

CUADERNOS DE DESARROLLO ECONÓMICO

CUADERNO No. 11

**Metodología de cálculo de la matriz
simétrica insumo producto distrital 2007
y la matriz de multiplicadores de empleo
2007**

Jorge Centanaro

SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO

**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS
SOCIOECONÓMICOS Y REGULATORIOS**

SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS ESTRATÉGICOS

Bogotá, D.C.

Noviembre de 2011

Secretaría de Desarrollo Económico

Alcaldía Mayor de Bogotá

Clara Lopez Obregón

Alcaldesa Mayor de Bogotá

Hernando Gómez Serrano

Secretario de Desarrollo Económico

Nubia Elsy Martínez Castañeda

Subsecretaria de Desarrollo Económico

Alfredo Bateman

Director de Estudios Socioeconómicos y Regulatorios

Manuel Riaño

Subdirector de Estudios Estratégicos

Maria del Pilar Rubio Gómez

Asesora de Comunicaciones

Autor

Jorge Centanaro

Diseño

Nicolay Villamarín Orduña

Diagramación y Revisión de Textos

Daniel Jaime Aulí

Impresión

Subdirección Imprenta Distrital DDD

ISSN

2216-0671

Puede encontrar información adicional de este cuaderno en la página Web

<http://www.desarrolloeconomico.gov.co/index.php/cuadernos-de-desarrollo-economico/>

La Serie de Cuadernos de Desarrollo Económico es una publicación de la Secretaría de Desarrollo Económico de la Alcaldía Mayor de Bogotá. Los trabajos de la Serie de cuadernos son de carácter provisional; las opiniones y errores son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen a la Secretaría de Desarrollo Económico ni a la Alcaldía Mayor de Bogotá. Todo el material está protegido por derechos de autor; su uso está permitido libremente siempre y cuando se realice la debida cita bibliográfica.

RESUMEN

Este cuaderno consta de cinco capítulos y tres anexos. El primero de los capítulos muestra los antecedentes de la construcción de la matriz insumo-producto para Bogotá; el segundo, cómo se actualizaron algunas submatrices de oferta-utilización de productos; el tercero describe la metodología utilizada en la elaboración de la matriz; el cuarto, cómo se aplicó el modelo para la obtención de la matriz de multiplicadores de producción; y el quinto muestra la matriz de multiplicadores de empleo.

Los tres anexos son metodológicos. El primero ofrece un completo panorama de las fuentes de información de agricultura y ganadería, explotación de minas y canteras, industria, transporte, telecomunicaciones, intermediación financiera, servicios inmobiliarios y de alquiler, servicios a las empresas, administración pública, educación, salud y recreación. El anexo dos presenta la matriz y el tercero los procedimientos de cálculo de los coeficientes técnicos.

ABSTRACT

This paper consists of 5 chapter and 3 annexes. The first chapter shows the background on the construction of the input-output matrix for Bogota; the second, on how some sub matrixes of supply utilization products were updated; the third describes the methodology utilized in the elaboration of the matrix; the fourth, on how the model was applied to obtain the output multiplier matrix; the fifth, show the employment multiplier matrix.

The three annexes are methodological. The first provides a comprehensive overview of the sources of information on agriculture and livestock, mining and quarrying, manufacturing, transportation, telecommunications, financial intermediation, real estate, renting and business services, public administration, education, health and recreation. Annex two shows the matrix, and the third shows the procedures on the calculation of the technical coefficients.

PRÓLOGO

La presentación de este cuaderno es de gran importancia para la ciudad y los ejercicios que posibilita en la planeación económica. Una matriz insumo-producto busca contener la economía de un territorio para saber la interdependencia de los sectores que la componen. Se trata, naturalmente, de una aproximación. Pero esto es mejor que tener a gobernantes que toman decisiones que afectan a una industria, por ejemplo, sin contar con mínima información de cómo tal decisión afectará el empleo en esa industria y el desempeño de otras.

Podría decirse que carecer de una MIP en manos de las autoridades de una economía de determinado tamaño, y claramente es el caso de Bogotá, constituiría una irresponsable inclinación a la 'ceguera'. Si el desarrollo, económico y social, exige un considerable aumento en la actividad de la construcción, pero no se anticipa cuántos insumos requerirá la construcción de otras industrias, y si estas tienen tal capacidad, sencillamente se estaría planeando en el aire.

Pero el reverso de esta 'ceguera' es la soberbia de algunos tecnócratas que creen que la realidad (económica) está de verdad en el modelo, y que ella se comportará tal cual predice el modelo. Entonces se ponen frente a la MIP y creen que sus decisiones en el computador cambiarán la realidad en la calle, las fábricas, los hogares. Y con frecuencia no es así.

En este sentido, las matrices insumo-producto son una herramienta útil, interesante y provocativa. En un acto de transparencia, este cuaderno muestra lo que algunos consideran es "mejor no saber". Esperamos sea una invitación irresistible.

ALFREDO BATEMAN SERRANO

Director de Estudios socioeconómicos y Regulatorios

Contenido

INTRODUCCIÓN	15
CAPITULO I ANTECEDENTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ SIMÉTRICA INSUMO PRODUCTO (MIP) 2007	16
CAPITULO II ACTUALIZACIÓN DE LAS SUB-MATRICES QUE COMPONEN EL CUADRO OFERTA – UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS (COU)	21
1.1. Esquema y actualización del cuadro de oferta de bienes y servicios	21
1.2. Esquema del cuadro de utilización	28
1.2.1. <i>Cuadrante de usos intermedios 2007.</i>	28
1.2.2. <i>Cuadrante de los usos finales.</i>	30
1.2.3. <i>Cuadrante de los empleos del valor agregado</i>	31
CAPITULO III METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN DE LA MATRIZ SIMÉTRICA INSUMO- PRODUCTO 2007 (MIP)	33
3.1. Procedimiento de adecuación técnica cou 2005 a la mip 2007	33
CAPITULO IV DESCRIPCIÓN GENERAL Y APLICACIÓN DEL MODELO PARA LA OBTENCIÓN DE LA MATRIZ DE MULTIPLICADORES DE PRODUCCIÓN	35
4.1. Esquema general	35
4.2. Procedimiento para invertir la matriz de leontief o matriz de multiplicadores de producción	40
CAPITULO V MATRIZ DE MULTIPLICADORES DE EMPLEO DISTRITAL 2007 0 MODELO DE EMPLEO	43

5.1.	Esquema general del modelo	43
5.2.	Cálculo del vector de empleo 2007	44
5.3.	Conversión de los ocupados a empleo pleno a tiempo completo para la elaboración del vector empleo	47
5.4.	Matriz de multiplicadores de empleo	47
	BIBLIOGRAFÍA	49
	ANEXOS	49
	Anexo 1. Metodología para calcular las cuentas de producción y generación del ingreso a precios corrientes y constantes año 2007	51
1.1.	Fuentes de información	51
1.2.	Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso	51
2.1.	Fuentes de información	52
2.2.	Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso	52
3.1.	Fuentes de información	53
3.2.	Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso	53
3.2.1.	<i>Mediana y gran industria (EAM)</i>	53
3.2.2.	<i>Pequeña industria</i>	55
3.2.3.	<i>Industria Informal</i>	55
3.2.4.	<i>Ajuste por matanza de ganado y producción de carne fresca</i>	56
	4. ENERGIA ELECTRICA	56
4.1.	<i>Fuentes de información</i>	56

4.2.	Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso	56
5.1.	Fuentes de información	58
5.2.	Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso	58
6.	GAS DE CIUDAD	
6.1.	Fuentes de información	59
6.2.	Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y Generación del ingreso	59
7.	CONSTRUCCIÓN	59
7.1.	Construcción de edificaciones	59
7.1.1.	<i>Fuentes de información</i>	59
7.1.2.	<i>Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso</i>	60
7.1.2.1.	<i>Construcción de edificios residenciales urbanos</i>	<i>60</i>
7.1.2.2.	<i>Construcción de edificios residenciales rurales</i>	<i>60</i>
7.1.2.3.	<i>Construcción de edificios no residenciales</i>	<i>60</i>
7.1.2.4.	<i>Reparación y mantenimiento de edificios</i>	<i>60</i>
7.1.2.5.	<i>Servicios de arrendamiento de equipo para construcción con operador</i>	<i>62</i>
7.2.	<i>Construcción de obras de ingeniería civil</i>	62
7.2.1.	<i>Fuentes de información</i>	62
7.2.2.	<i>Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso</i>	62
8.	COMERCIO Y SERVICIOS DE REPARACION	63

8.1 Fuentes de información	63
8.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso	64
9.1. Fuentes de información	65
9.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso	65
10. TRANSPORTE	66
10.1. Fuentes de información	66
10.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso	67
10.2.1. Transporte regular de pasajeros urbano y suburbano	67
10.2.2. El Transporte interurbano, los otros tipos de transporte urbano y el transporte urbano individual (servicio de taxis), se calculan con el siguiente procedimiento:	67
10.2.3. Transporte de carga por vía terrestre	68
10.2.4. Servicio de transporte por vía aérea	68
10.2.4.1. Servicio de transporte por ferrocarril	70
10.2.4.2. Servicios complementarios y auxiliares del transporte	70
11. CORREO Y TELECOMUNICACIONES	71
11.1 Fuentes de información	71
11.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso	72
11.2.1. Servicios Postales y de Correo	72
11.2.2. Servicios de Telecomunicaciones	72
12. INTERMEDIACION FINANCIERA	73

12.1. Fuentes de información	73
12.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso	73
13. SERVICIOS INMOBILIARIOS Y DE ALQUILER	75
13.1. Fuentes de información	75
13.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso	75
13.2.1. Alquiler de bienes raíces residenciales	75
13.2.2. Alquiler de bienes raíces no residenciales	76
13.2.3. Servicios inmobiliarios	76
14. SERVICIOS A LAS EMPRESAS	77
14.1. Fuentes de información	77
14.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso	77
15. ADMINISTRACION PÚBLICA	78
15.1. Administración pública distrital	78
15.2. Administración pública nacional	79
15.3. Administración Pública Departamental	80
16. EDUCACION DE MERCADO	81
16.1 Fuentes de información	81
16.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso	81
16.2.1. Educación preescolar, primaria y secundaria	81
16.2.2. Educación superior	81

16.2.3. Educación no formal	82
17. SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	82
17.1 Fuentes de información	82
17.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso	83
18. SERVICIOS DE ASOCIACIONES Y ESPARCIMIENTO	83
18.1. Fuentes de información	83
18.2 Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso	84
19. SERVICIOS DE ASOCIACIONES Y ESPARCIMIENTO	85
19.1. Fuentes de información	85
19.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso	85
20. SERVICIOS DOMÉSTICOS	86
20.1. Fuentes de información	86
20.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso	86
Anexo 2. Matriz simétrica Insumo-producto del distrito 2007	87
Anexo 3. Procedimiento de cálculo de las matrices de multiplicadores de producción y del empleo	87

INTRODUCCIÓN

La construcción de la Matriz Simétrica Insumo Producto (MIP) distrital 2007, se inició con los resultados del Cuadro de Oferta – Utilización de productos (COU) 2005, y luego de un proceso de adecuaciones técnicas, que consistió en definir actividades homogéneas de producción, en las ramas distritales y convertir las valoraciones de la demanda de precios comprador a valores básicos, es decir, sin impuestos y márgenes comerciales que se adicionan en el proceso de distribución y en el consumo de los bienes y servicios.

La razón de esta secuencia estadística COU – MIP, en la construcción de la matriz, obedece a que el COU se elabora con resultados originales que arroja la información estadística de las encuestas¹ o de registros administrativos² elaborados bajo la observación estadística³, contraria a la concepción de simetría (matriz Insumo Producto tipo Leontief) que parte de la construcción teórica de la pureza técnica de la función de producción utilizada por los establecimientos (contiene solo producciones principales) y se traduce en actividades que elaboran una gama de productos homogéneos con relaciones insumo-producto únicas y estables. Para la obtención de las actividades puras, en términos de procesos de producción, el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) recomienda eliminar las producciones secundarias y trasladarlas a donde se producen de manera principal, trasladando al mismo tiempo los insumos tanto de bienes y servicios como factoriales correspondientes. Seguidamente, las valoraciones tienen que ser igualmente homogéneas en la demanda para lo cual se deben expresar todos los usos en valores básicos, evitando discrepancias entre productos y actividades originadas en las tasas de impuestos y de márgenes diferentes en cada producto.

La adecuación del proceso COU – MIP exige previamente la definición del tipo de tecnologías que se utilizarán en el traslado de la producción bien de industria o de productos, lo que determinará en el futuro la interpretación que se dará a las utilidades de la MIP.

Hipótesis de tecnología producto: Para esta hipótesis se supone que un producto o mercancía tiene la misma estructura de insumos, cualquiera que sea la industria en que se produce.

¹ Encuesta censal o muestral

² Estados financieros, informes, Boletines estadísticos, tarifas, etc.

³ establecimiento o empresa, con una o varias actividades, cuya característica es la producción de una gama de productos con cierto grado de heterogeneidad - producciones principales y secundarias - con la consecuente diversidad en los insumos utilizados

Hipótesis de tecnología de industria: Por esta hipótesis se supone que una industria tiene la misma estructura de insumo, cualquiera sea la composición de su producción.

Para la MIP 2007 distrital, se aplicó la hipótesis de productos en razón a que la industria tiene un alto grado de especialización y las producciones secundarias son en promedio solo 5% de la producción total. Dependiendo de la hipótesis aplicada, el Sistema recomienda la aplicación de un modelo matemático para hacer los traslados, pero da igualmente la opción de que el cuadro sea manual por considerar que este permite mayor control sobre los consumos intermedios y evita cifras negativas; se optó por este procedimiento para los traslados que se hicieron para la obtención de la MIP 2007.

CAPITULO I

ANTECEDENTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ SIMÉTRICA INSUMO PRODUCTO (MIP) 2007

La Secretaría Distrital de Hacienda elabora regularmente, para el Distrito Capital, las Cuentas Económicas y por consiguiente, los cambios de las bases estadísticas de esta investigación y en cada una de ellas, los Cuadros de Oferta – Utilización de productos (COU) y matrices Simétrica Insumo Producto (MIP), siendo la última, la correspondiente al año 2005, con 51 ramas de actividad, de acuerdo con la disponibilidad de información que existe en el Distrito (Ver tabla 1. Correspondencia entre las nomenclaturas de las cuentas económicas del Distrito base 2005 y la Matriz Insumo Producto 2007)

Tabla 1. Correspondencia entre las nomenclaturas de las cuentas económicas del Distrito base 2005 y la Matriz Insumo Producto 2007

Nomenclatura Matriz Nacional Insumo Producto año 2007	
Código	Productos
01	Productos de café
02	Otros productos agrícolas
03	Animales vivos y producción animal
04	Productos de silvicultura, extracción de madera y actividades conexas
05	Productos de la pesca
06	Carbón mineral
07	Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio
08	Minerales metálicos
09	Minerales no metálicos
10	Carnes y pescados
11	Aceites y grasas animales y vegeta.
12	Productos lácteos
13	Productos de molinería, almidones y sus productos
14	Productos de café y trilla
15	Azúcar y panela
16	confitería
17	Productos alimenticios n.c.p.

Nomenclatura base 2005 Fuente SDH	
Código	Productos
1	Agricultura y ganadería
2	Silvicultura
3	Explotación de minas y canteras
4	Productos alimenticios

Continuación Tabla 1. Correspondencia entre las nomenclaturas de las cuentas económicas del Distrito base 2005 y la Matriz Insumo Producto 2007

Nomenclatura Matriz Nacional Insumo Producto año 2007	
18	Bebidas
19	Productos de tabaco
20	Hilazas e hilos; tejidos de fibras textiles, incluso afelpados
21	Artículos textiles, excepto prendas de vestir
22	Tejidos de punto y ganchillo; prendas de vestir
23	Curtido y preparado de cueros, productos de cuero y calzado
24	Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables
25	Productos de papel, cartón y sus productos
26	Edición, impresión y artículos análogos
27	Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear
28	Sustancias y productos químicos
29	Productos de caucho y de plástico
30	Productos minerales no metálicos
31	Productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo)
32	Maquinaria y equipo
33	Otra maquinaria y aparatos eléctricos

Nomenclatura base 2005 Fuente SDH	
5	Bebidas
6	Productos de tabaco
7	Productos textiles
8	Prendas de vestir; preparado y teñido de pieles
9	Cuero y productos del cuero; calzado
10	Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables
11	Papel, cartón y productos de papel y cartón
12	Edición, impresión y artículos análogos
13	Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear
14	Sustancias químicas
15	Otros productos químicos
16	Productos de caucho
17	Productos de plástico
18	Otros productos minerales no metálicos
19	Productos metalúrgicos básicos
20	Productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
21	Maquinaria y equipo n.c.p
22	Maquinaria de oficina, contabilidad e informática
23	Maquinaria y aparatos eléctricos n.c.p.
24	Equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones
25	Instrumentos médicos, ópticos y de precisión; relojes

Nomenclatura Matriz Nacional Insumo Producto año 2007	
34	Equipo de transporte
35	Muebles
36	Otros bienes manufacturados n.c.p.
37	Desperdicios y desechos
38	Energía eléctrica
39	Gas domiciliario
40	Agua
41	Trabajos de construcción, construcción y reparación de edificaciones y servicios de arrendamiento de equipo con operario
42	Trabajos de construcción, construcción de obras civiles y servicios de arrendamiento de equipo con operario
43	Comercio
44	Servicios de reparación de automotores, de artículos personales y domésticos
45	Servicios de hotelería y restaurante
46	Servicios de transporte terrestre
47	Servicios de transporte por vía acuática o férrea
48	Servicios de transporte por vía aérea
49	Servicios complementarios y auxiliares al transporte
50	Servicios de correos y telecomunicaciones
51	Servicios de intermediación financiera, de seguros y servicios conexos
52	Servicios inmobiliarios y de alquiler de vivienda

Nomenclatura base 2005 Fuente SDH	
26	Vehículos automotores, remolques y semirremolques
27	Otros tipos de equipo de transporte
28	Muebles
29	Industrias manufactureras n.c.p.
30	Reciclaje
31	Electricidad y gas domiciliario
32	Agua
33	Trabajos de construcción y reparación de edificaciones
34	Trabajos y obras de ingeniería civil
35	Comercio
36	Servicios de reparación de automotores, artículos personales y domésticos
37	Servicios de hotelería y restaurantes
38	Transporte
39	Servicio de correo y telecomunicaciones
40	Servicio de intermediación financiera
41	Servicios inmobiliarios y alquiler de vivienda

Continuación Tabla 1. Correspondencia entre las nomenclaturas de las cuentas económicas del Distrito base 2005 y la Matriz Insumo Producto 2007

Nomenclatura Matriz Nacional Insumo Producto año 2007		Nomenclatura base 2005 Fuente SDH	
53	Servicios a las empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios	42	Servicios a las empresas, excepto servicios financieros e inmobiliarios
54	Administración pública y defensa; dirección, administración y control del sistema de seguridad social	43	Servicio de administración Pública Distrital
		44	Servicio. de administración pública Nacional, Departamental y Seguridad Social
55	Servicios de enseñanza	45	Servicios de enseñanza de mercado
		46	Servicios de enseñanza de no mercado
56	Servicios sociales (asistencia social) y de salud	47	Servicios sociales y de salud de mercado
58	Servicios de asociaciones y esparcimiento, culturales, deportivos y otros servicios	48	Servicios de asociaciones, esparcimiento de mercado
		49	Servicios de asociaciones, esparcimiento y otros servicios, de no mercado
57	Servicios de alcantarillado y eliminación de desperdicios, saneamiento y otros servicios de protección del medio ambiente	50	Alcantarillado y eliminación de desperdicios; saneamiento
59	Servicios domésticos	51	Servicios domésticos

Fuente: DANE y Secretaría Distrital de Desarrollo Económico

Para la obtención de la matriz Simétrica 2007, de la Secretaría Distrital de Desarrollo Económico, objeto de esta investigación, se partió, como ya se indicó, de los resultados finales de las actividades económicas de las Cuentas Económicas distritales del año 2005, las cuales fueron actualizadas y adecuadas a 59 ramas de actividad del año 2007, investigando las mismas fuentes de información sectorial y aplicando los procedimientos técnicos y metodológicos recomendados para la medición económica. (Anexo 1. Metodología para calcular las Cuentas de Producción y Generación del Ingreso a precios corrientes y constantes año 2007).

CAPITULO II

ACTUALIZACIÓN DE LAS SUB-MATRICES QUE COMPONEN EL CUADRO OFERTA – UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS (COU)

A continuación se hace una presentación sucinta de los trabajos de actualización, utilizando el esquema para las tres sub-matrices que conforman el cuadro de Oferta-Utilización de productos construido para la economía distrital 2005.

El cuadro de oferta y utilización contiene tres partes:

- Cuadro de la oferta de productos (de forma matricial y tamaño 51,51)
- Cuadro de la utilización de productos o demandas (se presenta en forma matricial 51,51)
- Cuadro de las cuentas de producción y de generación del ingreso según 51 clases de actividad económica, hace parte y complementa el cuadro de utilización.


2.1. Esquema y actualización del cuadro de oferta de bienes y servicios

El cuadro de oferta 2005, contiene información sobre los recursos de bienes y servicios puestos a disposición de la economía originada en la producción o en las importaciones, tanto las procedentes del resto del mundo como las de otras regiones del país.

En las filas del cuadro 1, se observan los distintos tipos de productos definidos en la nomenclatura que es equivalente a la adoptada por las Cuentas Nacionales de Colombia y una fila adicional, para las compras directas en el exterior por residentes.

El cuadro de oferta de bienes y servicios contiene las siguientes columnas:

Cuadro 1. Oferta de productos

Código	Productos	Producción por productos a precios básicos	Importaciones			Impuestos y derechos a las importaciones	Otros impuestos	IVA no deducible	Margenes de comercio	Margenes de transporte	Total oferta a precios comprador
			Resto del mundo	Regionales	Total						
01	Productos de café										
02	Otros productos agrícolas										
03	Animales vivos y productos animales										
04	Productos de silvicultura, extracción de madera										
06	Carbón mineral										
07	Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio										
09	Minerales no metálicos										
10	Carnes y pescados										
											
59	Servicios domésticos										
	Compras directas en el exterior (resto del mundo y regionales) por residentes										
	Compras directas en territorio distrital por no residentes										

Producción bruta por productos. De acuerdo con la clasificación CIU Rev. 3, esta variable se presenta valorada a precios básicos, es decir, el precio que los productores reciben de los compradores por cada unidad de un bien o servicio producido menos cualquier impuesto por pagar y más cualquier subvención por cobrar. Esta producción se actualizó al año 2007, después de una investigación estadística directa, para cada una de las 59 actividades económicas, para lo cual se realizó un inventario de fuentes y acopio de la información disponible en cada caso (Ver anexos 1)

La actualización permitió proyectar los niveles del año 2005 al 2007, extrapolando los niveles iniciales con los índices de valor 2007/ 2005 de la producción de cada actividad, estos índices fueron obtenidos en las mediciones sectoriales de la cuenta de producción y generación del ingreso.

La investigación no solo se limitó a la estimación de la producción de los productos (análisis de la oferta) sino que se calcularon para todas las variables correspondientes de las 59 cuentas de producción y generación del ingreso (producción, consumos intermedio, valor agregado, remuneración a los asalariados) que más tarde se utilizarían como información básica para la proyección de la matriz de consumos intermedio (cuadrante de utilización de producto) 2007 (Ver Cuadro 2)

Las importaciones. Desagregadas en resto del mundo y regionales, valoradas en términos CIF. Se entiende por importaciones las compras de bienes y servicios que hacen los residentes a los no residentes ya sean de otros países (resto del mundo) o de otros departamentos (regionales). La actualización de esta variable se realizó directamente en la Matriz insumo producto, a partir del índice de valor 2007/2005 de la información de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), el cual se proyectó al nivel de cada producto al año 2007 (Ver Anexo 2. Matriz simétrica Insumo-producto del distrito 2007, fila Importaciones del resto del mundo).

Para las importaciones provenientes de las otras regiones del país, el cálculo se hizo por saldo o discrepancia entre los niveles de la oferta y la demanda de producto, teniendo en cuenta las importaciones registradas y los vectores transversales de consumo final, Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) y producción interna. En efecto, las variables que conforman la oferta y la demanda se estimaron de manera independiente y por lo tanto la discrepancia resultante, que se observó en la confrontación entre ellas, generalmente fue atribuida a las importaciones provenientes de otras regiones. (Ver Anexo 2).

**Cuadro 2. Bogotá. Cuentas de producción y generación del ingreso a precios corrientes
(59 ramas de actividad)
2007**

millones de pesos							
Codigo	Productos	Producción	Consumo intermedio	Valor agregado	Remuneración a los asalariados	Impuestos a la producción	Excedente bruto de explotación
01	Productos de café	0	0	0	0	0	0
02	Otros productos agrícolas	48.381	10.403	37.978	3.887	0	34.091
03	Animales vivos y productos animales	20.735	4.458	16.276	1.666	0	14.611
04	Productos de silvicultura, extracción de madera y actividades conexas	0	0	0	0	0	0
05	Productos de la pesca	0	0	0	0	0	0
06	Carbón mineral	0	0	0	0	0	0
07	Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	0	0	0	0	0	0
08	Minerales metálicos	0	0	0	0	0	0
09	Minerales no metálicos	225.501	81.826	143.675	14.815	1.195	127.666
10	Carnes y pescados	2.152.108	1.278.706	873.402	140.854	23.502	709.046
11	Aceites y grasas animales y vegetales	582.863	346.316	236.546	38.148	6.365	192.033
12	Productos lácteos	672.534	399.595	272.938	44.017	7.344	221.577
13	Productos de molinería, almidones y sus productos	1.793.423	1.065.588	727.835	117.379	19.585	590.872
14	Productos de café y trilla	269.013	159.838	109.175	17.607	2.938	88.631
15	Azúcar y panela	44.836	26.640	18.196	2.934	490	14.772
16	Cacao, chocolate y productos de confitería	448.356	266.397	181.959	29.345	4.896	147.718
17	Productos alimenticios n.c.p.	613.044	364.249	248.795	40.123	6.695	201.977

millones de pesos							
Codigo	Productos	Producción	Consumo intermedio	Valor agregado	Remuneración a los asalariados	Impuestos a la producción	Excedente bruto de explotación
19	Productos de tabaco	232	144	88	59	0	28
20	Hilazas e hilos; tejidos de fibras textiles, incluso afelpados	1.763.549	1.051.339	712.210	243.887	41.339	426.984
21	Artículos textiles, excepto prendas de vestir	755.807	450.574	305.233	104.523	17.717	182.993
22	Tejidos de punto y gan-chillo; prendas de vestir	1.664.488	890.795	773.693	179.813	15.947	577.932
23	Curtido y preparado de cueros, productos de cuero y calzado	811.354	487.097	324.256	116.689	10.255	197.313
24	Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	246.771	139.707	107.064	52.773	2.449	51.842
25	Productos de papel, cartón y sus productos	682.198	387.628	294.570	76.717	14.867	202.985
26	Edición, impresión y artículos análogos	2.876.766	1.270.352	1.606.414	458.175	66.100	1.082.139
27	Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear	424.431	265.981	158.449	20.656	5.924	131.870
28	Sustancias y productos químicos	3.982.881	1.868.440	2.114.441	694.681	109.224	1.310.535
29	Productos de caucho y de plástico	2.718.261	1.581.817	1.136.444	350.363	62.384	723.697
30	Productos minerales no metálicos	902.566	476.182	426.385	104.884	18.831	302.670
31	Productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo)	2.020.701	1.308.561	712.140	209.052	38.236	464.851
32	Maquinaria y equipo	888.959	502.797	386.162	146.027	22.469	217.666

**Continuación Cuadro 2. Bogotá. Cuentas de producción y
generación del ingreso a precios corrientes
(59 ramas de actividad)
2007**

Codigo	Productos	Producción	Consumo intermedio	Valor agregado	Remuneración a los asalariados	Impuestos a la producción	millones de pesos	
							Excedente bruto de explotación	
34	Equipo de transporte	4.560.941	3.143.464	1.417.477	197.874	51.001	1.168.602	
35	Muebles	1.066.845	540.821	526.024	126.478	19.118	380.428	
36	Otros bienes manufacturados n.c.p.	600.100	304.212	295.889	71.144	10.754	213.991	
37	Desperdicios y desechos	113.989	4.789	109.200	10.574	0	98.626	
38	Energía eléctrica	2.605.695	1.393.738	1.211.957	122.783	2.049	1.087.125	
39	Gas domiciliario	707.464	439.127	268.338	26.366	651	241.321	
40	Agua	708.013	182.331	525.682	186.193	1.697	337.792	
41	Trabajos de construcción, construcción y reparación de edificaciones y servicios de arrendamiento de equipo con operario	9.528.612	5.082.953	4.445.660	1.478.745	272.181	2.694.733	
42	Trabajos de construcción, construcción de obras civiles y servicios de arrendamiento de equipo con operario	1.601.851	938.682	663.169	233.356	72.304	357.510	
43	Comercio	17.405.787	5.332.486	12.073.300	4.430.876	183.763	7.458.661	

Fuente: Secretaría Distrital de Desarrollo Económico

Impuestos menos subvenciones sobre la producción y las importaciones. Los impuestos menos subvenciones sobre la producción y las importaciones están compuestos por:

- a) Los impuestos y los derechos a las importaciones y subvenciones a las exportaciones
- b) Otros impuestos a los productos
- c) El Impuesto al Valor Agregado (IVA)

El cálculo de este agregado se realizó directamente en la MIP, teniendo en cuenta la información disponible:

- a) **Los impuestos y los derechos a las importaciones:** son todos aquellos impuestos que recaen sobre los bienes y servicios que se pagan en el momento en que los bienes cruzan la frontera aduanera del territorio económico, o cuando los servicios son prestados por los productores no residentes a las unidades institucionales residentes. La actualización se realizó aplicando las tasas de derechos por producto del año 2005, del Cuadro de Oferta –Utilización distrital a las importaciones del resto del mundo calculadas para el año 2007.
 - b) **Otros impuestos a los productos:** son los impuestos sobre los bienes y servicios que se generan como consecuencia de la producción, venta, transferencia o suministro de dichos bienes o servicios. Son especialmente los impuestos al consumo de gasolina, bebida y tabaco. Su actualización se logró aplicando las tasas de 2005 a los niveles de 2007
 - c) **El Impuesto al Valor Agregado (IVA) no deducible:** es aquel que tiene que pagar un productor que no puede deducir por los ya pagados en las compras de bienes y servicios en consumo intermedio o en la formación bruta de capital fijo. Las tasas que se aplicaron fueron las mismas del año 2005, previa verificación de la no existencia de modificaciones sustanciales en la legislación tributaria, que alterara las tasas por productos en los dos años de la proyección.
- **Los márgenes de distribución (Comercio y Transporte).** Los márgenes de comercio se refieren a la diferencia entre el precio de venta y el precio de compra de los bienes y los de transporte, al costo total por el traslado de un bien desde el lugar en que se fabrica hasta el lugar en que el comprador se hace cargo del mismo. Para el año 2005, se elaboró un estudio sobre las tasas comerciales por producto comercializado en Bogotá, D.C., a partir de la Encuesta anual de Comercio del DANE, dado que estos comportamientos

permanecen relativamente constantes en el corto tiempo, se aplicaron para el 2007, las mismas tasas del año 2005, en la Matriz Insumo-producto esta información está incluida en las filas 43 y 46 Anexo 2.

\En síntesis, los elementos de la oferta en el COU están constituidos por dos sistemas de valoración: los valores a precios básicos y los valores a precios comprador, el primero lo conforma la producción a valores básicos y las importaciones a precios CIF (resto del mundo y regionales), en tanto que los valores a precios de comprador se conforman adicionando a los primeros, los derechos sobre las importaciones, los impuestos específicos sobre la producción nacional y los márgenes comerciales y de transporte.

2.2. Esquema del cuadro de utilización

el cuadro de utilización 2005, suministra información sobre los usos de los bienes y servicios y sobre las estructuras de costos de las actividades económicas y está constituido por tres cuadrantes (Ver cuadro 3):

- El cuadrante de usos intermedios
- El cuadrante de usos finales
- El cuadrante de empleos del valor agregado

2.2.1. Cuadrante de usos intermedios 2007.

Muestra el consumo intermedio valorado a precios de comprador, por actividad económica, en las columnas - compra total de bienes y servicios- y por productos en las filas - utilización del producto en las diferentes actividades-

En las columnas se registran todas las compras de bienes y servicios que las ramas de actividad hacen de diferentes productos para alcanzar un nivel de producción determinado. En las filas, las utilidades que de un producto hacen las distintas ramas de actividad económica. En este cuadrante se hacen explícitas las relaciones intersectoriales de producción.

Los consumos intermedios de las actividades de las 59 actividades se investigaron, como ya se mencionó, al mismo tiempo que la producción por productos, para su cálculo, se aplicó la misma metodología de las cuentas económicas distritales, que consiste en considerar la permanencia, en el corto plazo, de las relaciones insumo-producto, en términos constantes, y lo cambiante son los precios de los productos.

Cuadro 3. Bogotá, D.C..Cuadro de utilización de productos a precios comprador

Código	Productos	Consumo intermedio por ramas de actividad				Total consumo intermedio	Exportaciones			Consumo Final			Formación interna bruta de capita	Demanda total
		01	02	03	59		Resto del mundo	Regionales	Total	Hogares	Gobierno	Total		
01	Productos de café													
02	Otros productos agrícolas													
03	Animales vivos y productos animales													
04	Productos de silvicultura, extracción de madera													
06	Carbón mineral													
10	Carnes y pescados													
59	Servicios domésticos													
	Compras directas en el exterior (resto del mundo y regionales) por residentes													
	Compras directas en territorio distrital por no residentes													
	Consumo intermedio a precios comprador													
	TOTAL PRODUCCIÓN													
	VALOR AGREGADO													
	REMUNERACIÓN A LOS ASALARIADOS													
	IMPUESTOS A LA PRODUCCIÓN													
	EXCEDENTE DE EXPLOTACIÓN													



Cuadrante 1

Cuadrante 2

Cuadrante 3



Consumos intermedios por columnas 2007. Estos se obtuvieron aplicando al total del consumo intermedio de la cuenta de producción 2007, por actividad económica, los mismos coeficientes técnicos correspondientes de la matriz distrital 2005.

Consumo intermedio por filas 2007. Se obtuvo como suma horizontal de los consumos intermedios de los 59 productos de la nomenclatura distrital.

2.2.2. *Cuadrante de los usos finales.*

Contiene la siguiente información:

- **Las exportaciones.** Las exportaciones desagregadas en resto del mundo y regionales, valoradas en términos FOB. Las exportaciones son las ventas que los residentes del Distrito hacen a los no residentes del resto del mundo y de otras regiones del país. Las exportaciones 2007, al resto del mundo, se calcularon así: para los productos industriales la declaración de los establecimientos residentes en Bogotá, D.C. sobre las ventas por productos al resto del mundo y para los servicios el mismo porcentaje de las cuentas distritales 2005. Para las exportaciones 2007, a las otras regiones del país, se obtuvieron por diferencia entre la producción y los usos de esos productos en el Distrito, bien como consumos intermedios, consumo final de los hogares o como formación bruta de capital fijo.
- **El gasto de consumo final de los hogares o del gobierno.** El gasto de consumo final de los hogares, incluye todos los bienes y servicios destinados a la satisfacción directa de las necesidades humanas, ya sean individuales o colectivas, con productos de mercado o no de mercado. Para actualizar los niveles al año 2007, se consultaron las compras de los hogares de la Encuesta de calidad de vida 2007, de la Encuesta de ingresos y gastos 2007 y las evoluciones que presentaba el vector de consumo final 2007 de las Cuentas Nacionales, para finalmente tomar la evolución de esta última.

El consumo final del gobierno se obtuvo directamente de la cuenta de producción de 2007

- Formación bruta de capital fijo

La formación bruta de capital fijo, se considera como la adquisición de bienes durables (de más de un año de vida) para ser utilizados en el proceso de producción. La actualización de este vector al año 2007, se hizo con dos metodologías, una para los productos diferentes a la construcción, para los cuales se aplicaron los porcentajes de la oferta del año 2005, y otra para la construcción, cuyo valor es igual a la producción estimada para vivienda y obras civiles.

2.2.3. Cuadrante de los empleos del valor agregado

Además de la producción por ramas de actividad, se registran las principales variables que conforman el valor agregado como son:

- La remuneración a los asalariados
- Los impuestos a la producción y
- El excedente de explotación.

Estas variables, para el año 2007, se obtuvieron directamente de las cuentas de producción y generación del ingreso de las 59 actividades que fueron elaboradas a partir de la información recolectada. (Ver cuadro 2)

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN DE LA MATRIZ SIMÉTRICA INSUMO-PRODUCTO 2007 (MIP)

3.1. Procedimiento de adecuación técnica cou 2005 a la mip 2007

Para obtener la Matriz Insumo-Producto simétrica (MIP) 2007, a partir de los cuadros de oferta-utilización (COU) 2005, se han de tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Descomponer los precios de comprador de la demanda en precios básicos, impuestos, subvenciones, márgenes de comercio y transportes y analizar por separados estos componentes.

Valor de la demanda a precios de comprador = Valores básicos de la variable +
+ Impuesto al producto -
Subvenciones
+ Márgenes de comercio
+ Márgenes de transporte
+ IVA

La metodología que se utilizó en la elaboración de la Matriz Simétrica distrital 2007, fue la siguiente:

Las tasas de márgenes e impuestos para cada una de los 59 productos se establecieron a partir de los resultados del COU 2005, relacionando el valor de cada ítem respecto al valor de la oferta a valores básicos (producción más importaciones). Estas proporciones se aplicaron a los elementos de la demanda 2007, a lo largo de la fila del producto correspondiente separando los márgenes y los impuestos, los cuales se trasladaron a la fila de comercio, transporte o de impuesto, así: los márgenes deducidos por columnas se sumaron a la fila márgenes y los impuestos deducidos por columnas se trasladaron a una fila adicional de impuestos (IVA más impuestos específicos), estos traslados, en ningún caso pueden alterar el valor agregado de las ramas.

Distinguir, en cada uso, los productos importados (resto del mundo y regiones del país) y los productos de los productores residentes en el Distrito. Para separar las importaciones de la demanda a valores básicos se procedió primero con las importaciones provenientes del resto del mundo, para lo cual se utilizaron las compras de bienes importados reportados por la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), para los

establecimientos distritales, y los provenientes de otras regiones así: diferencia entre el consumo intermedio total menos el consumo importado menos el proveniente de la producción distrital.

Expresar las filas y las columnas en la misma clasificación, es decir, utilizar relaciones directas (productos con productos e industrias con industrias). La metodología consiste en trasladar las producciones secundarias a las ramas donde se producen de manera principal utilizando una misma clasificación, que en el caso de la Matriz Simétrica distrital 2005, como ya se indicó, fue la de producto.

Obtención de la matriz simétrica insumo –producto distrital 2007

Esta matriz se obtuvo actualizando la MIP Simétrica distrital de 2005, al año 2007, para lo cual se utilizó la investigación estadística directa sobre los niveles de producción de las actividades de Bogotá 2007, por una parte, y por otra, para las adecuaciones técnicas que requiere la construcción de estos cuadros, se tomaron los coeficientes establecidos por la matriz distrital del año 2005.

Finalmente, la obtención de esta matriz permite calcular los coeficientes de requerimientos directos e indirectos por unidad de demanda final para la economía distrital y constituye el instrumento que servirá para elaborar la matriz de multiplicadores de producción. La matriz de multiplicadores de producción, sirve para proyectar demandas finales y establecer los correspondientes niveles de oferta -producción e importaciones- requeridos ante incrementos programados o esperados e igualmente sirve para estimar los efectos en el nivel general de precios ante cambios de precios de algunos de los elementos de los factores de producción.

CAPITULO IV

DESCRIPCIÓN GENERAL Y APLICACIÓN DEL MODELO PARA LA OBTENCION DE LA MATRIZ DE MULTIPLICADORES DE PRODUCCIÓN

4.1. Esquema general

La estructura de la matriz simétrica insumo-producto, está conformada por un conjunto de información sobre el sistema productivo, dispuesta de tal manera, que permite analizar la interdependencia existente entre las diversas ramas de actividad que en él participan.

La matriz se compone de cuatro subconjuntos de información, siendo estos a saber: recursos u oferta de bienes y servicios, los consumos intermedios, la demanda final y la cuenta de producción.

Con la ayuda del cuadro 4., representación de la matriz simétrica, se aprecia la forma en que los distintos subconjuntos se integran para facilitar el análisis a la estructura productiva de la economía distrital. Los recursos disponibles en la economía u oferta de bienes y servicios, en un año determinado, están constituidos solamente por la producción de los diferentes productos a valores básicos (aparece en las filas y las columnas) mientras que las importaciones valoradas CIF, los impuestos, los márgenes comerciales y de transportes sobre los productos nacionales e importados se registran en filas especiales creadas en el momento de convertir los valores de comprador de la demanda en valores básicos.

La utilización de los recursos disponibles, está constituida por los consumos intermedios y la demanda final a valores básicos; en los primeros, se registran en las columnas los consumos intermedios de cada rama por cada uno de los productos, mientras que en las líneas, se encuentran las utilizaciones que se realizan de los diferentes productos por las distintas ramas económicas; es decir, que está submatriz muestran las relaciones intersectoriales de producción.

En la demanda final se registra el consumo final de los hogares y de la administración pública, la formación bruta de capital⁴ y las exportaciones.

4 La Formación Bruta de Capital está compuesta por la Formación bruta de capital fijo y la variación de existencias

Cuadro 4. Bogotá, D.C. Matriz simétrica Insumo-producto

Producción por productos a precios básicos	Código	Productos	Consumo intermedio por ramas de actividad									Exportaciones			Consumo Final			Formación interna bruta de capital	Demanda total
			01	02	03	04	05	06	59	Total	Resto del mundo	Regionales	Total	Hogares	Gobierno	Total			
	01	Productos de café																	
	02	Otros productos agrícolas																	
	03	Animales vivos y productos animales																	
	04	Productos de silvicultura, extracción de madera y actividades conexas																	
	43	Comercio (Márgenes de comercio)																	
	46	Servicios de transporte terrestre																	
	59	Servicios domésticos																	
		Compras directas en el exterior (resto del mundo y regionales) por residentes																	
		Compras directas en territorio distrital por no residentes																	
		Usos totales a precios básicos																	
		TOTAL PRODUCCION																	
		VALOR AGREGADO																	
		REMUNERACION A LOS ASALARIADOS																	
		IMPUESTOS A LA PRODUCCION																	
		EXCEDENTE DE EXPLOTACION																	



Por último, la cuenta de producción y generación de ingreso, suministra la estructura de costos, representada en los consumos intermedios y pagos a la remuneración a los empleados, los otros impuestos a la producción y a las importaciones y el excedente de explotación; siendo la diferencia entre la producción y el consumo intermedio, el valor agregado de cada rama.

Con base en el cuadro 4., se plantea la ecuación de equilibrio entre la oferta de los recursos de la economía y la demanda o utilización de ellos:

Ecuación 1

$$x_i + m_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + d_i$$

Donde:

El subíndice i representa los diferentes productos

El subíndice j representa las ramas de actividad, definidas éstas como la suma de los establecimientos que tienen como producción característica un grupo homogéneo de productos

x_i : Producción

m_i : Importaciones

n : Número de productos

d_i : Demanda final

x_{ij} : Demanda intermedia o consumo intermedio

La ecuación 1, muestra que la oferta de recursos de los distintos productos es igual a la demanda dirigida a ellos por las ramas de actividad, más la demanda para la utilización final.

A partir de esta igualdad, se puede construir un modelo matemático en el que figuran parámetros y variables, clasificando éstas en endógenas y exógenas.

Las variables endógenas son las que han de ser explicadas y se caracterizan por que influyen y están influidas por las restantes variables del modelo, en la producción x_i las ramas de actividad son variables endógenas, mientras que los elementos de la demanda final d_i constituyen variables exógenas.

De la ecuación 1, se obtiene el valor de la producción, así:

Ecuación 2

$$x_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + d_i - m_i$$

En la aplicación de la teoría de insumo producto, la hipótesis básica es la de que para toda rama j la relación, entre el consumo intermedio x_{ij} y la producción, es constante, cualquiera que sea el nivel de la producción; por lo tanto:

Ecuación 3

$$x_{ij} = a_{ij}X_j$$

Donde:

x_{ij} : Consumo intermedio del producto i comprado por la rama j

a_{ij} : Coeficiente técnico

X_j : valor de producción de la rama j

Luego;

Ecuación 4

$$a_{ij} = x_{ij} / X_j = \text{constante}$$

Ecuación 5

$$X_i = X_j$$

Donde:

X_i = Valor del producto i

X_j = Valor del producción de la rama j

Estos coeficientes denominados coeficientes técnicos constituyen los parámetros del modelo y representan la cantidad de consumo intermedio procedente del sector i -ésimo, necesario para producir una unidad de producto del sector j -ésimo.

Reemplazando la ecuación 5 en 2., se obtiene:

Ecuación 6

$$X_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j + d_i - m_i$$

Y desarrollando la ecuación se llega al sistema de ecuaciones de Leontief:

Ecuación 7

$$\begin{aligned} x_1 &= a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n + d_1 - m_1 \\ x_2 &= a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n + d_2 - m_2 \\ &\vdots \\ x_n &= a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nn}x_n + d_n - m_n \end{aligned}$$

En el sistema de ecuaciones 7, cada una de las relaciones de insumo producto se describe en términos de un coeficiente a_{ij} . Este sistema puede ser expresado en forma matricial donde X, D Y M son los vectores de columnas de la producción, demanda final y las importaciones, y A la matriz de coeficientes técnicos

$$X = \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} d_1 \\ \vdots \\ d_n \end{bmatrix} \quad M = \begin{bmatrix} m_1 \\ \vdots \\ m_n \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Ecuación 8

$$X = AX + D - M$$

(D-M) indica la demanda final neta, es decir la que se genera en la producción nacional o regional

$$D-M = (I-A) X$$

Donde, (I-A) se origina de la diferencia entre la matriz unitaria y la matriz de coeficientes técnicos de insumo producto, así:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & a_{1n} \\ 0 & \ddots & & \vdots \\ 0 & \dots & a_{nn} & \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{matrix} (1 - a_{11}) & -a_{12} & \dots & \dots & -a_{1n} \\ -a_{21} & (1 - a_{22}) & \dots & \dots & -a_{2n} \\ \dots & -a_{n2} & \dots & \dots & (1 - a_{nn}) \end{matrix}$$

Pre multiplicando los dos miembros de la ecuación por la matriz inversa

$$(I - A)^{-1} (I - A) X = (I - A)^{-1} (D - M)$$

Donde:

$$X = (I - A)^{-1}(D - M)$$

La ecuación anterior constituye la expresión matricial del modelo de Leontief en forma reducida.

La matriz $(I - A)^{-1}$ puede simbolizarse con la siguiente notación.

$$(I - A)^{-1} = \begin{matrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{matrix}$$

Cada elemento b_{ij} tiene una significación económica, midiendo las cantidades requeridas directa e indirectamente, de la mercancía que aparece en la línea para satisfacer una unidad de demanda final neta de la mercancía que figura en la columna.

4.2. Procedimiento para invertir la matriz de leontief o matriz de multiplicadores de producción

Los pasos para obtener la matriz de multiplicadores de producción a partir de la matriz Simétrica Insumo Producto distrital 2007, son:

- Cálculo de la matriz de coeficientes técnicos de insumo 59 X 59, es el resultado de la división de cada insumo por la producción total de cada una de las actividades económicas
- Cálculo de la matriz $(I-A)$, se construyó la matriz unitaria 59 X 59 y se le restó la matriz de coeficiente técnicos de insumos.
- Y por medio del procedimiento matemático de inversión de matrices, se calculó la matriz $(I-A)^{-1}$, obteniendo la matriz de multiplicadores totales de producción para los 59 sectores económicos de la economía distrital.

- d) Estos cálculos los pueden observar en el Anexo 3. Procedimiento de cálculo de multiplicadores de producción y empleo.

Cada elemento de esta matriz se interpreta como una medida del esfuerzo productivo de las 59 ramas de actividad, para que la demanda final pueda incrementarse en una unidad monetaria.

CAPITULO V

MATRIZ DE MULTIPLICADORES DE EMPLEO DISTRITAL 2007 O MODELO DE EMPLEO

5.1. Esquema general del modelo

En la descripción del modelo de producción se explicó la necesidad de utilizar la hipótesis de una tecnología de mercancías o productos; esta hipótesis, por extensión, también es aplicada al modelo de empleo, la cual vendría a indicar que la cantidad de trabajo utilizada para la producción de un producto es la misma, cualquiera que sea la rama de actividad económica que la produzca.

Se parte de un vector de empleo de mano de obra por rama de actividad (calculado como hombres ocupados / año), este vector permitirá calcular la matriz de multiplicadores de empleo, a través de las matrices inversas de Leontief $(I-A)^{-1}$, mediante las cuales se establece el enlace entre las demandas finales, la producción y el empleo sectorial.

$$E = \begin{bmatrix} N \\ - \\ - \\ \chi \end{bmatrix} (I - A^*)^{-1}$$

Donde,

E = Matriz de empleo total, originado en el país o región y el resto del mundo

N = Vector de empleo o trabajo efectuado, necesario para la obtención de la producción de los distintos productos.

\overline{N} = Matriz diagonal del inverso de la producción media

$(I-A)^{-1}$ = matriz de multiplicadores totales de la producción.

\widehat{D} = matriz diagonal de la demanda final.

La matriz de empleo **E** calculada, muestra los requerimientos directos e indirectos totales de mano de obra necesarios para alcanzar un determinado nivel de producción que satisfaga la demanda final.

5.2. Cálculo del vector de empleo 2007

Se define como la cantidad de trabajo sectorial que requirió la obtención del nivel de producción del 2007, de cada una de las 59 ramas de actividad económica establecidas.

Las fuentes de información consultadas fueron diversas:

- Valor de la producción de las actividades económicas distritales 2007.
- Encuesta de Calidad de Vida (ECV) Bogotá 2007: Esta investigación proporcionó información sobre el número de ocupados por actividad económica y tamaño de los establecimientos, días trabajados y horas a la semana.
- Encuesta Anual Manufacturera (EAM) para Bogotá 2007: Producción bruta por actividad económica y número de ocupados.
- Encuesta de micro-establecimientos. Producción y número de ocupados.
- Matriz de empleo distrital 2005: Ocupados por actividad económica y tamaño de los establecimientos.
- Matriz de empleo nacional 2005: Ocupados por actividad económica, producción media sectorial.

Para obtener el vector de empleo a partir de las anteriores fuentes de información, las actividades generales fueron:

- Procesar las bases de datos de cada fuente de información y obtener las variables correspondientes a empleo
- Clasificar y organizar los empleos de cada fuente de información de acuerdo a la nomenclatura de la Matriz simétrica Insumo-producto, por medio de la construcción de correspondencias entre la CIU y la nomenclatura de la MIP.
- Análisis, evaluación y ajuste de los resultados obtenidos, por medio de la coherencia económica[®] y comparaciones de resultados entre fuentes de información e indicadores de productividad nacional.
- Obtención de los resultados finales (Ver cuadro 5.)

**Cuadro 5. Bogotá, D.C.. Empleo, horas trabajadas
semanales y pleno empleo del Distrito
(59 Ramas de actividad de la MIP)**

Código	Productos	Empleo	Horas trabajadas	Pleno empleo
Total		2.698.007		2.390.105
01	Productos de café	0	0	0
02	Otros productos agrícolas	2.045	43	1.832
03	Animales vivos y productos animales	2.076	38	1.644
04	Productos de silvicultura, extracción de madera y actividades conexas	0	0	0
05	Productos de la pesca	0	0	0
06	Carbón mineral	0	0	0
07	Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	0	0	0
08	Minerales metálicos	0	0	0
09	Minerales no metálicos	1.406	42	1.230
10	Carnes y pescados	20.392	34	14.444
11	Aceites y grasas animales y vegetales	7.121	39	5.786
12	Productos lácteos	5.817	37	4.484
13	Productos de molinería, almidones y sus productos	30.538	44	27.993
14	Productos de café y trilla	2.241	48	2.241
15	Azúcar y panela	479	47	469
16	Cacao, chocolate y productos de confitería	4.550	43	4.076
17	Productos alimenticios n.c.p.	7.159	42	6.264
18	Bebidas	6.989	45	6.552
19	Productos de tabaco	2	41	2
20	Hilazas e hilos; tejidos de fibras textiles, incluso afelpados	26.346	41	22.504
21	Artículos textiles, excepto prendas de vestir	10.017	35	7.304
22	Tejidos de punto y ganchillo; prendas de vestir	46.689	42	40.853
23	Curtido y preparado de cueros, productos de cuero y calzado	22.070	43	19.771
24	Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	4.227	47	4.139
25	Productos de papel, cartón y sus productos	6.982	35	5.091
26	Edición, impresión y artículos análogos	27.567	45	25.844
27	Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear	2.717	46	2.604
28	Sustancias y productos químicos	27.792	39	22.581
29	Productos de caucho y de plástico	20.940	48	20.940
30	Productos minerales no metálicos	11.358	42	9.938
31	Productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo)	17.453	48	17.453
32	Maquinaria y equipo	6.782	52	7.347
33	Otra maquinaria y aparatos eléctricos	18.448	43	16.526
34	Equipo de transporte	15.558	48	15.558

Código	Productos	Empleo	Horas trabajadas	Pleno empleo
35	Muebles	12.415	49	12.674
36	Otros bienes manufacturados n.c.p.	7.808	40	6.507
37	Desperdicios y desechos	3.575	44	3.277
38	Energía eléctrica	6.571	47	6.434
39	Gas domiciliario	2.562	46	2.455
40	Agua	3.923	42	3.433
41	Trabajos de construcción, construcción y reparación de edificaciones y servicios de arrendamiento de equipo con operario	141.374	45	132.538
42	Trabajos de construcción, construcción de obras civiles y servicios de arrendamiento de equipo con operario	20.358	49	20.782
43	Comercio	454.064	40	378.387
44	Servicios de reparación de automotores, de artículos personales y domésticos	75.032	46	71.906
45	Servicios de hotelería y restaurante	135.179	39	109.833
46	Servicios de transporte terrestre	161.655	51	171.758
47	Servicios de transporte por vía acuática o férrea	0	0	0
48	Servicios de transporte por vía aérea	9.307	51	9.889
49	Servicios complementarios y auxiliares al transporte	35.948	42	31.455
50	Servicios de correos y telecomunicaciones	97.914	44	89.755
51	Servicios de intermediación financiera, de seguros y servicios conexos	82.320	41	70.315
52	Servicios inmobiliarios y de alquiler de vivienda	40.820	40	34.017
53	Servicios a las empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios	330.869	39	268.831
54	Administración pública y defensa; dirección, administración y control del sistema de seguridad social	348.627	43	312.312
55	Servicios de enseñanza	75.466	38	59.744
56	Servicios sociales (asistencia social) y de salud	113.928	51	121.049
57	Servicios de alcantarillado y eliminación de desperdicios, saneamiento y otros servicios de protección del medio ambiente	5.439	45	5.099
58	Servicios de asociaciones y esparcimiento, culturales, deportivos y otros servicios	124.787	38	98.790
59	Servicios domésticos	52.305	49	53.395

Fuente: Cálculos Secretaría Distrital de Desarrollo Económico, a partir de la ECV 2007 Bogotá, EAM, Matriz de empleo distrital 2005, Matriz de empleo nacional

5.3. Conversión de los ocupados a empleo pleno a tiempo completo para la elaboración del vector empleo

La Encuesta de calidad de vida suministra información sobre ocupados vinculados a la actividad productiva, con diferente dedicación de tiempo, ya que la encuesta, registra desde el ocupado pleno hasta el que labora una hora a la semana, por lo que fue necesario estandarizar la dedicación en tiempo de los ocupados a una medida que consultara lo establecido en la legislación laboral, que para Colombia es de 48 horas. Se supone que las otras fuentes consultadas como las encuestas económicas tienen una medida más homogénea, en términos del tiempo dedicado a la producción, lo que permita asimilarse a trabajo pleno.

El vector de empleo se obtuvo después de una serie de comparaciones entre las productividades medias suministradas por las diferentes fuentes de información, remuneraciones medias e ingreso mixto medio para las actividades de la pequeña empresa.

5.4. Matriz de multiplicadores de empleo

Para la construcción de la matriz de multiplicadores de empleo se parte de la matriz de multiplicadores de la producción calculada en el numeral 4.2 de este documento y el coeficiente directo de empleo, que se establece con la información de la producción calculada en la MIP y el vector de pleno empleo.

La formula es:

Matriz de empleo = Matriz de producción * Coeficiente directo de empleo

El cálculo del Coeficiente directo de empleo es

$$\lambda_j = N_j / VBP_j$$

Donde,

N = es el insumo de mano de obra (puestos de trabajo),

VBP = es valor bruto de producción **j** es columna

Ver anexo 3. "Procedimiento de cálculo de las matrices de multiplicadores de producción y del empleo" donde se pueden observar los resultados obtenidos.

La matriz de multiplicadores de empleo ya comprobó su utilidad en la rápida

estimación de los empleos generados adicionales en la contratación distrital 2009, como resultado de la puesta en marcha de una política concertada con las entidades para mitigar los efectos que en los niveles de empleo de la ciudad pudiera ocasionar la crisis económica nacional 2009.

BIBLIOGRAFÍA

- Comisión de las Fondo Monetario Internacional; Comunidades Europeas Organización para la Naciones Unidas; Banco Mundial; Cooperación y el Desarrollo Económico. *Un sistema de Cuentas Nacionales* (SCN 93)
- León, A. & Centanaro, J. (1992). *Relaciones intersectoriales de producción y empleo para análisis de política de demanda*. Ministerio de Trabajo - SENALDE
- Secretaria Distrital de Hacienda. *Cuentas económicas Distritales 2005*.
 - (2005) *Cuadro de oferta – utilización y matriz Simétrica*
 - (2003) *Matriz de empleo distrital*.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)
 - *Encuesta calidad de vida*. Bogotá 2007
 - *Encuesta Anual Manufacturera*. Bogotá. 2007
 - *Matriz de empleo nacional 2000*. Bogotá
 - *Encuesta Anual de Servicios*. 2005
 - *Encuesta Anual de Comercio*. 2005

ANEXOS

Anexo 1. Metodología para calcular las cuentas de producción y generación del ingreso a precios corrientes y constantes año 2007

1. AGRICULTURA Y GANADERIA

1.1. Fuentes de información

- FEDEGAN-Coordinación Científica de Sanidad Animal: inventario bovino y cobertura de la vacunación en la ciudad de Bogotá
- DANE: Encuesta de Hogares de Bogotá, 2007

1.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

El valor de la producción se calculó a partir de la información del número promedio de ocupados en actividades agropecuarias de la Encuesta de Hogares de Bogotá, años 2005 y 2007 y del inventario bovino de Bogotá registrado por Fedegan.

Con la anterior información se construyó un índice de volumen ponderado con la estructura de la producción del sector (29,7% producción agrícola y 70,3% producción pecuaria) que se utilizó para extrapolar la producción del año 2005, y obtener el valor constante de la producción para el 2007.

La producción a precios constantes se inflató con el Índice de Precios al Productor (IPP) de agricultura y ganadería para obtener los precios corrientes.

El consumo intermedio y la remuneración se calcularon inicialmente a precios constantes aplicando los coeficientes técnicos observados para este sector en la Cuenta de producción de Bogotá base 2005 y los valores corrientes resultaron de inflactar los constantes con los respectivos índices de precios.

2. EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS

2.1. Fuentes de información

- DANE: Índice de Costos de la Construcción de Vivienda (ICCV), Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP).
- Secretaría Distrital de Hacienda, Dirección de Impuestos: Declaraciones del ICA 2007

2.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

En Bogotá, D.C. la producción de esta actividad está conformada básicamente por la extracción de arena, rocas y minerales que son utilizados en la construcción tanto directa como indirectamente (concreto y productos no metálicos de origen industrial). La producción de estos minerales se conoce por medio de la demanda y no por oferta, dado que no existe información anual completa sobre esta actividad debido a que se desarrolla principalmente de manera informal. Esta condición de explotación no formal explica el método indirecto de cadena empleado en la actualización de este sector y que se describe a continuación; en efecto, su comportamiento anual está estrechamente ligado al de la construcción tanto de edificaciones como de obras civiles, por lo tanto el valor de la producción se establece construyendo un índice de volumen 2005-2007, del consumo que de estos minerales demanda el sector de la construcción, el cual se calcula a partir de las ponderaciones de gastos que por componentes registra los Índices de Costos de la Construcción de Vivienda (ICCV) y de Costos de la Construcción Pesada (ICCP).

Una vez establecidas las participaciones que tienen estos minerales en la canasta de costos de la construcción se aplica el porcentaje investigado al consumo intermedio del sector de edificaciones y de obras civiles, a precios constantes, para obtener el valor constante del insumo de materiales (demanda de origen interno) que es igual a la producción de minas y canteras. (Se mantiene constante en la oferta la parte de minerales que proceden de otros municipios)

El índice de volumen se aplica a la producción calculada para el año 2005 y se estima así el valor de la producción a precios constantes para el 2007.

Los valores corrientes de la producción se obtienen inflactando los valores constantes con el incremento en el IPP de los productos de piedra, arcilla y arena.

Los valores constantes del consumo intermedio y de la remuneración se obtienen aplicando al valor constante de la producción obtenido los coeficientes técnicos distritales 2005. Los valores corrientes del consumo intermedio y demás componentes del valor agregado se calcularon inflando cada elemento a precios constantes, con los respectivos índices de precios.

3. INDUSTRIA

3.1. Fuentes de información

- DANE-Encuesta Anual Manufacturera 2007
- DANE- Censo Económico 2005
- DANE-Encuesta a micro establecimientos
- Secretaría Distrital de Hacienda-Dirección de Impuestos: Tarifas ICA según clasificación CIIU Rev.3
- DANE-Encuesta Continua de Hogares-Modulo informalidad

3.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

3.2.1. Mediana y gran industria (EAM)

La Encuesta Anual Manufacturera (EAM) que adelanta el DANE, suministra anualmente información de las variables que componen la cuenta de producción y de generación del ingreso primario. Con la información suministrada por esta investigación se construyen las cuentas económicas a precios corrientes para los establecimientos que emplean más de diez trabajadores (mediana y gran industria).

Como la información de la EAM publicada por el DANE no contempla los Otros impuestos a la producción, para obtener esta variable se hace el siguiente cálculo:

- Se determinan los aportes sobre nómina, aplicando al valor de los salarios pagados por cada agrupación industrial, las siguientes tasas:
 - 2% para el SENA.
 - 3% para el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.
 - 4% para la Caja de Compensación Familiar.
- Se calcula el valor pagado por concepto de impuesto de industria y comercio, avisos y tableros ICA, aplicando a la producción de cada actividad la tarifa correspondiente.

- Se estima un 5% adicional por concepto de otros impuestos a la producción tales como vehículos y estampillas.

Por otra parte, es necesario hacer un ajuste al valor de la remuneración de la EAM puesto que se ha comprobado estadísticamente que los empleados administrativos que tienen las empresas industriales multiactivas residentes en Bogotá, D.C., no se encuentran contabilizados en los establecimientos de la EAM, por lo tanto, el cálculo de las remuneraciones y el excedente de explotación están subestimados y sobrevalorados, respectivamente.

El proceso que se sigue para realizar este ajuste, es el siguiente:

- Al personal ocupado de la EAM 2007 se le aplica el ajuste por personal administrativo no contabilizado, determinado en la matriz de empleo distrital 2005, obteniendo de esta forma el personal no incluido en la encuesta.
- La remuneración media por empleado del área de administración y ventas del año 2005 se actualiza al 2007, con el IP del salario mínimo.
- Una vez calculada la remuneración media por empleado y conocido el número de trabajadores que deben ser ajustados, se multiplicaron estos dos valores, obteniendo una remuneración estimada del personal ocupado no incluido en la EAM.
- Por último, al valor de la remuneración de la EAM, se le adiciona el valor de la remuneración estimada por concepto de personal de las gerencias residentes en Bogotá.

Para obtener las cuentas económicas de la EAM, a precios constantes, se deflacta cada variable con el índice de precios definido para cada una de ellas, así:

Producción: índice de precios al productor (IPP) según clasificación CIIU

Consumo intermedio. Índice de precios ponderado: para construir este índice se parte de la canasta de bienes y servicios de cada agrupación industrial establecida en las Cuentas Económicas distritales base 2005, puesto que se emplea el índice de Laspeyres, es decir que las ponderaciones de la canasta en el año base permanecen iguales. Los índices de precios de los insumos que conforman la canasta se tomaron del IPP del Banco de la República, del IPC de Bogotá y del índice de precios implícitos de la cuenta de producción distrital.

Remuneración a los asalariados: índice de precios del salario mínimo

Impuestos a la producción: índice de precios ponderado del salario mínimo y el IPP total.

3.2.2. Pequeña industria

Mediante los índices de volumen de la producción de los grupos industriales de la mediana y gran industria (a valores constantes), se evolucionan las producciones de la pequeña industria del año 2005.

Establecidas las producciones por agrupaciones industriales del año 2007, a valores constantes, se procede al cálculo de los elementos restantes de la cuenta, para lo cual se aplican los coeficientes técnicos del año 2005 obtenidos de la Encuesta de micro establecimientos.

Los elementos de la cuenta de producción a precios constantes se inflataron con los índices de precios de la producción, el consumo intermedio, la remuneración y los otros impuestos a la producción, utilizados en la mediana y gran industria.

3.2.3. Industria Informal

Se refiere a los establecimientos, negocios o actividades no visibles y móviles. Los no visibles son aquellos que funcionan a puerta cerrada, al interior de los hogares y no se pueden identificar desde la calle. Los móviles se encuentran en los espacios públicos y constantemente cambian de ubicación.

Para establecer la producción del año 2007, se construye un índice de volumen con el personal ocupado en las actividades industriales informales según la ECH de Bogotá-Modulo informalidad.

El personal ocupado se distribuye por actividad industrial aplicando, al total obtenido de la ECH, la conformación porcentual que se observa en la cuenta de producción del año 2005 y se calcula el índice de volumen de cada agrupación industrial el cual se aplica a la producción 2005 del respectivo grupo.

El valor de la producción, a precios corrientes se determina inflactando los valores constantes con el correspondiente IPP.

Para calcular los elementos restantes de la cuenta de producción se aplicaron coeficientes técnicos del año 2005.

Los elementos de la cuenta de producción a precios constantes se inflataron con los índices de precios del consumo intermedio, la remuneración y los otros impuestos a la producción, utilizados en la pequeña industria.

3.2.4. *Ajuste por matanza de ganado y producción de carne fresca*

La EAM registra en la producción de carne solamente el valor de los servicios prestados a terceros por el faenamiento del ganado en pie y de propiedad de estos últimos. Por lo tanto, el valor de la carne obtenida en este proceso se debe calcular indirectamente estableciendo la cadena productiva ganado en pie–carne en canal.

Para establecer la cadena se parte del peso total del ganado sacrificado, el cual se valora con los precios del ganado en pie del año 2005. Este total se multiplica por el coeficiente de conversión ganado en pie–carne en canal, que es aproximadamente 1,15%, parámetro técnico establecido por la metodología de las Cuentas Nacionales. En síntesis, el valor de la producción de carne es igual al valor del ganado en pie multiplicado por el coeficiente de conversión (1,15%).

Los precios corrientes se obtienen inflactando los valores constantes con el índice de precios al productor de la carne en canal. La cuenta de producción solo contiene consumo intermedio y valor agregado, ya que los otros elementos se encuentran registrados en la EAM.

En resumen, la cuenta de producción de la industria, es igual a la sumatoria de las cuentas de la mediana y gran industria, la pequeña industria, la industria informal y los ajustes por concepto de matanza de ganado.

4. ENERGIA ELECTRICA

4.1. Fuentes de información

- SUI (Sistema Único de Información de Servicios Públicos): Plan contable de CODENSA, EMGESA y Empresa de Energía de Bogotá 2007
- SUI (Sistema Único de Información de Servicios Públicos): Valores facturados por las empresas que prestan servicios de energía eléctrica en Bogotá 2007

4.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

Para calcular las variables que conforman la cuenta de producción y generación del ingreso del año 2007 se sigue el mismo procedimiento y la misma fuente de información del año 2005, es decir, a partir de los estados contables de las empresas que conforman este sector y mediante un proceso de clasificación, o paso de las partidas contables a una agrupación económica, se obtienen los valores de las variables que conforman la cuenta de producción.

Se explica a continuación la secuencia en el tratamiento de la información y en la obtención de los resultados que se presentan más adelante.

Codensa: En los estados financieros de esta empresa, se clasifica cada partida contable según se trate de producción, consumo intermedio, remuneración o impuestos a la producción, que son los variables que conforman la cuenta de producción.

Empresa de energía de Bogotá: tiene como actividad principal, la prestación del servicio de transmisión de electricidad que cobra a las generadoras y a los distribuidores, pero la mayor fuente de ingresos proviene de ingresos no operacionales (especialmente financieros) que no se consideran producción. Por otra parte, y debido a que los gastos de la empresa sobrepasan al monto de los ingresos por la venta del servicio de energía, en la cuentas distritales base 2005, se tomó la decisión de calcular la producción de esta empresa como suma de los costos. Dado el comportamiento errático que presentan las partidas contables presentadas por el SUI, en el año 2006, la producción del año 2005, se evolucionó mediante la aplicación de un índice de volumen obtenido de los ingresos operacionales 2005-2007 a valores constantes. Los restantes elementos de la cuenta de producción se calculan aplicando los coeficientes técnicos observados en el 2005 y posteriormente inflactándolos con los respectivos índices de precios.

Emgesa: por ser residente en el departamento de Cundinamarca, la producción de generación de energía se debe registrar en esta región; no obstante, en Bogotá, D.C., además de distribuir energía para el sector no residencial (industrial especialmente), tiene su sede administrativa y estas operaciones económicas hacen parte de la producción de Bogotá, D.C. De los estados financieros de Emgesa se toman las partidas contables correspondientes a los gastos administrativos y se clasifican en las variables de la cuenta de producción; para este caso, la producción es igual a la sumatoria de sus gastos. Por otra parte, la producción derivada de la facturación por la venta de la energía que hace la empresa en el distrito, se encuentra registrada en el Cuadro “Clasificación de las cuentas de otras empresas de energía”.

Mercado no regulado: para contabilizar la producción se obtienen los valores facturados por las empresas que además de Codensa, EEB y Emgesa, prestan servicio de energía en Bogotá, D.C., información que se encuentra en la página web del SUI. Puesto que este registro solo contiene la facturación (producción), para calcular el resto de variables de la cuenta de producción como el consumo intermedio, la remuneración y los impuestos a la producción, se aplican los coeficientes técnicos observados en las cuentas de Codensa.

Dada la dificultad para construir un índice de precios representativo de los diferentes mercados que tiene el consumo de energía (industrial, comercial, oficial, alumbrado, residencial estrato 1, 2, 3, 4, 5,6, provisional, etc.) es más apropiado construir un índice de volumen ponderado tipo LASPEYRES, a partir de la información sobre tarifas medias y consumo en megavatios/hora por destino económico, para calcular la producción a precios constantes. Los índices de volumen del año 2007 se utilizan para extrapolar la producción del año 2005 a precios constantes del año base (2005)

En las empresas que tienen como actividad el servicio de distribución de un bien, como es el caso de la energía, el mayor consumo intermedio de la actividad proviene de la compra del bien objeto de distribución, por lo tanto, los precios constantes del consumo intermedio están en función de los precios del año base y las cantidades compradas todos los años. A partir de esta información se construye igualmente un índice de volumen que se utiliza para evolucionar el consumo intermedio a precios constantes

La remuneración de los asalariados a precios corrientes se deflacta utilizando el índice de precios del salario mínimo.

Para deflactar los otros impuestos a la producción se empleó el índice de precios ponderado entre el IP del salario mínimo (60%) y el IPP total (40%).

5. GAS DE CIUDAD

5.1. Fuentes de información

- SUI (Sistema Único de Información de Servicios Públicos): Plan contable de la Empresa de Gas Natural de Bogotá 2007

5.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

El método de cálculo de esta cuenta de producción es el mismo empleado para la cuenta de energía eléctrica. En la página web del SUI se obtienen los planes contables de la Empresa de Gas Natural y se clasifican las partidas contables de acuerdo a las variables de la cuenta de producción.

Igualmente, para calcular la producción y el consumo intermedio, a precios constantes, se construyó un índice de volumen con la tarifa media del año base (2005) y los consumos de gas en m³ y con el costo de la distribución, respectivamente. Estos índices se utilizaron para evolucionar los valores del año 2005

La remuneración y los impuestos a la producción en valores constantes, resultan de deflactar los precios corrientes con los correspondientes índices de precios.

6. AGUA

6.1. Fuentes de información

- SUI (Sistema Único de Información de Servicios Públicos): Estados contables de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá 2007

6.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y Generación del ingreso

Para establecer las variables que conforman la cuenta de producción y generación del ingreso primario, se utilizan los estados financieros de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (reporte agua), obtenidos en la página web del SUI. Las partidas contables se clasifican en términos de las variables económicas y de esta forma se obtienen los montos de cada elemento de la cuenta de producción a precios corrientes.

Con la información del consumo residencial y no residencial, en m³ se construye un índice de volumen ponderado que sirve para extrapolar el valor del 2005 y obtener los precios constantes de la producción del año 2007.

El consumo intermedio se calcula a precios constantes por medio de un índice de volumen construido con las cantidades de m³ vendidos por la EAAB en el año 2007 y la tarifa de venta de agua, año 2005, proveniente de la planta de Tibitó

En relación con los valores constantes de la remuneración y otros impuestos a la producción se aplicó el mismo procedimiento de cálculo ya explicado en el suministro de energía.

7. CONSTRUCCIÓN

7.1. Construcción de edificaciones

7.1.1. Fuentes de información

- DANE: Censo de edificaciones 2007, Stock de vivienda de Bogotá 2007

- Catastro Distrital: Estadísticas catastrales
- DANE: ICCV y ICCP
- DANE: Precio del metro cuadrado, stock de vivienda, índice de precios de las viviendas nuevas e índice de precios de las edificaciones nuevas

7.1.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

7.1.2.1. Construcción de edificios residenciales urbanos

La principal fuente de información la constituye el censo de edificaciones que registra información sobre los metros construidos durante el año, esta investigación la realiza el DANE.

Para valorar la producción Distrital se emplea el siguiente procedimiento:

- Se suman los metros cuadrados de vivienda unifamiliar y multifamiliar, construidos en los cuatro trimestres del año.
- El precio del metro cuadrado del año 2005 se extrapola con la evolución del índice de precios de la vivienda nueva del DANE, en Bogotá (IPVN).
- El valor de la producción, a precios corrientes, se obtiene multiplicando los m² construidos en cada año por el precio de mercado.
- La producción a precios constantes se obtiene multiplicando los m² construidos en el 2007 por el precio del metro² del año 2005.
- El consumo intermedio, la remuneración y los impuestos a la producción se calculan, inicialmente, a precios constantes, aplicando al valor de la producción del año 2007, a valores constantes, los coeficientes técnicos de las variables que contiene la Cuenta de producción de la base 2005.
- Posteriormente, se convierten a precios corrientes inflando los valores constantes con el índice de precios ponderado del consumo intermedio, el índice de precios de la mano de obra según el ICCV, y el índice de precios de los impuestos a la producción (ponderado entre el IP del salario mínimo y el IPP total).

7.1.2.2. Construcción de edificios residenciales rurales

El proceso en el cálculo de las cifras es el siguiente:

Se halla la diferencia aritmética entre el número de suscriptores rurales a la energía, de los años 2007-2006, el saldo resultante corresponde a las viviendas nuevas en el año 2007.

Las viviendas nuevas son convertidas a m² con un tamaño promedio de la vivienda campesina tomado de las estadísticas catastrales de Bogotá que establece en 145.3 m² el tamaño promedio de los predios rurales residenciales.

El precio m² del año 2005 se evoluciona con el índice de costos de la construcción de vivienda de Bogotá, elaborado por el DANE y se obtienen de esta forma los precios del año 2007. Este precio se multiplica por los m² construidos y su resultado constituye el valor de la producción a valores corrientes. Si se multiplican por el precio del año 2005 se obtienen los valores constantes.

El método empleado para calcular los restantes elementos de la cuenta de producción (consumo intermedio, remuneración e impuestos a la producción) es el mismo descrito para la construcción de edificios residenciales urbanos.

7.1.2.3. *Construcción de edificios no residenciales*

Para calcular la cuenta de producción se utiliza la misma metodología de las edificaciones residenciales urbanas, pero el precio del m² del año 2005 se evoluciona al 2006 o 2007 mediante la variación registrada por el índice de precios de las edificaciones nuevas (IPEN) para Bogotá.

7.1.2.4. *Reparación y mantenimiento de edificios*

Tradicionalmente, para medir los niveles de producción de este sector, se utilizaba como indicador los gastos en consumo intermedio de la rama alquileres de vivienda, pero esta metodología cambió como resultado de los análisis de consistencia que se realizaron a partir de los resultados de los balances de oferta –utilización de las Cuentas Nacionales 2005 que registra un gran ajuste (por coherencia entre oferta y demanda) en el rubro de reparaciones de edificaciones. Este mismo ajuste tuvo que hacerse a las Cuentas distritales 2005 para conservar las participaciones que tiene este sector en el conjunto nacional.

Entonces, a la producción ajustada del año 2005, se aplica un índice de volumen construido a partir del valor constante del consumo intermedio de alquileres y mediante esta operación se establecen los niveles de producción del año 2007, a precios constantes.

El cálculo de la producción a precios corrientes consiste en inflactar los valores constantes con el IPC de arrendamientos en Bogotá.

Los restantes elementos de la cuenta de producción se calcularon con el procedimiento expuesto anteriormente.

7.1.2.5. Servicios de arrendamiento de equipo para construcción con operador

El valor de la producción del alquiler del equipo para la construcción, se calcula aplicando al valor de la producción de la construcción de edificios, la participación de los gastos en alquiler de maquinaria en el total del ICCV de Bogotá.

La producción a precios constantes se determina deflactando los valores corrientes con el IPP de maquinaria para la construcción, base año 2005.

Aplicando a la producción a precios constantes los coeficientes técnicos Distritales año 2005, se miden el consumo intermedio, la remuneración y los impuestos a la producción. Estos valores se inflactan a través del índice de precios ponderado del consumo intermedio correspondiente a esta actividad, el IP de la mano de obra y el IP de los impuestos a la producción.

7.2. Construcción de obras de ingeniería civil

7.2.1. Fuentes de información

- SUI (Sistema Único de Información de Servicios Públicos): Plan contable 2007 de las siguientes empresas: CODENSA, Empresa de Energía de Bogotá, Empresa de Gas Natural y Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.
- IDU: Relación de contratos de obras
- ETB Estados Financieros
- Aerocivil: Inversiones en el Aeropuerto El Dorado
- EPM Bogotá: Estados Financieros
- Secretaría Distrital de Hacienda: Ejecuciones presupuestales de las Juntas Administradoras Locales y de los Institutos descentralizados
- Terminal de Transporte de Bogotá: Estados Financieros

7.2.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

Para medir la producción de las obras civiles se utiliza los balances de las empresas de servicios públicos, las ejecuciones presupuestales de las Juntas Administradoras Locales y entidades descentralizadas (excepto IDU), los proyectos de obra ejecutados por el IDU y el registro de las inversiones realizadas por Aerocivil en el aeropuerto El Dorado. El tratamiento que se da a esta información es el siguiente:

- **Balances de las empresas de servicios públicos:** para cuantificar el valor de la construcción realizada por este tipo de empresas en el año 2007, el procedimiento consiste en hallar la diferencia entre el valor correspondiente a los activos fijos depreciables (obras civiles) entre el año 2007 y 2006, siendo esta diferencia el valor de la construcción realizada durante el año. Esta metodología está acorde con las recomendaciones internacionales y la que aplica el DANE en las Cuentas Nacionales
- **Ejecuciones presupuestales de las Juntas Administradoras Locales y entidades descentralizadas (excepto Instituto de Desarrollo Urbano (IDU):** La producción es igual a la suma de las inversiones en construcción realizada por las diferentes entidades en el año 2007
- **Proyectos de obra ejecutados por el IDU:** El método empleado para medir la producción de las obras construidas por el IDU, consiste en hacer una distribución temporal de la ejecución de la obra de acuerdo al número de meses de duración de la misma. Este procedimiento se encuentra ampliamente explicado en el documento “Adecuación del sistema de contratación del IDU al sistema de cuentas económicas distritales” entregado por esta consultoría a la Dirección de Estadísticas y Estudios Fiscales el mes de octubre del 2007
- **Construcción de infraestructura aeropuerto El Dorado:** La producción se obtuvo por la sumatoria de los valores invertidos por la Aeronáutica Civil en la construcción de obras en el año 2007
- **Alquiler de maquinaria con operario:** se recurrió a un método indirecto que consistió en aplicar a la producción de obras civiles de Bogotá el indicador de participación de esta actividad a nivel nacional (3%).

Para calcular el consumo intermedio, la remuneración y los impuestos a la producción se aplican al valor de la producción del 2007, a precios constantes los coeficientes técnicos distritales de la base 2005 y se obtienen los valores constantes de estas para el año 2007. A continuación se procede a inflactarlos para obtener los valores corrientes.

8. COMERCIO Y SERVICIOS DE REPARACION

8.1. Fuentes de información

- Superintendencia de Sociedades: estados financieros de las empresas del sector comercio en Bogotá, 2007
- Secretaría Distrital de Hacienda-Dirección de Impuestos: ingresos declarados en el sector comercio para el recaudo del ICA, 2007
- Secretaria de Movilidad del Distrito: parque automotor de servicio publico, oficial y privado, según tipo de vehículo 2007

8.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

La medición de la producción del comercio, para el año 2007, se realizó utilizando como indicadores las cifras de los ingresos reportados a la Superintendencia de Sociedades y a la Dirección de Impuestos del Distrito, por las empresas que realizan actividades correspondientes a las divisiones de la CIIU 50, 51 y 52, a excepción de los grupos 502 y 527 que corresponden a servicios de reparación.

Los ingresos reportados a la Supersociedades se convierten a precios constantes, utilizando para tal efecto el IPP total y con estos valores se construye un índice de volumen. De igual forma se procede con los ingresos declarados para el ICA. Con los dos índices de volumen se calcula un índice ponderado, dándole un peso de 40% y 60% respectivamente.

Para tratar la información que reporta la Superintendencia de Sociedades es necesario tener en cuenta que las empresas que se tomen para la base de datos del 2007, deben ser las mismas que se tomaron para el 2006 y 2005, eliminando aquellas que no estén en los dos años.

El índice de volumen se aplica a la producción del año 2005, obteniendo la producción a precios constantes, la cual se inflacta con el IPP para hallar los valores corrientes.

El consumo intermedio, la remuneración y los impuestos a la producción se establecen utilizando los coeficientes técnicos de las cuentas distritales base 2005, los cuales permiten definir el valor de estas variables, a precios constantes. La conversión a valores corrientes, se hace utilizando el índice ponderado del consumo intermedio, el índice de precios del salario mínimo y el índice de precios ponderado de los impuestos a la producción.

La metodología empleada para calcular la cuenta de producción de los Servicios de reparación de automotores, artículos personales y domésticos es la misma que se emplea para el comercio, pero los índices de volumen se construyen a partir de los ingresos reportados al ICA y del parque automotor de Bogotá, según información de la Secretaría de Movilidad del Distrito.

9. HOTELERIA Y RESTAURANTES

9.1. Fuentes de información

- Superintendencia de Sociedades: estados financieros de las empresas del sector en Bogotá, 2007
- COTELCO: Estadísticas hoteleras de Colombia
- DANE: Encuesta de Hogares de Bogotá 2007

9.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

Para el cálculo del valor de la producción del subsector Servicios de hotelería, las fuentes de información utilizadas fueron la Superintendencia de Sociedades y Cotelco.

El valor de la producción del 2007, se obtuvo mediante la utilización de los siguientes índices de volumen:

- Ingresos operacionales, a precios constantes, de las principales empresas que desarrollan este tipo de actividad a partir de la información de la Superintendencia de Sociedades.
- Valor de los ingresos por alojamiento de los principales hoteles de Bogotá, según información de Cotelco. Este cálculo se hizo con la siguiente operación: número de habitaciones x porcentaje ocupacional x noches estadía = noches vendidas x tarifa promedio del año 2005 = ingresos por alojamiento.

Con estos dos índices y asignándole a la información de la Superintendencia de Sociedades una ponderación del 40% y a la de Cotelco del 60%, se construyó un índice de volumen ponderado.

Los valores de la producción a precios constantes se obtuvieron aplicando a la producción valores constantes del año 2005, el índice de volumen ponderado y los valores corrientes inflactando los constantes con el índice de precios de la producción nacional de hotelería y alojamientos análogos.

El valor de la producción de los Servicios de suministro de comidas y bebidas del año 2007, se calculó, en primera instancia, a precios constantes mediante la utilización de los siguientes índices de volumen:

- Ingresos operacionales de los principales establecimientos que desarrollan este tipo de actividad, según información de la Superintendencia de Sociedades (convertidos a valores constantes).
- Empleados particulares, empleados del gobierno, patrones y empleadores (clientes potenciales de esta actividad) según la Encuesta de hogares en Bogotá (promedio de los cuatro trimestres).

A partir de estos índices se construyó un ponderado para lo cual, a los ingresos operacionales, se dio un peso del 20% y a la población ocupada un 80%.

Los valores de la producción a precios corrientes se obtuvieron inflactando los valores constantes con el IPC de comidas fuera del hogar en Bogotá, D.C.

Aplicando a la producción, a valores constantes, los coeficientes técnicos de la Cuenta de producción del Distrito base 2005, se obtuvieron los valores de estas variables a precios constantes los cuales fueron inflactados con sus respectivos índices de precios (IP ponderado del consumo intermedio, IP salario mínimo e IP ponderado de los impuestos a la producción), para obtener los valores corrientes.

10. TRANSPORTE

10.1. Fuentes de información

- DANE: Encuesta Transporte urbano automotor de pasajeros 2007
- Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá: Parque automotor matriculado en la Bogotá 2007
- Terminal de Transporte de Bogotá: Salida de vehículos y pasajeros por meses 2007
- Ministerio de Transporte: Movimiento de vehículos en los terminales de transporte del país 2007
- Ministerio de Transporte: Caracterización del transporte en Colombia. 2005
- Aeronáutica Civil: Boletín origen destino, Diciembre 2007
- Secretaria de Educación Distrital: alumnos matriculados por sector y nivel, 2007
- Compañía Teleférico Monserrate: estados financieros 2007
- Tren Turístico de la Sabana: estados financieros 2007
- Secretaria Distrital de Hacienda, Dirección de impuestos: ingresos declarados para el recaudo del ICA en el subsector de los Servicios complementarios del transporte, 2007

10.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

10.2.1. Transporte regular de pasajeros urbano y suburbano

La producción para el año 2007 proviene de la información estadística de la encuesta que anualmente realiza el DANE sobre el transporte urbano automotor de pasajeros. Estas cifras se ajustan por subregistro en el número de pasajeros transportados del orden del 6,97%.

Una vez establecida la producción del 2007, se obtienen los valores constantes deflactando los valores corrientes con el IPC de transporte público en Bogotá, D.C..

Aplicando, a la producción a precios constantes, los coeficientes técnicos de consumo intermedio, remuneración e impuestos, obtenidos de las Cuentas distritales 2005, se calculan estas variables a precios constantes y posteriormente se inflactan con los siguientes índices de precios:

Consumo intermedio: índice de precios ponderado para el transporte urbano y suburbano de pasajeros.

Remuneración: índice de precios del salario mínimo

Impuestos a la producción: índice de precios ponderado (salario mínimo 60%, IPP total 40%)

10.2.2. El Transporte interurbano, los otros tipos de transporte urbano y el transporte urbano individual (servicio de taxis), se calculan con el siguiente procedimiento:

Producción: se construyen índices de volumen con los cuales se evoluciona la producción del año 2005, obteniendo la producción a precios constantes, la cual se inflacta utilizando índices de precios. Los índices que se emplean son:

- Para el transporte interurbano: índice de volumen: pasajeros despachados del Terminal de transporte de Bogotá; índice de precios: IPC del pasaje en bus intermunicipal en Bogotá.
- Para los otros tipos de transporte urbano: para el transporte público en camionetas y camperos se construye el índice de volumen con el parque automotor de camionetas y camperos de servicio público en Bogotá y para el

transporte especial de pasajeros con la población estudiantil de Bogotá. El índice de precios corresponde al IPC del transporte público en Bogotá.

- Para el transporte urbano individual (servicio de taxis): índice de volumen: parque automotor de automóviles de servicio público en Bogotá; índice de precios: IPC de taxis en Bogotá.

Consumo intermedio, remuneración a los asalariados e impuestos a la producción: en general, aplicando los coeficientes técnicos de consumos intermedios, remuneración e impuestos, obtenidos de las Cuentas distritales 2005, a los valores constantes de la producción, se obtienen los elementos que conforman las cuentas de producción para estas modalidades de transporte de pasajeros, por vía terrestre. Para los valores corrientes se inflactarán cada una de las variables que conforma el valor agregado con el índice de precios respectivo, así:

Consumo intermedio: índice ponderado de la canasta de insumos para cada una de las modalidades investigadas.

Remuneración a los asalariados: índice de precios del salario mínimo.

Impuestos a la producción: índice de precios ponderado del IP del salario mínimo y el IP total.

10.2.3. *Transporte de carga por vía terrestre*

El método es el mismo descrito anteriormente: se evoluciona la producción del año 2005, con un índice de volumen del parque automotor de camiones y tractocamiones, se inflactan los valores constantes con un índice de precios construido con el valor promedio de los fletes, se estiman el consumo intermedio, la remuneración y los impuestos a la producción con los coeficientes técnicos de las cuentas distritales 2005 y estos se inflactan con el IP del consumo intermedio ponderado para este tipo de transporte, el IP del salario mínimo y el IP ponderado de los impuestos.

10.2.4. *Servicio de transporte por vía aérea*

- **Transporte aéreo de pasajeros servicio regular:** la información básica está constituida por el número de pasajeros transportados, en vuelos nacionales e internacionales, salidos de Bogotá, D.C. en empresas nacionales. Esta información es suministrada por Aeronáutica Civil; sin embargo, como la información sobre movimiento de pasajeros según empresas, se encuentra agregada al nivel nacional, es necesario calcular los pasajeros internacionales

salidos de Bogotá, D.C. en empresas nacionales. Esta estimación se hace encontrando la participación que representan los pasajeros movilizados a destinos internacionales por las empresas colombianas y el porcentaje encontrado se aplica al total de los pasajeros internacionales salidos de Bogotá, D.C..

Tomando los pasajeros-kilómetros entrados y salidos de Bogotá, D.C. (rutas Bogotá-destino-Bogotá), y dividiéndolos por el total de pasajeros entrados y salidos de Bogotá, D.C. se establecen las distancias promedias de los vuelos. Estas distancias se multiplican por el número de pasajeros salidos por tipo de vuelo (nacional-internacional) y se establecen los pasajeros-kilómetro salidos de Bogotá, D.C.. Con esta cifra se construye el índice de volumen que se utiliza para evolucionar la producción del año 2005 (año base) y determinar el valor de la producción del año 2007 a precios constantes. Los precios corrientes resultan de multiplicar los valores constantes por el IPC del pasaje aéreo.

A partir de la aplicación de los coeficientes distritales del año 2005 se calcula la cuenta de producción del transporte aéreo de Bogotá a precios constantes del año 2005.

Los valores corrientes se obtuvieron aplicando los correspondientes índices de precios, así:

- Consumo intermedio: índice de precios ponderado
 - Remuneración: índice de precios del salario mínimo
 - Impuestos a la producción: índice de precios ponderado del IP salario mínimo y el IPP total.
- **Transporte aéreo de pasajeros servicios no regular y alquiler de aeronaves con tripulación:** el índice de volumen de la producción está constituido por el total de pasajeros salidos de Bogotá, D.C. en este tipo de transporte aéreo, el resto de la cuenta se calcula con el mismo procedimiento del transporte regular.
 - **Transporte aéreo de carga:** la metodología utilizada para establecer la producción corresponde a la misma definida para el transporte aéreo regular de pasajeros. Es así como el proceso se inicia con el establecimiento del número de toneladas salidas de los aeropuertos El Dorado y Guaymaral y de las distancias recorridas

Multiplicando el número de toneladas salidas por el promedio de la distancia recorrida se conforma el índice de volumen que se emplea para evolucionar la producción del año base.

El valor del consumo intermedio, la remuneración y los impuestos, se halla siguiendo el mismo procedimiento del transporte de pasajeros de servicio regular.

10.2.4.1. *Servicio de transporte por ferrocarril*

La cuenta de producción a precios corrientes se hace a partir de la clasificación de la información financiera suministrada por la Compañía del Teleférico a Monserrate S.A. y el Tren turístico de la Sabana.

Los valores constantes se calcularon deflactando la cuenta de producción a precios corrientes con los siguientes índices de precios:

Producción IPC Transporte público en Bogotá

Consumo intermedio: IP ponderado del transporte de pasajeros por vía terrestre

Remuneración: IP salario mínimo

Impuestos a la producción: IP ponderado

10.2.4.2. *Servicios complementarios y auxiliares del transporte*

A continuación se explica el procedimiento empleado para calcular la cuenta de producción de cada uno de estas actividades:

Servicios complementarios para transporte por carretera: la cuenta de producción a precios corrientes se establece mediante clasificación de las partidas del Estado de Perdidas y Ganancias del Terminal de Transporte de Bogotá. Los precios constantes se calculan deflactando los valores corrientes con los respectivos índices de precios (IP del transporte Inter.-urbano de pasajeros, IP Ponderado del consumo intermedio, IP salario mínimo e IP de los impuestos a la producción).

Servicios complementarios para transporte por vía aérea: la cuenta de producción a precios corrientes se estableció mediante clasificación de cada una de las partidas del Estado de Perdidas y Ganancias del aeropuerto El Dorado. Para calcular los valores constantes se utilizó el mismo procedimiento de la anterior actividad, pero a la producción se le aplico el IP del pasaje aéreo.

Servicios de carga y descarga: el valor de la producción del año 2006, se calculo a partir de los ingresos declarados para el impuesto de Industria y comercio (ICA) por las personas naturales y las sociedades que realizan actividades identificadas

en la CIIU Rev. 3. como “Manipulación de carga”. Debido al comportamiento errático que presentaron los ingresos declarados para el recaudo del ICA, la producción del año 2007 se evolucionó con el crecimiento de los ingresos operacionales de las empresas inscritas en Supersociedades.

Para hallar los precios constantes de la producción, se deflactaron los valores corrientes con el índice de precios del salario mínimo.

Los demás elementos de la cuenta de producción se calcularon aplicando a la producción a precios constantes los coeficientes distritales del consumo intermedio, la remuneración y los impuestos a la producción correspondientes a las actividades complementarias y auxiliares del transporte e inflactandolos con los respectivos índices de precios (IP Ponderado del consumo intermedio, IP salario mínimo e IP ponderado del salario mínimo y el índice de precios al productor).

Servicios de almacenamiento: El valor de la producción se estableció con los ingresos declarados para el impuesto de Industria y Comercio (ICA) correspondientes a actividades identificadas en la CIIU Rev. 3. como “Almacenamiento y depósito”.

La metodología seguida para calcular la producción a precios corrientes y constantes y los demás elementos de la cuenta de producción fue la misma empleada en el grupo anterior.

Agencias de viaje y organizadores de viajes y otras agencias de transporte; se realizó con la información de los ingresos declarados para el ICA

11. CORREO Y TELECOMUNICACIONES

11.1. Fuentes de información

- Empresa de Teléfonos de Bogotá ETB: Estados Financieros 2007
- Empresas Públicas de Medellín EPM-Bogotá: Estados Financieros 2007
- Telefónica Telecom: Estados Financieros 2007
- Telmex: Estados Financieros 2007
- Secretaría Distrital de Hacienda - Dirección de Impuestos: Ingresos declarados ICA
- Superintendencia de Sociedades: estados financieros de las empresas de telecomunicaciones en Bogotá.

11.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

11.2.1. Servicios Postales y de Correo

La base de datos de los ingresos declarados y generados en Bogotá para el cobro del ICA, suministrada por la Dirección de Impuestos de la Secretaría Distrital de Hacienda, se constituye en la fuente de información utilizada para calcular el nivel de la producción de esta actividad. Para el año 2007, y debido al comportamiento errático que se observó en los reportes suministrados por la Dirección de impuestos, se recurrió a evolucionar la producción del 2006 a partir de un índice de valor construido con los ingresos operacionales de las empresas afiliadas a Supersociedades.

El valor de la producción a precios constantes se estimó deflactando los valores corrientes con el IP implícitos de la producción nacional.

Para calcular las variables que conforman las cuentas de producción y de generación del ingreso, se utilizan los coeficientes técnicos del Distrito año 2005, hallándose así los valores constantes del consumo intermedio, la remuneración y los impuestos a la producción, los que posteriormente se inflactan con sus respectivos índices de precios, para obtener los precios corrientes.

11.2.2. Servicios de Telecomunicaciones

La totalidad de la producción del servicio de telecomunicaciones, para el año 2006, se obtuvo de los ingresos declarados y generados en Bogotá, D.C., según el ICA, los cuales corresponden a los servicios telefónicos, transmisión de datos a través de redes, transmisión de programas de radio y televisión, transmisión por cable y otros servicios de telecomunicaciones como *beepers*, entre otros. A los ingresos declarados se les descuenta un 23% por concepto de la venta de los equipos.

Para el año 2007, dadas las inconsistencias encontradas en el monto de los ingresos declarados para el recaudo del ICA, entre los años 2006 y 2007, se procedió a evolucionar la producción del año 2006, utilizando un índice de valor ponderado de los ingresos de ETB, la EPM-Bogotá, Telefónica Telecom, Telmex Hogar, Telmex Telefonía, Telmex Colombia y Viva Voz y los ingresos registrados por la telefonía móvil, a nivel nacional dado que esta información no se encuentra regionalizada.

Establecidos los niveles de la producción del año 2007 a valores corrientes, los precios constantes se calcularon aplicando el índice de precios de la producción nacional de los servicios de telecomunicaciones.

Las variables que conforman las cuentas de producción y de generación del ingreso como es el consumo intermedio, la remuneración a los empleados, entre otros, se obtuvieron aplicando a la producción los coeficientes técnicos de las cuentas Distritales 2005.

12. INTERMEDIACION FINANCIERA

12.1. Fuentes de información

Se consultaron las siguientes fuentes de información:

- Cartera de los establecimientos de crédito: Superintendencia Financiera
- Primas emitidas y siniestros pagados: Fasecolda
- Cuenta Nacional de los Servicios de Intermediación Financiera: DANE -Cuentas Nacionales Anuales-Cuenta de Sociedades Financieras por subsectores.
- Valor de los activos de la industria: DANE-EAM

12.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

Para calcular el valor de la producción, a precios corrientes, se procede, en primera instancia, a establecer el índice de participación de Bogotá, D.C. en el total de algunos de los componentes de los agregados financieros nacionales, así:

a) Para Sociedades de depósito

Índice de participación en la cartera neta de los establecimientos de crédito =

Valor de la Cartera Neta de los establecimientos de crédito en Bogotá /Valor de la Cartera Neta de los establecimientos de crédito en el País.

b) Para Sociedades de Seguros y Cajas de Pensiones**Índice de participación en las primas emitidas y siniestros pagados por
Compañías de seguros=**

Primas emitidas menos siniestros pagados en Bogotá / Primas emitidas menos siniestros pagados en el País.

A) Para Otros Intermediarios y Auxiliares Financieros**Índice de participación en el valor de los activos nacionales de la industria ma-
nufacturera =**

Valor total activos de la industria manufacturera en Bogotá / Valor total activos de la industria manufacturera en el País.

Los índices de participación del Distrito se aplican a la producción nacional de los respectivos subsectores de la cuenta nacional de la Sociedades Financieras, y se obtienen, de esta forma, los niveles de producción correspondientes a las Sociedades de depósito, las Sociedades de Seguros y Fondos de pensiones y los Otros Intermediarios y auxiliares financieros de Bogotá, a precios corrientes.

Para llevarlos a valores constantes se deflactan utilizando para tal efecto el Índice de precios implícito de la producción nacional de Intermediación Financiera.

El consumo intermedio, a precios constantes, se obtiene aplicando al valor constante de la producción de Bogotá, los coeficientes técnicos nacionales del respectivo subsector.

Posteriormente se convierten a precios corrientes inflactando los valores constantes con el índice de precios ponderado construido para el sector de intermediación financiera.

La Remuneración y los impuestos menos subvenciones sobre la producción se calculan aplicando al valor constante de la producción distrital los coeficientes técnicos nacionales, con lo cual se obtiene el valor de la remuneración y los impuestos a la producción a precios constantes, los cuales se convierten a precios corrientes inflactando los respectivos valores con los respectivos índices de precios.

13. SERVICIOS INMOBILIARIOS Y DE ALQUILER

13.1. Fuentes de información

- DANE: Stock de Vivienda y Censo de Edificaciones
- Secretaría Distrital de Hacienda-Dirección de Impuestos: ICA. Ingresos declarados 2007.
- Superintendencia de Sociedades: estados financieros de las empresas del subsector de los servicios inmobiliarios.
- Secretaría Distrital de Hacienda: Cuentas Económicas Distritales 1990-2000

13.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

13.2.1. Alquiler de bienes raíces residenciales

Las viviendas que conforman el stock de vivienda urbana del año 2007, se obtienen sumándole al stock del año anterior las viviendas nuevas construidas. Las viviendas nuevas se calculan a partir de la información de nuevos suscriptores al servicio de acueducto en Bogotá, D.C.. La razón para tener las viviendas y los alquileres por estrato económicos, es la de conservar la coherencia metodológica temporal respecto a la establecida en la base 2005, lo que es a su vez, consecuente con la empleada a nivel nacional.

Los valores constantes de los alquileres de vivienda se obtienen multiplicando el número de viviendas de cada estrato económico por el valor del arrendamiento establecido, para cada estrato, en la base 2005 y los valores corrientes multiplicándolas por el valor del arrendamiento del respectivo año.

El valor del arrendamiento se obtiene evolucionando los valores del año 2005 de cada estrato, el IPC de arrendamientos en Bogotá, D.C..

El cálculo del stock de vivienda en la zona rural se hace sumándole al stock del año anterior las viviendas nuevas construidas que resultaron de los cálculos de la construcción de vivienda rural.

Para estimar la producción de alquileres de vivienda rural a precios corrientes y constantes se sigue el mismo procedimiento de los alquileres de vivienda urbana.

13.2.2. Alquiler de bienes raíces no residenciales

El valor de la producción se calcula partiendo de la hipótesis de comportamiento sectorial que se estableció en las Cuentas Económicas distritales de la base año 2000, y que se explica a continuación:

Del Censo de edificaciones del DANE se toma la información sobre el área construida de cada año en oficinas, bodegas y locales, y se establece el área disponible para arrendar aplicando al total el 80% ya que el 20% restante corresponde al área social.

Se calcula el área neta efectivamente arrendada, la cual se estima en 30% de la disponible, pues el resto la ocupan los propietarios, en sus propios negocios.

El área efectivamente en arriendo se multiplica por el valor del m², tomado de las Cuentas de producción de la construcción de edificaciones no residenciales, y se obtiene el valor del área nueva en arriendo. A este valor se le aplica un rendimiento financiero anual del 16% y el resultado constituye el valor del alquiler del área nueva de los bienes raíces no residenciales.

Finalmente, al valor corriente del alquiler de las áreas nuevas (construcciones realizadas durante el anterior) se le agrega el valor del alquiler del año inmediatamente anterior previamente actualizado con el IPC de arrendamientos en Bogotá para situarlos a los precios del año estudiado.

El valor de la producción a precios constantes se estima, deflactando los valores corrientes con el IPC de arrendamientos de Bogotá.

13.2.3. Servicios inmobiliarios

Para calcular el valor de la producción del año 2006, a precios corrientes, se consultó la información sobre ingresos reportados a la Dirección Distrital de impuestos para efecto del recaudo del ICA. Debido a inconsistencias encontradas en el reporte de ingresos declarados para el recaudo del ICA en el 2007, se procedió a evolucionar la producción del año 2006 con un índice de valor hallado a partir del comportamiento de los ingresos operacionales de las empresas inscritas a Supersociedades, para obtener de esta forma los niveles de producción del año 2007.

Para hallar los precios constantes de la producción, se deflactaron los valores corrientes con un índice de precios ponderado entre el salario mínimo (60%) y el IPC total de Bogotá (40%).

El consumo intermedio, la remuneración y los impuestos a la producción se calcularon aplicando a la producción a precios constantes los coeficientes distritales del consumo intermedio, la remuneración y los impuestos a la producción correspondientes a los servicios inmobiliarios y posteriormente inflactándolos con los respectivos índices de precios (IP Ponderado del consumo intermedio, IP salario mínimo e IP de los impuestos a la producción), para obtener los valores corrientes.

14. SERVICIOS A LAS EMPRESAS

14.1. Fuentes de información

- Superintendencia de Sociedades: estados financieros de las sociedades 2007

14.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

Para este sector, la fuente de información es la Superintendencia de Sociedades, que permite conocer los ingresos operacionales de las principales empresas ubicadas en Bogotá, D.C. y que desarrollan actividades propias de los siguientes subsectores:

- Arrendamiento o alquiler de maquinaria y equipo sin operario, de efectos personales y enseres domésticos (Código CIIU 71).
- Informática y actividades conexas (Código CIIU 72).
- Investigación y desarrollo (Código CIIU 73).
- Servicios jurídicos, de contabilidad, teneduría de libros y auditorías; de asesoramiento tributario, de estudios de mercado, de encuestas de opinión, de consultores en administración (Código CIIU 741 y 742).
- Servicios de publicidad (Código CIIU 743).
- Servicios de colocación y suministro de personal (Código CIIU 7491).
- Servicios de investigación y seguridad (Código CIIU 7492).
- Servicios de limpieza de edificios (Código CIIU 7493).
- Servicios fotográficos (Código CIIU 7494).
- Servicios de empaque y otros servicios comerciales (Código CIIU 7495 y 7499).

El ejercicio para calcular la información a partir de los Estados financieros que reporta la Superintendencia de Sociedades es el siguiente:

- a) De la página web de la Superintendencia se extrae la información de los ingresos operacionales, correspondientes a los años 2005 y 2007, de todas las empresas que están registradas en el subsector a estudiar.

- b) Se observa que las que estén en la base de datos del 2005 también se encuentren en la del 2007, según el año que se esté calculando, de lo contrario se eliminan.
- c) Se suman los ingresos operacionales de los años 2005-2007 de las empresas seleccionadas. Esta operación se hace por subsectores.
- d) Se convierten los ingresos a precios constantes para obtener el índice de volumen, base 2005, para lo cual, se utiliza como deflactor el índice de precios de la producción nacional de servicios a las empresas.
- e) Se aplica el índice de volumen a la producción del año 2005 del correspondiente subsector.
- f) Se hace la sumatoria de los subsectores para hallar el valor total de la producción del sector Servicios a las empresas a precios constantes.
- g) Establecida la producción del 2007, a precios constantes, esta se valora a precios corrientes i inflactándola con el índice de precios de la producción nacional de Servicios a las empresas.

El consumo intermedio, la remuneración y los impuestos a la producción se establecen utilizando los coeficientes técnicos de las cuentas distritales base 2005, los cuales permitieron definir el valor de estas variables, a precios constantes. La conversión a valores corrientes, se hace utilizando el índice ponderado del consumo intermedio, el índice de precios del salario mínimo y el índice de precios ponderado de los impuestos a la producción.

15. ADMINISTRACION PÚBLICA

Las cuentas económicas de este sector, se clasifican en tres subsectores:

- Administración pública distrital
- Administración pública nacional
- Administración pública departamental

15.1. Administración pública distrital

Incluye el Subsector Central distrital, conformado por las unidades cuya competencia administrativa es la ciudad de Bogotá, D.C. y su financiación proviene de los impuestos distritales, las transferencias nacionales y la participación de ingresos corrientes de la nación; el Subsector Descentralizado distrital constituido por las unidades institucionales que producen y prestan servicios colectivos y cuya financiación proviene principalmente de transferencias del Subsector Central distrital, o por

ventas de bienes y servicios; y el Subsector Local distrital constituido por los veinte Fondos de Desarrollo Local, su fuente principal de ingresos son las transferencias de capital que realiza la Secretaría de Hacienda Distrital; su función principal es la ejecución de los diferentes programas y proyectos de inversión que se realizan en cada una de las localidades.

La fuente de información utilizada para la elaboración del sistema de cuentas de producción, fueron las ejecuciones presupuestales de todas las unidades institucionales suministrada por la Secretaria de Hacienda Distrital.

La cuenta de producción de la Administración pública distrital se calcula a partir de los gastos que realizan estas unidades, en especial, por la compra de bienes y servicios (Gastos de Consumo Intermedio), por los pagos efectuados en Remuneración a los Asalariados (Sueldos y Salarios, primas, cotizaciones a la seguridad social entre otras), y los pagos efectuados por impuestos indirectos como demandante de bienes y servicios.

Dado que la producción de los servicios de la administración pública es de no mercado, es decir, que no tiene ingresos por la venta de servicios que sirvan para medir el valor de su producción, por convención, esta se mide a partir de los costos en que se ha incurrido para prestar dichos servicios. Estos costos se refieren a todos los gastos en bienes y servicios (consumo intermedio), los pagos de salarios al personal de planta y los servicios laborales contratados (remuneración a los asalariados), los otros impuestos a la producción constituidos por los pagos parafiscales y por último, por el excedente bruto de explotación originado en el consumo de capital fijo.

Para establecer la cuenta de producción se clasifica cada partida contable en consumo intermedio, en remuneración a los asalariados y en otros impuestos a la producción de acuerdo con el manual para la clasificación de ingreso y gastos del sector público elaborado por el DANE.

15.2. Administración pública nacional

Conformado por las entidades de la administración central y descentralizada nacional.

Estas entidades por motivos de cálculo se dividen en dos partes:

- Las que operan en Bogotá, D.C. y al mismo tiempo en el resto del país
- Las que solo operan en Bogotá, D.C.

Para las que operan en Bogotá, D.C. y simultáneamente en el resto del país se hicieron consultas sobre el número total de funcionarios que tiene la entidad y el valor pagado por el rubro servicios personales (remuneraciones pagadas) solicitando además, el valor pagado por el rubro gastos generales (consumo intermedio). Igualmente se solicitó el número de los funcionarios que laboraban en Bogotá, D.C. con el cual se construyó un coeficiente de participación del distrito os gastos totales de cada entidad.

Para aquellas que solo operan en Bogotá, D.C., las variables que conforman la cuenta de producción se tomaron directamente en 100% de las ejecuciones presupuestales de las respectivas entidades.

15.3. Administración Pública Departamental

Conformada por la Gobernación de Cundinamarca y los Institutos Departamentales Descentralizados que operan en Bogotá, D.C..

La metodología de cálculo fue la misma utilizada en la administración distrital.

Como la producción de la administración pública en general es de no mercado, es decir, que se establece como sumatoria de costos de las variables de consumo intermedio, remuneración y otros impuestos a la producción, los valores constantes de esta producción se obtienen deflactando cada una de las anteriores variables por el índice de precio respectivo así:

Consumo intermedio: Para deflactar esta variable se utilizo el índice de precios implícito del consumo intermedio registrado en las cuentas nacionales para el sector de la administración pública.

Remuneración a los asalariados: se deflactó con el índice de precios implícito de la remuneración de las cuentas nacionales, igualmente para la variable de impuestos de deflactó por el índice de precios implícito de los impuestos reportado por el DANE.

16. EDUCACION DE MERCADO

16.1. Fuentes de información

- Secretaría de Educación del Distrito SED: total matrícula por sector y nivel educativo 2007.
- Ministerio de Educación: alumnos matriculados en la educación superior, según áreas del conocimiento y origen institucional 2007.

16.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

16.2.1. Educación preescolar, primaria y secundaria

El cálculo de la producción a precios corrientes se obtuvo multiplicando el número de alumnos por el precio ponderado matrícula - pensión, por alumno.

El número de alumnos se tomó de las publicaciones de la SED y el precio de la pensión promedio para los tres niveles, se estimó tomando el precio del 2005 y actualizándolo con el IPC de las pensiones en Bogotá.

EL valor de la producción a precios constantes se calculó multiplicando el número de alumnos por el valor de la matrícula del año 2005.

Para obtener el consumo intermedio, las remuneraciones y los impuestos a la producción, a precios corrientes y constantes, se utilizaron los coeficientes técnicos de la Cuenta de producción del Distrito 2005. Estos últimos fueron aplicados para calcular las cuentas primero a precios constantes y posteriormente a precios corrientes inflactando las constantes por sus respectivos índices de precios.

16.2.2. Educación superior

Con base en la información suministrada por el Ministerio de Educación sobre alumnos matriculados en instituciones privadas, según nivel educativo (pregrado, especialización y postgrado) y valor de la matrícula para el año 200 según las Cuentas Económicas Distritales, se hicieron los cálculos del valor de la producción de la educación superior en Bogotá, D.C..

El valor promedio de la matrícula para el año 2007, se estableció aplicando a las matrículas del 2005 el IPC de las matrículas de educación superior en Bogotá. A

continuación, se multiplicó el número de estudiantes matriculados por el valor promedio de la matrícula y se obtuvo el valor de la producción de la educación superior 2007, a precios corrientes. Para hallar los valores constantes se multiplicaron los alumnos por el valor de la matrícula del año 2005.

El consumo intermedio, la remuneración y los impuestos a la producción, se establecieron a precios constantes aplicando coeficientes técnicos del Distrito (Cuentas base año 2005) y posteriormente se llevaron a precios corrientes mediante índices de precios correspondientes a este nivel educativo.

16.2.3. Educación no formal

A partir de un índice de volumen (año 2005:100.0) construido con la población proyectada de Bogotá, D.C. entre los 15 y 45 años, se evolucionó la producción del año 2005, obteniéndose de esta forma el valor de la producción del año 2007 a precios constantes, los cuales, para hallar los precios corrientes, fueron inflactados con el índice de precios de la educación superior.

Los valores constantes del consumo intermedio, de la remuneración y de los impuestos a la producción se obtuvieron aplicando a los valores constantes de la producción los coeficientes técnicos de las cuentas distritales 2005.

Los correspondientes valores corrientes se calcularon inflactando los valores constantes de estas variables con los respectivos índices de precios.

17. SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD

17.1. Fuentes de información

- Encuesta de calidad de vida de Bogotá: afiliados al régimen contributivo 2007.
- Ministerio de Protección Social: afiliados al régimen subsidiado 2007.
- DANE: proyecciones de población

17.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

a) Servicios de salud humana

Para calcular el valor de la producción se empleó el siguiente procedimiento: El valor de la producción del año 2005 se evolucionó con un índice de volumen construido con el número de afiliados al régimen contributivo y subsidiado obteniéndose de esta forma el valor de la producción del año 2007, a precios constantes. Inflando este valor con el IPC de salud en Bogotá, se halla la producción a precios corrientes.

b) Servicios de veterinaria

Partiendo de los niveles de producción del año 2005 y utilizando un índice de volumen del total de hogares en Bogotá, D.C., se obtuvo la producción del 2007, a precios constantes, la que a su vez se infló con el IPC de salud de Bogotá, para obtener los valores corrientes.

Para calcular el consumo intermedio, la remuneración y los impuestos a la producción se aplican a la producción a valores constantes los coeficientes técnicos de las cuentas distritales, definiendo de esta forma el valor de estas variables, a precios constantes, para el año 2007. La conversión a pesos corrientes, se hace utilizando como deflactor el índice ponderado del consumo intermedio, el índice de precios del salario mínimo y el índice de precios ponderado de los impuestos a la producción.

c) Servicios sociales

El procedimiento de cálculo es el mismo expuesto para las anteriores actividades pero el índice de volumen, con el que se evoluciona la producción, se construye con la población de Bogotá, D.C. mayor de 80 años, dada la participación que la atención a grupos de ancianos tiene en esta actividad.

18. SERVICIOS DE ASOCIACIONES Y ESPARCIMIENTO

18.1. Fuentes de información

- Superintendencia de Sociedades: estados financieros de las sociedades del sector, en Bogotá, D.C., 2007.
- Superintendencia de Salud: Ventas de loterías foráneas en cada departamento 2007.

- Lotería de Bogotá: Estados financieros 2007
- Lotería de Cundinamarca: Estados financieros 2007

18.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

A partir de los ingresos operacionales de los años 2005 y 2007, reportados a la Superintendencia de Sociedades por las empresas ubicadas en Bogotá, D.C. que desarrollan actividades propias de este sector (CIIU 91, 9211, 9212, 9213, 9214, 9219, 9220, 923, 924 y 930) y valorados a precios constantes, se construye un índice de volumen para cada uno de estos servicios. Para deflactar los valores corrientes se utilizan el índice de precios de la producción nacional de servicios de asociaciones y esparcimiento.

Aplicando los anteriores índices a las producciones del año 2005, se calculan las producciones a valores constantes para el año 2007

Una vez establecidos los niveles de producción a valores constantes estos se inflactaron multiplicándolos por el IPC de cultura, diversión y esparcimiento de Bogotá (con base año 2005).

El consumo intermedio, la remuneración y los impuestos a la producción se estimaron, inicialmente a valores constantes, a partir de coeficientes técnicos de la cuenta de producción del Distrito, base 2005 y posteriormente a precios corrientes inflactándolos con el índice de precios ponderado del consumo intermedio, el IP del salario mínimo y el índice de precios de los impuestos a la producción.

A la cuenta de producción de los servicios de asociaciones, esparcimiento, culturales, deportivos y otros, estimada mediante el procedimiento expuesto anteriormente, se le adicionaron las operaciones económicas provenientes de la empresa comercial “Canal Capital” y de la actividad de loterías, por no encontrarse incluidas -por su condición de empresas públicas- en los cálculos de los servicios de las administraciones públicas distritales -producciones de no mercado-.

Con respecto a la Lotería de Bogotá y el Canal Capital, se clasificaron las partidas contables que constituyen la producción.

En el caso de la Lotería de Cundinamarca, a las ventas que esta lotería realiza en Bogotá, D.C. se le aplicó un 20% que corresponde a la comisión que se les paga a los loteros. No se tiene en cuenta el 10% que corresponde a los impuestos de loterías foráneas puesto que según el estatuto tributario de Bogotá “La venta de

los billetes de lotería de Cundinamarca y de lotería de Bogotá, estarán exentas del pago del impuesto a loterías foráneas, de que trata el presente artículo cuando dicha venta se ejecute dentro de la jurisdicción del departamento de Cundinamarca y del Distrito Capital.”

La información de los impuestos pagados por las loterías foráneas en Bogotá, D.C., es suministrada por la Superintendencia de Salud que genera un reporte denominado “Ventas foráneas en cada departamento” en el cual se registran el valor nominal de las ventas de loterías, el impuesto pagado y el impuesto generado. De este registro se toma la partida correspondiente a impuestos pagados.

La producción a precios constantes se obtuvo deflactando los valores corrientes con el IPC de cultura, diversión y esparcimiento de Bogotá.

19. SERVICIOS DE ASOCIACIONES Y ESPARCIMIENTO

19.1. Fuentes de información

- SUI: plan contable de las empresas que prestan el servicio en Bogotá, D.C.

19.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

El valor de la producción, a precios corrientes, se establece a partir de la tipificación de los ingresos obtenidos de los Estados financieros de las empresas prestadoras del servicio, a saber: Empresa de Acueducto y alcantarillado de Bogotá (reporte alcantarillado), Consorcio Lime S.A E.S.P, Consorcio Aseo Capital S.A. E.S.P, Aseo Técnico de la Sabana ATESA S.A. E.S.P y Consorcio Ciudad limpia S.A. E.S.P, Ecocapital S.A. E.S.P, Doña Juana S.A. E.S.P Incineraciones Bok S.A. E.S.P y Fitotecnia S.A. E.S.P. Esta información se encuentra en la página web del SUI.

Los valores constantes de la producción se obtienen mediante la construcción de un índice ponderado de volumen a partir del número de los suscriptores del servicio de alcantarillado del año 2007 (residencial por estratos y no residencial) y la factura promedio por suscriptor calculada con el consumo facturado/número de suscriptores del año 2005 (año base). Este índice de volumen sirve para extrapolar el valor de la producción del año 2005.

El consumo intermedio, la remuneración y los impuestos a la producción, se calculan, inicialmente, a precios constantes aplicando los coeficientes técnicos del año

2005. Los precios corrientes se obtuvieron inflactando los valores constantes de estas variables con los siguientes índices de precios:

- Consumo intermedio: índice de precios ponderado, correspondiente al año 2007.
- Remuneración de los asalariados. Se utiliza el índice de precio del salario mínimo.
- Otros impuestos a la producción: se utiliza el índice ponderado entre el IP del salario mínimo (60%) y el IPP total (40%).

20. SERVICIOS DOMÉSTICOS

20.1. Fuentes de información

- DANE: Encuesta de hogares de Bogotá 2007

20.2. Metodología utilizada para calcular la cuenta de producción y generación del ingreso

Para calcular el valor de la producción de los servicios domésticos se consulta la información de la Encuesta de Hogares del DANE sobre el número de empleados en esta actividad en Bogotá, (promedio de los cuatro trimestres).

Los valores corrientes son el producto de multiplicar el número de empleados del año 2007, por el salario mensual de ese año por 12 meses. El DANE, en Cuentas Nacionales, estima el salario mensual de los empleados domésticos en el 67,6% del salario mínimo legal vigente. Los valores constantes resultan de multiplicar el número de empleados por el salario del año 2005 (cuadro 2).

Esta cuenta no tiene consumo intermedio y, por lo tanto, la producción es igual al valor agregado, estando este constituido en su totalidad por la remuneración pagada a los asalariados.

Anexo 2. Matriz simétrica Distrital Insumo-producto 2007

consultelo en:

www.desarrolloeconomico.gov.co/publicaciones/cuadernos-desarrollo-economico

Anexo 3. Procedimiento de cálculo de las matrices de multiplicadores de producción y del empleo

- a. Cuadro 1. Matriz de coeficientes técnicos de insumo para producir
- b. Cuadro 2. Matriz Unitaria
- c. Cuadro 3. Matriz básica para la obtención de multiplicadores de producción ($I - A$)
- d. Cuadro 4. Matriz de multiplicadores de producción ($I - A$)⁻¹
- e. Cuadro 5. Coeficiente directo de empleo distrital por ramas de actividad (Empleo / Producción)
- f. Cuadro 6. Matriz Distrital de multiplicadores de empleo 2007

consultelo en:

www.desarrolloeconomico.gov.co/publicaciones/cuadernos-desarrollo-economico

