intervencionismo económico del pasado, la solución del gobierno debería estar centrada en una política de estabilización, que tenga como objetivo reducir el coeficiente de deuda y recuperar flexibilidad en el manejo del gasto público. En otras palabras no debe ser disminuir los recursos del SGP, sino mantener a raya sus "verdaderos" gastos de funcionamiento.

Un reto adicional para la Administración Central es lo referente a las transferencias a las entidades de seguridad social. Pese a los diferentes intentos por reformar el Sistema de Pensiones, en los noventa se evidenciaron los costos fiscales de este generoso e ineficiente sistema. Pese a que ya se han logrado ciertos avances, como elevar los requisitos de cotización, recortar los beneficios y limitar el traslado de afiliados de los fondos de pensiones al sistema público, entre otras medidas; aún es necesario asegurar la sostenibilidad del sistema público de pensiones⁶.

Por el lado de los ingresos, vimos que durante el periodo estudiado, las reformas tributarias han sido empleadas por el gobierno como un método para financiar las necesidades de corto plazo del Estado. Así pues, a medida que fueron creciendo los gastos del Gobierno Central, en especial en la década de los 90, se fueron dando diferentes reformas tributarias para ampliar el recaudo, y por ende, los ingresos. Por este motivo, un reto que deberá enfrentar las finanzas públicas, es poder elaborar reformas tributarias estructurales, que sean coherentes a largo plazo.

⁶Idem.

CAPÍTULO 6

Construcción de la Matriz Insumo-Producto para la Economía de Santiago de Cali. *Año Base 2000*

Objetivos de Aprendizaje

Al finalizar el estudio de este capítulo el estudiante estará en capacidad de:

- Identificar e interpretar la utilidad de la Matriz Insumo-Producto
- Identificar los diferentes componentes de la Matriz Insumo-Producto
- Identificar la importancia de la MIP en el Sistema de Contabilidad Nacional

Este documento tiene como objetivo brindar al estudiante una herramienta didáctica con la cual pueda identificar e interpretar la utilidad y el proceso de construcción de una matriz insumo-producto. En este capítulo se aplica dicho tema, específicamente

mente al caso de una investigación¹ realizada por la Universidad Icesi y acompañada por el Departamento Administrativo de Planeación Municipal, a una economía regional como es el Municipio de Santiago de Cali; para ello se presenta una breve reseña sobre su historia e importancia, las principales características de cada uno de sus componentes tanto en términos generales como en el caso del Municipio y las fuentes de información municipales utilizadas para la obtención de los datos. Por último, se hace una descripción detallada de la construcción de la Matriz I-P, uno de los usos que se le pueden dar a esta herramienta y sus limitaciones. Estas notas de clase están dirigidas principalmente a estudiantes de pregrado de economía con nociones de contabilidad nacional.

El origen de la Matriz Insumo-Producto (MIP), instrumento analítico que permite sintetizar la información económica de una nación o región, se remonta a principios del siglo XX por el joven ruso, Wassily Leontief, educado en las universidades de Leningrado (economista) y Berlín (Ph.D). Una vez terminados sus estudios, Leontief emigró a los Estados Unidos para trabajar en el National Bureau of Economic Research (1931) en la ciudad de Nueva York, pero fue en la Universidad de Harvard (1932) donde desarrolló sus teorías y métodos para el análisis insumo-producto.

Con el objetivo de construir un *tableau économique* para los Estados Unidos; *tableau* ya estudiado por el economista francés del siglo XVIII Francois Quesnay, cuya principal finalidad, para éste, fue analizar cómo cambios, por ejemplo un incremento en el consumo de bienes de lujo, afectarían tanto al producto neto de Francia como a la distribución entre las diferentes clases sociales; la principal finalidad de Leontief se convirtió, en demostrar con su tabla cómo la producción de varias industrias y los precios de sus productos reaccionarían a cambios en la productividad industrial y el ahorro². Dicho objetivo se consumó cuando el Bureau of Labor Statistics (BLS) y Leontief se unieron para transformar sus ideas académicas en una herramienta analítica para los hacedores de política económica; aunque no es clara la participación del BLS, en este momento, en la construcción de dicha herramienta, ya que por un lado se cree que sólo fue una cooperación monetaria por otro lado se le atribuye cierta contribución conceptual.

De esta forma, Leontief construyó la primera MIP de la economía norteamericana para los años 1919 y 1929, la cual fue publicada en el año de 1936, logrando demostrar con ellas su principal finalidad³. Leontief continuó mejorando su trabajo y en 1944 publicó una tabla insumo-producto de 1939 conformada por 95 sectores, en la cual

¹Esta investigación fue entregada a toda la comunidad caleña con gran éxito el 4 de Diciembre del 2003

²Monthly Labor Review, Junio 2001. "The Leontief-BLS partnership: a new framework for measurement"

³Cómo los precios y cantidades relativas respondían a cambios en la productividad industrial y el ahorro.

los objetivos habían cambiado, pues la segunda guerra mundial estaba llegando a su fin y los planes de compra y la construcción de armas, tanques y barcos intensivos en el uso del acero no iban a seguir siendo una prioridad, lo que originó una gran preocupación en el futuro de la economía americana ¿Cómo afectarían estos hechos al nivel de empleo americano?. Esta preocupación se convirtió en el foco de análisis de las tablas siguientes a la de 1939, las cuales arrojaron una serie de proyecciones consistentes con el empleo en cada una de las industrias americanas y con el cambio de una economía productora de material bélico a una producción más civil.

Aunque son claros los objetivos para los que hasta este momento se ha utilizado la MIP, uno de los usos más importantes y específicos, por su finalidad y por la época, es el de estrategia militar, pues el Bureau construyó para Alemania una tabla de 20 sectores, utilizando como muestra la tabla de 1939 de los Estados Unidos e información confidencial del censo de producción alemán. El propósito fue debilitar la economía alemana destinando sus esfuerzos a destruir las empresas que jalonaban y de cierta forma participaban en la producción de armas durante la segunda guerra mundial en dicha economía; de este modo, la MIP se convirtió por primera vez, en un modelo para resolver problemas específicos.

Leontief no sólo construyó la primera matriz insumo-producto sino que también suministró una teoría alrededor de ella⁴, sus palabras "cuando usted hace pan necesita huevos, leche y harina. Si usted quiere hacer más pan, tiene que usar más huevos", permitieron que la matriz se empleara en la planeación económica y en el análisis de posibles escenarios de política económica y social. Estos se convirtieron en argumentos suficientes para otorgarle en 1973 el premio Nobel en Economía. En la actualidad más de 90 países emplean este tipo de matrices, teorías y técnicas desarrolladas alrededor del análisis insumo producto.

6.1. Características de la MIP

Una MIP describe las interrelaciones entre los diferentes sectores productivos de una economía con respecto a su producción, usos de su producción y productos importados. La matriz consta de 5 diferentes sub-matrices y sub-vectores (Ver DIAGRAMA 2.1 INSERTAR??). La sub-matriz 1 corresponde a la matriz de consumo intermedio. El vector de demanda final, sub-matriz 2, registra la utilización final de los diferentes bienes y servicios de una economía, es decir el consumo final de los hogares y del gobierno, la inversión (Formación Bruta de Capital fijo) y las exportaciones. El vector del valor agregado, sub-matriz 3, corresponde al valor agregado de cada una de las ramas económicas y de sus correspondientes componentes. El

⁴Este tema se amplía más adelante en el apartado sobre Usos de la MIP.

vector de producción total, sub-matriz 4, corresponde al valor de la producción. Y finalmente, el vector de oferta total, sub-matriz 5, representa la oferta de bienes y servicios de la economía y las importaciones.

Diagrama 1 Esquema simplificado de una matriz insumo-producto

Oferta		Ramas	Demanda Final
5	Productos	1	2
	Valor Agregado	3	
	Producción Total	4	

FUENTE: Gráfico del autor.

Regresando a la sub-matriz 1 de consumo intermedio, ésta resume las interrelaciones entre las diferentes cuentas de producción de bienes y servicios de toda la economía; interrelaciones que se manifiestan debido a que algunos bienes y servicios de ciertos sectores son empleados en otros procesos productivos. Así, la sub-matriz de consumo intermedio registra en las columnas las compras de insumos que realizan las diferentes ramas para su proceso productivo (se representan con el subíndice j) y en las filas se representan las ventas de los diferentes productos (se representa con el subíndice i) que se emplean como insumos en otros procesos productivos. Tradicionalmente, se emplea la misma nomenclatura tanto para las ramas como para los productos, de tal forma que se obtiene una submatriz con igual número de productos y de ramas: sub-matriz cuadrada. Como se menciona anteriormente, en sentido vertical se indica las compras intermedias de insumos para cada una de las ramas, y en sentido horizontal las ventas intermedias de un mismo bien a cada una de las ramas. (Ver Diagrama 6.1).

Diagrama 2 Esquema de la sub-matriz de consumo intermedio.

	Rama 1	Rama 2	.....	Rama j	.....	Rama n
Producto 1	C_{11}	C_{12}	.....	C_{1j}	.....	C_{1n}
Producto 2	C_{21}	C_{22}	.....	C_{2j}	.....	C_{2n}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Producto i	C_{i1}	C_{i2}	.....	C_{ij}	.....	C_{in}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Producto n	C_{n1}	C_{n2}	.....	C_{nj}	.....	C_{nn}
Total CI	SC_{i1}	SC_{i2}	.....	SC_{ij}	.....	SC_{in}

FUENTE: Gráfico del autor.

En este Diagrama se presenta una sub-matriz de consumos intermedios con n Ramas y n Productos.

$$C_{ij}$$

(el consumo intermedio del bien o servicio i por parte de la rama j) corresponde a las compras de insumos que hace la rama j del producto i ; o lo que es lo mismo, las compras-ventas del producto i a la rama j para ser empleado como insumo. La suma de todos los consumos intermedios de una columna corresponden al consumo intermedio de la correspondiente rama.

El vector de valor agregado (VA), registra los demás costos de producción diferentes al consumo intermedio de cada una de las ramas y los saldos de las cuentas de producción y generación del ingreso. Es decir, la Remuneración a los Asalariados (RA), Impuestos Indirectos netos de Subsidios (IINS) y el Excedente Bruto de Explotación (EBE).

Así, si se suma el total del Consumo Intermedio y el total del Valor Agregado de cada una de las ramas (columna) se obtiene el Valor (bruto) de la Producción (Pn), vector 4 en el Diagrama 6.1. (Ver Diagrama

Diagrama 3 Esquema de la sub-matriz de valor agregado y producción total.

	Rama 1	Rama 2	.....	Rama j	.....	Rama n
Producto 1	C_{11}	C_{12}	.....	C_{1j}	.....	C_{1n}
...
Producto n	C_{n1}	C_{n2}	.....	C_{nj}	.....	C_{nn}
Total CI	SC_{11}	SC_{12}	.....	SC_j	.....	SC_n
RA	RA_1	RA_2	.....	RA_j	.....	RA_n
IINS	$IINS_1$	$IINS_2$	.....	$IINS_j$	.....	$IINS_n$
EBE	EBE_1	EBE_2	.....	EBE_j	.....	EBE_n
Total VA = RA+IINS+EBE	VA_1	VA_2	.....	VA_j	.....	VA_n
Producción Total = CI + VA	Pn_1	Pn_2	.....	Pn_j	.....	Pn_n

FUENTE: Gráfico del autor.

El vector de Valor Agregado recoge los diferentes componentes del valor agregado por rama. Es decir

$$VA_j = RA_j + IINS_j + EBE_j$$

. Finalmente, el vector de Producción total recoge el valor de la producción de cada uno de las ramas,

$$Pn_j = CI_j + VA_j$$

Por otro lado, a mano derecha de la MIP se encuentra el vector de la demanda final que recoge los destinos finales de cada uno de los n productos: las exportaciones (X), el consumo final (CFH) tanto de los hogares, de las Instituciones Sin Fin de Lucro al Servicio de los Hogares (ISFLSH), como el del gobierno (CFG) y la formación bruta de capital (FBK). Este vector corresponde al panel 4 en el Diagrama 6.1. (Ver Diagrama

Diagrama 4 Esquema de la Sub-Matriz de la Demanda Final.

Oferta Total			Rama			Demanda Final		
Pn	M		1	2	3	X	CF	FBK
Pn_1	M_1	Producto 1	C_{11}	.....	C_{1n}	X_1	CF_1	FBK_1
Pn_2	M_2	Producto 2	...	.....	...	X_2	CF_2	FBK_2
Pn_3	M_3	Producto 3	C_{n1}	.....	C_{nn}	X_3	CF_3	FBK_3
		Total VA	VA_1	VA_2	VA_3			
		Producción Total	Pn_1	Pn_2	Pn_3			

FUENTE: Gráfico del autor.

6.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA MIP PARA EL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI

El vector de demanda final muestra la demanda final por producto, y está compuesta por las exportaciones (X), el consumo final de los Hogares, del Gobierno y de las Instituciones Sin Fines de Lucro al Servicio de los Hogares ($ISFLSH$), la formación bruta de capital (FBK). La FBK está compuesta por la Variación de Existencias (VE) y la Formación Bruta de Capital Fijo ($FBKF$).

Finalmente, al lado izquierdo de la MIP se encuentra el vector de oferta total que corresponde a las fuentes de la oferta en la región de estudio: las importaciones (M) y la producción (P_n). Este vector corresponde al panel 5 en el Diagrama 6.1. (Ver Diagrama

Diagrama 5 Esquema de la Sub-Matriz de la Oferta Total

Oferta Total			....		Demanda Final			
P_n	M		Rama 1	.....	Rama n	X	CF	FBK
P_{n1}	M_1	Producto 1	C_{11}	.....	C_{1n}	X_1	CF_{ISLSH1}	$FBKFE_1$
....
P_{nn}	M_n	Producto n	C_{n1}	.....	C_{nn}	X_n	CF_{ISLSHn}	$FBKFE_n$
SP_{ni}	SM_i	Total CI	SC_{i1}	.....	SC_{in}	SX_i	SCF_i	$SFBK_i$
		Total VA	VA_1	.....	VA_n			
		Producción Total	P_{n1}	.....	P_{nn}			

FUENTE: Gráfico del autor.

El vector de Oferta Total está compuesto por la Producción de la región (P_n) y las importaciones (M).

Así, la MIP sintetiza las relaciones entre las diferentes ramas de actividad económica de una economía y los sectores institucionales, al resumir el uso y las fuentes de todos los bienes y servicios transados en una región.

6.2. Características Técnicas de la MIP para el Municipio de Santiago de Cali año base 2000.

Para construir la MIP para el Municipio de Santiago de Cali se ha escogido el año 2000 como año base. El año base tiene como objetivo establecer los niveles de las cuentas de producción y generación del ingreso y la estructura de la economía caleña; insumos necesarios para la construcción de la MIP. El 2000 fue elegido como año base por dos razones: en primer lugar, es un año para el cual se cuenta con

suficientes investigaciones y estudios directos que permiten determinar de forma detallada la estructura de la economía de Santiago de Cali; y en segundo lugar, la elección de este año base coincide con los nuevos cálculos que esta preparando el DANE. Ésta entidad pública esta trabajando en actualizar el año base de sus Cuentas Nacionales que actualmente es 1994 para establecer una nueva base en el año 2000. En las siguientes secciones se discute el tamaño y nomenclatura adoptada para la construcción de dicha Matriz. Adicionalmente se describen los sectores económicos y las diferentes fuentes de información empleadas en la construcción de la MIP para el Municipio de Santiago de Cali.

6.2.1. Nomenclatura y Tamaño de la MIP

Una actividad económica es un proceso que involucra la elaboración de bienes y servicios, las materias primas e insumos que se utilizan para producirlos, las técnicas de producción de los mismos y su uso final; a partir de dicho proceso surge la necesidad, para la realización de análisis económico, de ordenar todas las actividades que existen dentro de una economía en grupos lo más homogéneos posibles según las características y destino de la información. Actualmente, para las cuentas nacionales se utiliza la clasificación por producto de la nueva base de cuentas nacionales, la cual parte de las nomenclaturas internacionalmente establecidas⁵ y fue adaptada de acuerdo con las características de la economía colombiana; esta conformada por categoría, división, grupo económico y clase y corresponden a uno, dos, tres o cuatro dígitos de la nomenclatura. En el caso de la MIP del Municipio de Santiago de Cali, en el CUADRO 3 1 se muestran claramente las actividades económicas que se tienen en cuenta en comparación con la MIP a nivel nacional.

Es decir, que se tienen en cuenta para la MIP del Municipio de Santiago de Cali, 55 de las 60 ramas de actividad económica que comprenden la MIP nacional.

6.2.2. Fuentes de información sectorial

Sector Agro-Pecuario

En la actividad económica de agricultura, la información necesaria para calcular las áreas sembradas, plantadas y cosechadas de los diferentes cultivos en el Municipio de Santiago de Cali se encuentra a partir de los reportes generados por la Unidad Regional de Planificación Agropecuaria (URPA), el Centro de Investigación de Caña de Azúcar de Colombia (CENICAÑA) y la información publicada por el

⁵Clasificación internacional uniforme de las actividades económicas (CIIU), revisión 3 de 1990 y Clasificación central de productos (CCP).

6.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA MIP PARA EL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CA

Cuadro 6.1: Clasificación por producto de la nueva base de cuentas nacionales

	Rama de Actividad Económica	Presente en la Economía de Santiago de Cali
1	Café sin tostar no descafeinado	SI
2	Otros productos agrícolas	SI
3	Animales vivos y productos animales	SI
4	Productos de silvicultura y extracción de madera	NO
5	Pescado y otros productos de la pesca	SI
6	Hulla y lignito; turba	SI
7	Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	NO
8	Minerales metálicos	NO
9	Otros minerales no metálicos	NO
10	Electricidad y gas de ciudad	SI
11	Agua, alcantarillado, eliminación de desperdicios y servicios de saneamiento	SI
12	Carne y pescado	SI
13	Aceites, grasas animales y vegetales, borras y tortas	SI
14	Productos lácteos	SI
15	Productos de molinería y almidones y sus productos	SI
16	Azúcar	SI
17	Café transformado	SI
18	Cacao, chocolate y productos de confitería preparados con azúcar	SI
19	Otros productos alimenticios ncp	SI
20	Bebidas	SI
21	Productos de tabaco	SI
22	Hilados e hilos; tejidos de fibras textiles, incluso afelpados	SI
23	Artículos textiles (excepto prendas de vestir)	SI
24	Tejidos de punto o ganchillo; prendas de vestir	SI
25	Cuero y productos de cuero; calzado	SI
26	Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	SI
27	Pasta de papel, papel y cartón	SI
28	Impresos y artículos análogos	SI
29	Productos de petróleo refinado; combustibles nucleares y productos de horno de coque	SI
30	Productos químicos básicos y elaborados (excepto productos de plástico y caucho)	SI
31	Productos de caucho y productos plásticos	SI
32	Vidrio y productos de vidrio y otros productos no metálicos ncp	SI
33	Muebles; otros bienes transportables ncp	SI
34	Desperdicios y desechos	SI
35	Metales comunes y productos metálicos elaborados, excepto maquinaria y equipo	SI
36	Maquinaria para usos generales y especiales	SI
37	Otra maquinaria y suministro eléctrico	SI
38	Equipo de transporte	SI
39	Trabajos de construcción y construcciones. Edificaciones	SI
40	Trabajos y obras de ingeniería civil	SI
41	Comercio	SI
42	Servicios de reparación de automotores y motocicletas, de artículos personales y domésticos	SI
43	Servicios de hotelería y restaurante	SI
44	Servicios de transporte terrestre	SI
45	Servicios de transporte por agua	SI
46	Servicios de transporte aéreo	SI
47	Servicios de transporte complementarios y auxiliares	SI
48	Servicios de correos y telecomunicaciones	SI
49	Servicios de intermediación financiera y servicios conexos	SI
50	Servicios inmobiliarios y alquiler de vivienda	SI
51	Servicios a las empresas, excepto servicios financieros e inmobiliarios	SI
52	Servicios domésticos	SI
53	Servicios de enseñanza de mercado	SI
54	Servicios sociales y de salud de mercado	SI
55	Servicios de asociaciones y esparcimiento y otros servicios de mercado	SI
56	Servicios de administración pública y otros servicios para la comunidad en general	SI
57	Servicios de enseñanza de no mercado	SI
58	Servicios sociales y de salud de no mercado	SI
59	Servicios de asociaciones y esparcimiento y otros servicios de no mercado	SI
60	Servicios de intermediación financiera medidos indirectamente	SI

FUENTE: DANE según SCN 1993 y Análisis propio.

Ministerio de Agricultura en el Instructivo para la realización de las evaluaciones agropecuarias".

Para el sector pecuario, el cálculo de los procesos de cría y levante de las especies bovinas, porcinas, piscícolas y avícolas del Municipio de Santiago de Cali se realiza mediante la información suministrada por la URPA (estructura de costos), la Federación Nacional de Avicultores de Colombia (FENAVI), el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV), el Centro de Estudios Ganaderos y Agrícolas (CEGA), el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Observatorio Agrocadenas de Colombia.

Sector Minería

En el Municipio de Santiago de Cali se realizan básicamente dos actividades en este sector, la extracción en minas y canteras de carbón y la extracción de materiales naturales para la construcción y de otros minerales no metálicos. Para la primera de ellas se utiliza la información de las Cuentas Departamentales desagregadas por ramas de actividad, reportadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), y de las Cuentas Económicas Municipales (1990 -1996). Para la segunda actividad, se toman los precios suministrados por la revista Construdata, las cantidades de material de construcción de los coeficientes de conversión empleados por las Cuentas Económicas Municipales y los metros cuadrados construidos en la ciudad de Cali que se encuentran en los Censos de Edificaciones publicados por el DANE.

Sector Industria Manufacturera

El sector industrial esta dividido en pequeña, mediana y gran industria. Existen varios criterios de clasificación de las empresas entre estas tres categorías: por número de trabajadores (DANE), tamaño de activos (Cámara de Comercio de Cali), volumen de ventas (Fedesarrollo), entre otras. El DANE emplea el criterio de número de empleados, siendo considerados dentro de la pequeña industria los establecimientos que empleen hasta 10 trabajadores, este criterio es utilizado al momento de recolectar y procesar la información. Las fuentes utilizadas para este propósito en el caso de la mediana y gran industria, es la Encuesta Anual Manufacturera realizada por el DANE, en la cual es posible encontrar todos los elementos de las cuentas de producción y generación del ingreso, excepto los impuestos a la producción y a las importaciones. Para este último elemento se debe consultar la Matriz Oferta Utilización Nacional (DANE). Se advierte que el DANE solo publica en el anuario estadístico, por el momento, la información correspondiente al área metropolitana Cali-Yumbo, por cuestiones relacionadas con la reserva estadística. Sin embargo, es

6.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA MIP PARA EL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI

posible hacer una solicitud especial al DANE para obtener de manera directa la información correspondiente únicamente a la ciudad de Santiago de Cali.

Para el caso de la pequeña industria, la información disponible en la Encuesta de Microestablecimientos (productividad por trabajador) en el año 2001 con datos correspondientes a las 13 principales ciudades sirve para realizar estimaciones indirectas. Para ello se recurre al número de ocupados en el sector industrial en el Municipio de Santiago de Cali y el de Cali-Yumbo de la EAM y los empleados en el sector industria en el Municipio de Santiago de Cali y los de Cali-Yumbo reportados por la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH).

Sector Construcción

Este sector incluye la construcción de edificaciones y la construcción de obras civiles públicas y privadas. Para las edificaciones, la información de obras en proceso de construcción, obras paralizadas, obras culminadas, precios promedios (corresponden al promedio ponderado por tamaño de la obra), entre otros, se encuentra disponible en los censos de construcciones publicados por el DANE trimestralmente. En el caso de las obras civiles públicas la información de ejecuciones presupuestales del Municipio de Santiago de Cali se encuentra disponible en la Secretaría de Hacienda Municipal, y en el caso de las obras civiles de empresas privadas se obtiene la información de los activos fijos de Gases de Occidente y de Unitel S.A., por considerarse las firmas de mayor impacto en la actividad edificadora caleña.

Sector Transporte

Las principales fuentes utilizadas para este sector son el DANE, el Anuario Estadístico del Valle, el Departamento Administrativo de Planeación Municipal (DAPM), el Anuario Estadístico Cali en Cifras, los informes y encuestas generadas por el Ministerio de Transporte (el Parque Automotor, encuesta Origen-Destino, entre otras) para las variables movimiento de pasajeros, tarifas cobradas, carrera mínima, índice de precio al consumidor para taxis, ingreso ponderado por vehículo, movimiento de toneladas, distancia promedio, participación de las exportaciones del transporte por agua, número de empresas aéreas, etc.; todas según corresponda al transporte terrestre, aéreo o por agua.

Sector Comercio

La rama de actividad comercio esta compuesta por comerciantes que declaran (empresas constituidas en sociedad y las naturales) y que no declaran (estableci-

mientos naturales que no llevan contabilidad completa), las fuentes de información que se utilizan para calcular los márgenes comerciales que obtienen dichos comerciantes por la venta de sus productos, el número de ocupados en el comercio, el número de habitantes Cali-Yumbo, entre otros, son: la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN), el DANE, la GEIH⁶ y la encuesta de microestablecimientos (123) que realiza el DANE y se consigue actualmente para los años 2000 y 2001.

Sector Servicios

La información disponible de la mayoría de los servicios se obtiene de los estados financieros de las diferentes empresas prestadoras de los mismos, entre los que se encuentran, los servicios básicos (electricidad, gas, agua y alcantarillado), los servicios de intermediación financiera y conexos, los servicios de tipo empresarial (publicidad, informática, consultorías, etc.) y los servicios personales (reparación de vehículos, restaurantes y hoteles, peluquerías, etc).

6.2.3. De las Sub-Matrices de la MIP

Construcción del Vector de Valor Agregado

Para la construcción de una MIP es necesario partir de las cuentas de producción y generación del ingreso⁷, pues éstas proveen a cada una de las ramas presentes en la economía del Municipio de Santiago de Cali los componentes del valor agregado y por tanto, son la fuente para el cálculo de su respectivo vector.

Construcción de la Sub-Matriz de Consumo Intermedio

A partir de la cuenta de producción de cada una de las ramas presentes en la economía del Municipio de Cali, se cuenta con el valor total del consumo intermedio para todas las ramas definidas en la nomenclatura, es decir 55. En otras palabras, esta cuenta permite conocer el valor de la sumatoria de cada una de las columnas de esta sub-matriz. La estructura de ésta sub-matriz se obtiene de la información de ochenta estructuras de costos de las actividades económicas, producto de investigaciones directas realizadas por el equipo de investigación y de la explotación de algunas encuestas sectoriales adelantadas por el DANE.

⁶Gran Encuesta Integrada de Hogares, véase capítulo de *Empleo*.

⁷Para una mejor comprensión referirse a los apuntes de economía sobre las bases de la contabilidad nacional. Para conocer las cuentas consultar con el DAPM o el departamento de economía de la Universidad Icesi.

6.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA MIP PARA EL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI

Construcción del Vector de Demanda Final

Uno de los componentes de este vector es el consumo final de los hogares. El consumo que realizan los hogares de cada uno de los productos definidos en la matriz se establece a partir de la información proveniente de la Encuesta de Ingresos y Gastos⁸ del 2005-2006, específicamente para el Municipio de Santiago de Cali. Esta estructura de consumo se puede modificar por los resultados obtenidos a través del análisis de las producciones sectoriales (consumo de restaurantes, bares, servicios de recreación, entre otros).

Otro componente de este vector es el consumo del gobierno; los servicios del gobierno se han clasificado sectorialmente por finalidad del gasto (administración pública, educación, recreación y salud de no mercado, etc.), lo que permite separar el consumo en individual y colectivo, ampliando las posibilidades en el análisis del consumo de los hogares.

Finalmente, la Inversión o formación bruta de capital se establece por producto de acuerdo a dos tipos de información: institucional y sectorial. El primero, se obtiene de los documentos contables del gobierno, industria, construcción, empresas públicas, entre otros; y el segundo, a través de las importaciones de bienes de capital, información que proviene de las estadísticas de comercio exterior del DANE y de la DIAN. El resultado que se obtiene de estos dos tipos de información se somete a un proceso de ajuste contando con la coherencia existente con los agregados económicos nacionales.

La información acerca de las exportaciones, correspondiente al componente de comercio exterior de este vector, es el resultado del proceso de conciliación con la información directa suministrada por el Ministerio de Transporte (entrada y salida de los productos en el Municipio de Santiago de Cali), la Aerocivil (carga con origen y destino el Municipio de Santiago de Cali), el DANE, la DIAN y la EAM (ventas realizadas por la industria al "exterior") y los saldos de las diferentes cuentas.

Construcción del Vector de Oferta Total

La producción para cada uno de los productos se calcula a partir de la cuenta de producción y el componente importado se calcula de forma similar a las exportaciones.

⁸La Encuesta de Ingresos y Gastos, en conjunto con la Encuesta Continua de Hogares y la Encuesta de Calidad de vida; a partir de 2006, forma parte de la Gran Encuesta Integrada de Hogares con el fin de obtener en una misma medición la mayor cantidad de información a cerca de la unidad de estudio: los hogares.

6.3. Usos de la MIP

Los insumos de la matriz insumo-producto son empleados en los procesos productivos en cantidades fijas para obtener el producto, así el supuesto detrás de esta herramienta es la existencia de una función de producción lineal con coeficientes de producción fijos, por lo menos en el corto plazo (Función de Producción tipo Leontief).

Esas cantidades fijas de un determinado insumo para obtener una unidad de producto son conocidas como los coeficientes técnicos. Supongamos que contamos con una economía con sólo 3 ramas de actividad económica y tres productos. Así la MIP tendrá la apariencia descrita en el Diagrama 6.3

Diagrama 6 Esquema de la Sub-Matriz de la Oferta Total

Oferta Total			Rama			Demanda Final		
P _n	M		1	2	3	X	CF	FBK
P _{n1}	M ₁	Producto 1	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	X ₁	CF ₁	FBK ₁
P _{n2}	M ₂	Producto 2	C ₂₁	C ₂₂	C ₂₃	X ₂	CF ₂	FBK ₂
P _{n3}	M ₃	Producto 3	C ₃₁	C ₃₂	C ₃₃	X ₃	CF ₃	FBK ₃
		Total VA	VA ₁	VA ₂	VA ₃			
		Producción Total	Pn ₁	Pn ₂	Pn ₃			

FUENTE: Gráfico del autor.

Los coeficientes técnicos pueden ser calculados a partir de la sub-matriz de consumo intermedio y del vector de producción de la siguiente forma:

$$a_{ij} = \frac{C_{ij}}{Pn_j}$$

De ésta manera se puede encontrar una matriz de coeficientes técnicos que recogerá las proporciones fijas de insumos por unidad de productos necesarios. La matriz de coeficientes tendrá la siguiente forma:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{12} & a_{22} & a_{23} \\ a_{13} & a_{23} & a_{33} \end{bmatrix}$$

Así, el consumo intermedio necesario para producir el producto 2 corresponde a:

$$CI_2 = a_{21}Pn_1 + a_{22}Pn_2 + a_{23}Pn_2$$

Noten que las relaciones expresadas en la MIP se pueden escribir de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} CI_1 + CF_1 + FBK_i + X_i &= Pn_1 + M_1 \\ CI_2 + CF_2 + FBK_2 + X_2 &= Pn_2 + M_2 \\ CI_3 + CF_3 + FBK_3 + X_3 &= Pn_3 + M_3 \end{aligned}$$

Y por tanto,

$$\begin{aligned} a_{11}Pn_1 + a_{12}Pn_2 + a_{13}Pn_2 + CF_1 + FBK_i + X_i &= Pn_1 + M_1 \\ a_{21}Pn_1 + a_{22}Pn_2 + a_{23}Pn_2 + CF_2 + FBK_2 + X_2 &= Pn_2 + M_2 \\ a_{31}Pn_1 + a_{32}Pn_2 + a_{33}Pn_2 + CF_3 + FBK_3 + X_3 &= Pn_3 + M_3 \end{aligned}$$

Reescribiendo el sistema de ecuaciones expresado en (5) tenemos que:

$$\begin{aligned} a_{11}Pn_1 + a_{12}Pn_2 + a_{13}Pn_2 + CF_1 + FBK_1 + X_1 - M_1 &= Pn_1 \\ a_{21}Pn_1 + a_{22}Pn_2 + a_{23}Pn_2 + CF_2 + FBK_2 + X_2 - M_2 &= Pn_2 \\ a_{31}Pn_1 + a_{32}Pn_2 + a_{33}Pn_2 + CF_3 + FBK_3 + X_3 - M_3 &= Pn_3 \end{aligned}$$

Si definimos $DFN_i = CF_i + FBK_i + X_i - M_i$ como la demanda final neta (neta de importaciones), entonces tendremos:

$$\begin{aligned} a_{11}Pn_1 + a_{12}Pn_2 + a_{13}Pn_2 + DFN_1 &= Pn_1 \\ a_{21}Pn_1 + a_{22}Pn_2 + a_{23}Pn_2 + DFN_2 &= Pn_2 \\ a_{31}Pn_1 + a_{32}Pn_2 + a_{33}Pn_2 + DFN_3 &= Pn_3 \end{aligned}$$

En forma matricial tenemos que (7) es equivalente a:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{12} & a_{22} & a_{23} \\ a_{13} & a_{23} & a_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Pn_1 \\ Pn_2 \\ Pn_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} DFN_1 \\ DFN_2 \\ DFN_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Pn_1 \\ Pn_2 \\ Pn_3 \end{bmatrix}$$

Ahora, para simplificar un poco la notación, podemos llamar A , Pn y DFN a la matriz de coeficientes técnicos, el vector de producción y el vector de demanda final neta, respectivamente. Así, (8) se puede escribir de forma compacta de la siguiente manera:

$$APn + DFN = Pn$$

Esta relación es conocida como el sistema básico de ecuaciones insumo producto. Lo interesante es lo útil de esta expresión. Noten que:

$$\begin{aligned} AP_n + DFN &= P_n \\ P_n - AP_n &= DFN \\ [I - A] P_n &= DFN \end{aligned}$$

Donde I corresponde a la matriz identidad. Así, tenemos que: !

$$P_n = [I - A]^{-1} DFN$$

La matriz $[I - A]^{-1}$ se conoce como la matriz inversa de Leontief que puede ser calculada fácilmente con la ayuda de computadores personales. Esta matriz inversa de Leontief muestra todos los posibles encadenamientos entre las ramas de la economía. Los encadenamientos involucran los efectos directos e indirectos que implicarán cambios en la producción de un bien. Los efectos directos provienen de la necesidad de más insumos para producir el bien en cuestión. Los efectos indirectos corresponden a la necesidad de más insumos para producir los insumos directos del bien en cuestión, esa cadena de efectos continua hasta el infinito. La utilidad de esta matriz inversa de Leontief recoge todas esas interrelaciones, directas e indirectas, conocidas como eslabonamientos.

Así, si se desea saber cuales serán los efectos sobre la producción de cada rama de un cambio en el vector de demanda final neta se tiene que:

$$\Delta P_n = [I - A]^{-1} \Delta DFN$$

Donde ΔP_n corresponde al cambio en el vector de producción total que se debe a un cambio de la demanda final neta recogido en la matriz DFN .

Así, la MIP se constituye en una fuerte herramienta de planeación y evaluación de diferentes escenarios de política económica. El anterior ejemplo, es una simple aplicación de la MIP, existen numerosos usos de la MIP que permiten análisis más elaborados de posibles políticas económicas y de futuros escenarios.

6.4. Limitaciones

Aunque la MIP es una herramienta rica en información, presenta ciertas limitaciones entre las que se encuentran: no considera el efecto sustitución pues supone que incrementos en la demanda de un bien necesariamente implica un incremento en la demanda de otros bienes; no existe escasez de los recursos ya que el modelo es

enteramente abierto; el modelo es como una foto entonces cambios estructurales en una economía a través del tiempo reducirán la validez de sus resultados⁹

6.5. Comentarios Finales

El presente documento presenta una matriz insumo producto para la economía del Municipio de Santiago de Cali. Esta MIP se puede convertir en una fuerte herramienta de planeación de política económica y social. Esta MIP sienta las bases para la construcción de modelos más sofisticados como una Matriz de Contabilidad Social (SAM) que permita la elaboración de modelos de equilibrio general para la economía de Santiago de Cali.

Conceptos Importantes

Al finalizar el estudio de este capítulo el estudiante estará en capacidad de diferenciar los siguientes conceptos:

- Matriz de Leontief
- Vector de Valor Agregado
- Sub-matriz de Consumo Intermedio

6.6. Ejercicios de Repaso

Preguntas de selección múltiple con única respuesta.

1.Cuál de las siguientes frases es FALSA:

- La matriz Insumo producto está compuesta por diferentes sub-matrices y sub-vectores.

⁹Department of Economic Development Economic Research and Analysis Unit. Government of Yukon.

- La matriz Insumo producto describe las interrelaciones entre los diferentes sectores productivos respecto a su producción y uso de la producción
- La matriz Insumo producto sólo se puede construir para estudiar una economía cerrada y no para una economía con comercio internacional
- La matriz Insumo producto sirve para realizar planeación económica y análisis de posibles escenarios de política económica y social

2. Del vector de demanda final es cierto decir:

- Registra la utilización final de los bienes y servicios de una economía
- Comprende el consumo de los hogares y del gobierno, la FBK y las exportaciones
- Se encuentra ubicado al lado derecho en la matriz insumo producto
- Todas las respuestas dadas son ciertas

3. De la sub-matriz de consumo intermedio es correcto decir que:

- No registra la información sobre las compras de las diferentes ramas de la economía
- Presenta únicamente información sobre diferentes productos finales, es decir, que no se emplean en otros procesos productivos
- Resume las interrelaciones entre las diferentes cuentas de producción de bienes y servicios de la economía
- Los datos de consumo intermedio que reporta no son utilizados para calcular los coeficientes técnicos de consumo intermedio

4. En relación con la matriz de coeficientes técnicos de consumo intermedio es cierto decir que:

- Cada columna de esta matriz es la mezcla de insumos directos que se requieren por cada unidad de producto
- Se calcula a partir del cociente entre el consumo intermedio de los insumos (i) de cada rama (j) y la producción total de la rama (j)

- Las ventas intermedias de cada artículo pueden calcularse a partir de la multiplicación de los coeficientes técnicos por el valor de la producción total de cada rama
- Todas las frases son ciertas

5. De la Matriz Insumo Producto y su aplicación (Matriz Inversa de Leontief) se puede decir que:

- Sirve para revisar el impacto de un cambio en algún elemento de la demanda final sobre el nivel de actividad económica
- Recoge todas esas interrelaciones, directas e indirectas, conocidas como eslabonamientos
- Sirve para realizar evaluación de diferentes escenarios de políticas económicas
- Todas las frases dadas son ciertas

6. Los encadenamientos de la Matriz Insumo producto involucra efectos que implican cambios en la producción. Estos se refieren a:

- Los efectos directos los cuales corresponden a la necesidad de más insumos para producir los insumos directos del bien en cuestión.
- Los efectos directos los cuales provienen de la necesidad de más insumos para producir un bien.
- Los efectos indirectos los cuales provienen de la necesidad de más insumos para producir un bien.
- Los encadenamientos no se pueden ver con la Matriz Insumo producto y su aplicación

CAPÍTULO 7

La Balanza de Pagos

Objetivos de Aprendizaje

Al finalizar el estudio de este capítulo el estudiante estará en capacidad de:

- Analizar y definir el concepto y estructura de la Balanza de Pagos
- Determinar el Déficit o Superávit de la Balanza de Pagos
- Determinar la correlacion de la Balanza de Pagos con los Agregados Económicos y su utilidad

La Balanza de pagos constituye una importante fuente de información sobre el desempeño de los países dentro de la economía internacional por ser un registro sistemático de la actividad económica que ha tenido lugar durante un determinado periodo tiempo entre los agentes de una economía y el resto del mundo.

Por tal razón, es importante para economistas y no economistas, tener nociones

sobre la estructura de la misma, qué comprende, las cuentas que la componen, qué se registra dentro de los diferentes rubros y por consiguiente qué implica que la balanza de pagos, en determinado momento, presente déficit o superávit.

En la primera parte de este capítulo se presentan los conceptos generales que involucra la balanza de pagos. Seguido a esto, se hace un desarrollo de su estructura que incluye la descripción de las cuentas que la componen. A continuación, se analiza el concepto de superávit o déficit dentro de la balanza. Y por último, se realiza la descomposición de la balanza por medio de las ecuaciones del sistema de cuentas nacionales.

7.1. Conceptos Fundamentales

La balanza de pagos es un registro estadístico de las transacciones realizadas entre residentes y no residentes dentro de un periodo determinado de tiempo, por lo general un año. Las transacciones comprenden bienes, servicios y transferencias, además de los cambios en los activos y pasivos financieros. Se puede entender la balanza de pagos como una *cuenta T* en la que cada transacción debe generar cambios tanto en el débito como en el crédito, los créditos se registran con signo positivo y los débitos con signo negativo.

Antes de continuar, es importante definir el concepto de residencia que permite determinar qué transacciones se incluyen en la balanza de pagos. Se considera residente de un país a todo agente cuyo principal interés económico se encuentra dentro del territorio nacional. El territorio no solo comprende los límites geográficos si no también el espacio aéreo, las aguas territoriales, o cualquier espacio territorial utilizado para fines diplomático, militares, científicos; entre otros., los buques y las naves explotadas por residentes que operan en otros países.

Cabe anotar que no todas las transacciones¹ que tienen lugar en el sector externo se efectúan entre residentes y no residentes, existen transacciones que se dan sólo entre residentes o no residentes e imputaciones, un ejemplo de esto son las transferencias que tienen carácter unilateral.

En cuanto a la valoración de las transacciones, estas se realizan a precios del mercado, aunque no siempre es posible determinar el valor de mercado de algunos bienes y transacciones; un ejemplo son las donaciones, las cuales realizan aproximaciones basadas en los costos del bien o el servicio. Las cuentas se presentan por convención

¹Según Lora (2008), una "transacción se define como un flujo económico que refleja la creación, transformación, intercambio, transferencia o extinción de un valor económico que involucra trasposos de propiedad de bienes y/o activos financieros y la prestación de servicios o el suministro de mano de obra o recursos de capital"

en dólares. Para incluirlas en la balanza, se determina su ocurrencia mediante el criterio de traspaso de propiedad, es decir, cuando los derechos y obligaciones pasan de residentes a no residentes.

Además, se debe tener en cuenta que la balanza de pagos se realiza a partir de diversas fuentes que posteriormente se agregan, por lo tanto, no es posible descomponer las transacciones en cada uno de sus partes, esto implica la aparición de discordancias entre los debitos y los créditos contabilizados. Estas discordancias se incluyen en otra cuenta denominada "errores y omisiones netas".

Después de esta breve reseña sobre aspectos fundamentales de la construcción de la balanza de pagos podemos desarrollar la estructura de la misma.

7.2. Estructura de la Balanza de Pagos

En términos generales, la BP está compuesta por dos cuentas principales, la primera de ellas es la cuenta corriente en donde se registran las transacciones de bienes, servicios, rentas y transferencias corrientes, es decir, los recursos reales de la economía. La segunda cuenta, es la de capital y financiera, donde se registran las transacciones de activos y pasivos financieros, en otras palabras, el flujo de activos financieros que se da entre residentes y no residentes y que tienen la forma de préstamo o inversión, además de las transacciones que no tienen contrapartida y cuya importancia radica en mantener el equilibrio de la balanza.

7.2.1. Cuenta Corriente

Como se mencionó anteriormente, en esta cuenta se registran las operaciones reales de nuestra economía con el sector externo. Son entradas o créditos, las exportaciones y recursos que tienen como destino el extranjero, pues estas implican ingresos para el país; por otra parte, se encuentran las salidas o débitos, es decir, las importaciones o recursos que llegan al país provenientes del sector externo, y que por lo tanto implican salidas de ingreso. Dependiendo de si los créditos son superiores a los débitos o al contrario, el saldo es positivo o negativo y con ello, la balanza es superavitaria o deficitaria.

Dentro de la cuenta corriente se registran las operaciones sobre bienes, servicios, rentas y transferencias corrientes.

Bienes

En la cuenta Bienes se incluyen las transacciones que implican el traspaso de propiedad de los bienes muebles entre residentes y no residentes; sólo recoge bienes tangibles ya sean de consumo o de capital. Estas transacciones se registran en su valor FOB (*free on board o libre a bordo*) sin importar si los servicios de transporte y distribución son asumidos por residentes o no residentes. Dentro de la cuenta bienes existen otras dos subcuentas: la primera de ellas denominada, "comercio general" que contiene las transacciones realizadas por cuenta de exportaciones o importaciones. Por lo general las exportaciones se desagregan según el tipo de bien y dependiendo de si son tradicionales o no tradicionales. En el caso colombiano, dentro de las exportaciones se encuentran los productos tradicionales como café, petróleo y derivados, carbón, entre otras; y en las no tradicionales figuran las esmeraldas, el oro no monetario que se refiere a las exportaciones e importaciones de oro como mercancía, es decir, que no se encuentra en poder de las autoridades monetarias, entre otras. En cuanto a las importaciones, estas están clasificadas según el uso o destino económico por ejemplo bienes de consumo, intermedios y de capital. La segunda subcuenta de bienes se denomina *Operaciones especiales de comercio exterior* donde se registran las siguientes transacciones:

- *Bienes para transformación:* se refiere a la exportación o importación de bienes para ser transformados. En el caso que el bien salga del país se registra la exportación del bien en su fase inicial y como importación la del producto transformado, lo contrario ocurre cuando bienes del sector externos son enviados para su transformación al país.
- *Reparación de Bienes:* tiene que ver con el valor del factor trabajo empleado en la reparación de bienes muebles por parte de residentes, cuando dichos bienes son de propiedad de no residentes.
- *Bienes adquiridos en puerto por medios de transporte:* se refiere a los diferentes suministros, combustible, alimentos, etc., que adquieren los medios de transporte extranjero durante su estadía en puertos nacionales y viceversa

Servicios

En la cuenta servicios se registra la remuneración a los factores productivos entre residentes y no residentes. En otras palabras, es la relación de importaciones y exportaciones de bienes intangibles o subjetivos. Esta cuenta se divide en:

- *Transporte:* son todos los servicios de transporte marítimo, aéreo, entre otros, prestado por los residentes de un país a otro. Estos servicios comprenden el

de pasajeros, fletes y los otros relacionados con el transporte. Se consideran exportación cuando se refiere a las transacciones realizadas por compañías nacionales en el exterior e importación cuando las operaciones son realizadas en el territorio nacional por compañías foráneas.

- *Viajes*: se incluyen en esta cuenta como importaciones los pagos por todos los bienes y servicios que los nacionales adquieren durante su estancia en el exterior, siempre y cuando se cumpla que esta sea menor a un año lo contrario aplica para el registro de las exportaciones. No se incluyen en esta cuenta las mismas transacciones realizadas por estudiantes o personas que se realizan tratamientos médicos en el extranjero.
- *Servicios de comunicaciones*: registra la relación de importaciones y exportaciones entre residentes y no residentes de servicios de telecomunicaciones que comprenden la transmisión de sonido, imágenes u otra información por teléfono, télex, satélite, teleconferencias, etc. Además, los servicios postales que incluyen la recolección, el transporte y la entrega de correspondencia, diarios y publicaciones periódicas, folletos y otros materiales impresos.
- *Informática*: se incluyen en esta cuenta las operaciones que realizan residentes y no residentes y que involucran el procesamiento de información por computadora. Comprende el procesamiento de datos, prestación de servicios relacionados con el procesamiento de información, soporte técnico entre otros.
- *Información*: se registran en este rubro las transacciones entre residentes y no residentes en servicios de agencias noticiosas, incluidos el suministro de noticias, fotografías y artículos a los medios de comunicación, además de las suscripciones directas, de poco volumen, a diarios y publicaciones periódicas. En Colombia las cuentas de comunicaciones, informática e información se presentan juntas.
- *Seguros*: se registran las transacciones de servicios como seguros de fletes, vida, contra accidentes, gastos médicos, incendios, etc. y además los reaseguros, todos estos prestados por empresas residentes como exportación y por no residentes como importación de servicios.
- *Servicios financieros*: registra las transacciones que involucran servicios de intermediación financiera y auxiliares y que se dan entre residentes y no residentes. Dentro de esta partida van las aperturas de cartas de crédito, aceptaciones bancarias, manejo de línea de crédito, arrendamiento financiero, además de las comisiones por manejo de la deuda externa. En el caso colombiano, por convención se presentan las cuentas de seguros y financieros juntas.

- *Servicios de construcción:* se incluyen en esta partida el trabajo en obras de construcción realizado por empresas residentes y que se efectúa por fuera de su territorio económico.

- *Otros servicios empresariales:* comprende los servicios de compraventa y otros relacionados con el comercio de bienes y servicios, los de arrendamiento y explotación, servicios empresariales, profesionales y técnicos varios. El primer grupo, incluye las comisiones por transacciones de bienes y servicios entre residentes y no residentes. El segundo grupo, comprende las transferencias relativas a arrendamientos, a excepción del arrendamiento financiero, también incluye los fletamentos, aeronaves y equipo de transporte sin tripulación. Por último, dentro del tercer grupo, se registran los servicios jurídicos, de publicidad, los servicios de investigación y desarrollos, los arquitectónicos y de ingeniería, los agrícolas y mineros, entre otros. En el caso colombiano, las cuentas de construcción y otros servicios empresariales se presentan juntas.

- *Otros servicios:* en esta cuenta se registran el resto de transacciones que se realizan entre residentes y no residentes pero que no se incluyen en ninguna de las cuentas antes mencionadas. Aquí se encuentran los servicios del gobierno que comprenden los gastos de funcionamiento de las embajadas, consulados, unidades militares y de defensa con residentes de la economía en la que están situados, además de las transacciones de bienes y servicios y los gastos personales de los diplomáticos y de los funcionarios consulares y los funcionarios bajo su cargo en la economía donde residen. Los servicios de asistencia prestados por instituciones no militares que no dan lugar a pago alguno y se saldan con transferencias, también se incluyen en esta cuenta. En esta cuenta también se incluyen los servicios personales, culturales y recreativos. Estos servicios se dividen en dos: los servicios audiovisuales y conexos, en esta categoría se agrupan las transacciones por cuenta de servicios y derechos relacionados con las producciones cinematográficas o videocintas de programas de radio o televisión además de las grabaciones musicales, también se incluyen en esta cuenta los ingresos y egresos por concepto de pagos a artistas, directores etc., además de los alquileres de locaciones; por otra parte, se registran también los otros servicios personales, culturales y recreativos, esta cuenta incluye las transacciones relacionadas con museos, bibliotecas, archivos y otras actividades culturales y deportivas. Por último, aquí se agrupan las regalías y derechos de licencia, cuenta que incluye el uso autorizado de activos intangibles no financieros y no producidos y derechos de propiedad y con el uso, mediante acuerdos de licencia, de originales o prototipos producidos.

Renta de los Factores²

La renta de los factores comprende todas aquellas transacciones que involucran el pago a los factores productivos: capital y trabajo. La renta que se percibe por el capital se puede desglosar en tres categorías. La primera de ellas es la renta de inversión, que es la que obtiene un inversionista por tener activos financieros dentro de los cuales se encuentran préstamos, bonos, acciones, etc. El segundo tipo de renta son los intereses, es decir, la renta que se paga de conformidad a un contrato entre un deudor y un acreedor. También se encuentran aquí las utilidades y dividendos que corresponden a los pagos hechos por las empresas nacionales receptoras de inversión desde el exterior y que reciben los inversionistas residentes por cuenta de su participación en empresas no residentes. Por otra parte, se encuentran los salarios y sueldos recibidos por residentes por cuenta de las contrataciones o acuerdos que suscriben con no residentes, esta cuenta se denomina remuneración de empleados.

En el caso colombiano, esta cuenta de la balanza presenta primero los ingresos que corresponde a los pagos que reciben los residentes de parte del sector externo en forma de intereses, utilidades y dividendos o remuneración de empleados; y luego, se presentan los egresos donde se registran las operaciones contrarias. En cuanto a los intereses, cabe anotar que la presentación incluye el pago o ingreso de estas rentas por parte del sector público y privado.

Transferencias corrientes

Por último, la cuenta corriente incluye las transferencias corrientes que son la contrapartida a las operaciones reales y financieras que no involucran un traspaso de propiedad ya que, por su carácter unilateral, no tienen una contraprestación económica. Dentro de los ingresos de esta partida se encuentran las transferencias del gobierno que corresponden a transacciones que se realizan en efectivo o en especie entre gobiernos de diferentes países o entre gobiernos y organismos internacionales correspondiente a donaciones, equipo militar, etc. Por otra parte, en esta cuenta también se registran las transferencias corrientes de otros sectores, un ejemplo de este tipo de transferencias son los ingresos que envían a sus familiares los nacionales que residen y trabajan en el exterior en forma de remesas. Además de las remesas, también se encuentran las otras transferencias que incluyen regalos, dotes, etc. En los egresos, se registran las mismas operaciones enunciadas anteriormente pero de nacionales a no residentes.

²La Renta de Factores hacía parte de la *balanza de servicios*, de acuerdo con el Manual de Balanza de Pagos del Fondo Monetario Internacional, "la separación de la cuenta tiene por objeto facilitar la coherencia entre la balanza de pagos y el SCN, en el cual se denominan *ingresos netos procedentes del exterior (Yx)*." (Lora, 2008)

7.2.2. Cuenta de Capital y Financiera

Esta cuenta recoge los flujos de capitales que salen hacia el sector externo y viceversa. Este movimiento de flujos de activos financieros implica variaciones en los activos y pasivos externos. Los activos representan derechos financieros o créditos de la economía nacional frente al resto del mundo, comprenden las tenencias de oro monetario, los derechos especiales de giro (DEG), divisas y otros títulos de crédito frente a otras economías. Los pasivos representan obligaciones y compromisos de los residentes con no residentes.

Cuenta financiera

De acuerdo con el manual V del FMI, en la cuenta financiera se registran todas aquellas transacciones que implican un traspaso de propiedad de activos y pasivos entre nacionales y no residentes. En la clasificación de las transacciones se tiene en cuenta el plazo de vencimiento; así, las obligaciones cuyo término de vencimiento es menor a un año se consideran de corto plazo mientras que las de vencimiento superior a un año se estipulan de largo plazo. En ambos casos, las transacciones se dividen en activos y pasivos.

Dentro de esta cuenta se encuentran Capital a largo plazo:

- *Inversión directa:* Se entiende como la inversión realizada por residentes en empresas no residentes cuyo objeto es obtener una participación duradera en la misma. En Colombia, para ser catalogado como inversionista directo, una persona natural o jurídica debe poseer al menos el 10% de las acciones ordinarias (que otorgan a su tenedor derechos políticos, es decir, voz y voto en la junta directiva; y derechos económicos, que implican participación en las utilidades) de una empresa. Además, la inversión directa está bajo el marco jurídico del Estatuto de Inversiones Internacionales según la resolución 51 de 1991 del Conpes.
- *Inversión de cartera:* este tipo de inversión comprende las transacciones de compra y venta de acciones, bonos y pagarés, además de otros instrumentos financieros para desintermediar recursos efectuados entre residentes y no residentes y cuya duración es superior a un año.
- *Crédito externo:* en esta cuenta se incluyen los préstamos, crédito comercial y los bonos. Se registran todas aquellas transacciones que se realizan entre residentes y no residentes y que implican operaciones de crédito, activas o pasivas.

- *Otro capital u otros activos y pasivos:* comprende operaciones no clasificadas en ninguna de las cuentas antes mencionadas. En otros activos se registran los cambios en los saldos de activos que favorecen a los residentes de una economía y en otros pasivos se incluyen las obligaciones de los bancos centrales con otros bancos en el sector externo además de las relacionadas con los convenios de pagos. Cabe anotar que la presentación de esta cuenta, en la balanza de pagos colombiana, se efectúa diferenciando el sector privado del público.

En cuanto a las operaciones cuyo plazo de vencimiento es inferior a un año, estas se presentan en la balanza discriminadas en activos y pasivos, y de igual forma que ocurre con los de largo plazo, están divididas en inversión en cartera, crédito comercial, préstamos y otros activos.

Flujos especiales de capitales

En esta cuenta se registran las transferencias especiales de capital, además de las realizadas con activos tangibles empleados en la producción de bienes y servicios que en realidad no han sido producidos. También se registran las relacionadas con activos intangibles no producidos como, por ejemplo, las patentes y los derechos de autor.

Reservas Internacionales

Las reservas internacionales brutas (RIB), están compuestas por los activos externos bajo control de los bancos centrales de cada país, en el caso colombiano, el Banco de la República. Estos activos son de disponibilidad inmediata dado que en ocasiones se utilizan para financiar gastos en el exterior. Además, se puede utilizar para intervenir el mercado cambiario cuando las autoridades monetarias lo estimen necesario y para defender la tasa de cambio.

Las reservas son el resultado de todas las transacciones que el país realiza con el resto del mundo. Estas transacciones implican ingresos y egresos de divisas. Dentro los ingresos se encuentran los que entran al país por concepto de exportaciones, créditos otorgados por la banca internacional, las transferencias hechas por nacionales desde otras economías en las cuales trabajan como residentes y la inversión extranjera. Dentro de los egresos de divisas, se contabilizan el pago de importaciones, los pagos por intereses de deuda y los giros realizados por residentes hacia el sector externo en forma de transferencias. Cuando los ingresos son mayores a los egresos se presenta una acumulación de reservas.

Para Colombia, se presentan en la balanza de pagos los cambios en las RIB y su saldo. Es importante mencionar que, en el caso de las reservas internacionales,

no es posible registrar solamente las transacciones que realiza el Banco de la República con los no residentes, pues esta entidad realiza día a día operaciones con residentes que involucran las reservas internacionales y que, dependiendo de los criterios de administración del Banco, pueden ser empleadas o no en operaciones con no residentes.

Además de lo anterior, la balanza de pagos presenta las reservas internacionales netas que son el resultado de restarle a las reservas internacionales brutas los pasivos externos de corto plazo (en este caso se entiende por pasivos externos solamente las obligaciones que tiene el Banco de la República con no residentes y cuyo plazo es menor a un año).

Para las autoridades monetarias es importante estimar el nivel óptimo de reservas que deben tener, pues estas son una señal de confianza que implica que el país está en capacidad de cumplir con sus obligaciones en los mercados externos. Si los niveles de reservas son bajos, los mercados internacionales se cierran y por lo tanto se incrementa la prima de riesgo, lo que constituye una señal de que el país no está en capacidad de cumplir con sus obligaciones en el sector externo.

En el caso colombiano, el Banco de la República es el administrador de las reservas internacionales y por lo tanto quien toma las decisiones de inversión de las mismas. Los dos criterios de inversión más importantes son la seguridad y la liquidez.

7.3. Concepto de Déficit y Superávit de La Balanza de Pagos

Como se mencionó anteriormente, la balanza de pagos funciona bajo el sistema contable de partida doble, por lo que cada transacción está respaldada en el crédito y el débito. Este principio hace que la balanza este, por definición, en equilibrio; aunque este equilibrio general de la balanza no implica que no puedan darse desequilibrios. Es por esta razón que cuando se habla de déficit o superávit en la balanza de pagos se está haciendo referencia a saldos positivos o negativos que se pueden generar en las subcuentas.

Un caso específico de desequilibrio es el que puede presentarse en la balanza comercial; cuando los pagos que se efectúan por parte de residentes a no residentes son mayores que los pagos que se reciben de los mismos. Este exceso de gastos sobre ingresos se conoce como déficit en la balanza comercial y debe ser financiado con ahorro externo. Cuando ocurre lo contrario, es decir, los ingresos por concepto de pagos externos son mayor a los egresos, existe superávit, por lo tanto el país está en capacidad de conceder crédito al sector externo.

7.4. LA BALANZA DE PAGOS DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS AGREGADOS ECONÓMICOS

En resumen, el déficit en la balanza de pagos, implica que las reservas internacionales han disminuido en una cantidad exactamente igual al correspondiente déficit, y por otra parte, cuando existe superávit, las reservas aumentan en la cuantía del mismo.

7.4. La Balanza de Pagos desde la Perspectiva de los Agregados Económicos

El concepto de la balanza de pagos puede verse también desde las ecuaciones de las cuentas nacionales.

$$\begin{aligned}Y &= C + I + G + X - M + Yx \\YNB + T_{rx} &= C + I + G + (BC + BS) + T_{rx} \\YND &= A + (BC + BS + T_{rx}) \\YND - A &= B \\B &= -S \\I &= S - B \\S - I &= B\end{aligned}$$

Donde $Y, C, I, G, X - M, YNB, T, BC, BS, B, S$ corresponden respectivamente al ingreso nacional, consumo, inversión, gasto, exportaciones netas (la diferencia entre las exportaciones y las importaciones de bienes y servicios, es decir, la balanza comercial), ingreso nacional bruto, balanza comercial, balanza de servicios. Cuando se incluye la renta de los factores productivos, se obtiene:

$$Y + Yx = C + I + G + X - M + Yx$$

Cuando se tiene en cuenta la remuneración de los factores productivos, se llega a que el ingreso nacional bruto es igual al consumo interno más la balanza comercial y la balanza de servicios. En otras palabras, el ingreso nacional bruto es igual al gasto de absorción más la balanza de bienes, servicios y renta.

$$\begin{aligned}YNB &= C + I + G + (BC + BS) \\YNB &= A + BBSR\end{aligned}$$

Una vez se incluyen las transferencias se obtiene:

$$\begin{aligned}YNB + T_{rx} &= C + I + G + X - M + Yx + T_{rx} \\YND &= A + (BC + BS + T_{rx}) \\YND &= A + B\end{aligned}$$

El ingreso disponible es igual al gasto de absorción más la balanza en cuenta corriente.

$$YND - A = B$$

$$B = -S$$

$$I = S - B$$

$$S - I = B$$

Cuando al ingreso disponible se le resta el consumo interno o de absorción, A , se obtiene el ahorro interno. Por definición, se sabe que la inversión es igual al ahorro interno menos la balanza en cuenta corriente. Despejando se obtiene que la balanza en cuenta corriente es igual al ahorro interno menos la inversión interna. Por tal razón, cuando existe superávit es porque el ahorro interno es mayor a la inversión interna y cuando existe déficit es porque la inversión interna es mayor al ahorro, este excedente de inversión sobre ahorro debe financiarse con crédito externo.

7.5. Comentarios finales

Dentro de la actividad económica del país, el intercambio con el exterior es uno de los principales rubros, puesto que permite conocer el intercambio realizado en bienes, servicios y transacciones entre habitantes nacionales y extranjeros; así, entender las cuentas de la balanza de pago permite entender, en cierta medida, la actividad económica del país con el exterior; puesto que hace un registro estadístico de dichas transacciones. De igual forma, este registro de operaciones, permite que la Balanza de Pagos tenga correlación directa con el Sistema de Cuentas Nacionales, que fue visto en capítulos anteriores; entendiendo el país como un ente de intercambio y producción externa e interna.

Conceptos Importantes

Al finalizar el estudio de este capítulo el estudiante estará en capacidad de diferenciar los siguientes conceptos:

- Balanza de Pagos
- Déficit de la Balanza de Pagos
- Superávit de la Balanza de Pagos
- Inversión Directa y de Cartera

- Renta de Factores
- Transferencias Corrientes
- Residente en un país
- Reservas Internacionales Brutas (*RIB*)

7.6. Ejercicios de Repaso

Preguntas de selección múltiple con única respuesta.

1. La balanza de pagos se puede definir como:

- Un registro estadístico de las transacciones de bienes y servicios realizadas en un país dentro de un determinado periodo de tiempo.
- Un registro estadístico de los negocios realizados en el país.
- Un registro estadístico de las transacciones realizadas entre residentes y no residentes dentro de un determinado periodo de tiempo.
- Un registro en forma de cuenta L, pues en estos países en vía de desarrollo sólo se registran créditos.

2. Teniendo en cuenta el concepto de residencia, ¿cuál de las siguientes transacciones NO estaría incluida en la balanza de pagos?:

- La compra en Colombia de una lancha por parte de una pareja de suizos que viven en Cartagena hace más de 5 años.
- La donación de US\$50.000 por parte de la Fundación Ayudando, de origen chileno, para la construcción y adecuación de escuelas de enseñanza especializada para discapacitados en Colombia.
- La compra en Panamá de US\$20.000 en BlueJeans para vender en Cali.
- La venta de US\$10.000 en Chontaduro a una compañía comercializadora ubicada en Holanda.

3. En resumen, la estructura de la Balanza de Pagos es la siguiente:

- Cuenta de transacciones de bienes y servicios, y cuenta de rentas y transferencias corrientes
- Cuenta Corriente y cuenta de capital y financiera
- Cuenta de capital y cuenta financiera
- Cuenta corrientes y cuenta de recursos reales

4. La cuenta corriente de la balanza de pagos comprende:

- Las operaciones reales entre la economía local y el sector externo
- Las importaciones y exportaciones de bienes y servicios
- Las rentas de factores y transferencias corrientes
- Todas las otras frases son ciertas

5. De las siguientes transacciones, ¿cuál NO estaría incluida en la subcuenta de bienes y servicios de la cuenta corriente?:

- La transacción que implica el traspaso de propiedad de los bienes inmuebles entre residentes y no residentes
- La transacción realizada por cuenta de exportación de esmeraldas
- La transacción realiza por cuenta de importación de mercancías
- La transacción de bienes intangibles entre residentes y no residentes

6. De las siguientes transacciones, ¿cuál es considerada una transferencia corriente?:

- La compra en Colombia de una lancha por parte de una pareja de suizos que viven en Cartagena hace más de 5 años.
- La compra en Panamá de US\$20.000 en BlueJeans para vender en Cali.
- La venta de US\$10.000 en Chontaduro a una compañía comercializadora ubicada en Holanda.
- La donación de US\$50.000 por parte de la Fundación Ayudando, de origen chileno, para la construcción y adecuación de escuelas de enseñanza especializada para discapacitados en Colombia.