

MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL 2004 PARA MÉXICO

MEXICO'S SOCIAL ACCOUNTING MATRIX 2004

Irene Barboza-Carrasco*, Jorge M. P. Vázquez-Alvarado, Jaime A. Matus-Gardea

Economía, Campus Montecillo, Colegio de Postgraduados. 56230, Km. 36.5 Carretera México-
Texcoco. Montecillo, Estado de México. (ibarboza@colpos.mx) (jmpvazquez@colpos.mx)
(matusgar@colpos.mx)

RESUMEN

La matriz de contabilidad social es la base fundamental para analizar políticas económicas, medir el impacto de choques externos y estudiar la dinámica de los mercados y la estructura de las instituciones. A pesar de su utilidad, no existe una matriz oficial para México, sino que cada investigador construye la suya. Con el fin de poner a disposición de los especialistas una matriz reciente, se construyó la Matriz de Contabilidad Social para México 2004 mediante el método Entropía Cruzada. La matriz obtenida es consistente con los principios de contabilidad nacional.

Palabras clave: Cuentas nacionales, entropía cruzada, SAM.

INTRODUCCIÓN

El concepto de contabilidad social lo desarrolló J. R. Hicks en 1942 y R. Stone y J. E Meade sentaron las bases de los actuales sistemas de cuentas nacionales en 1944 (Pyatt y Round, 1985; Rodríguez *et al.*, 2005), mientras que la primera Matriz de Contabilidad Social (SAM) fue desarrollada por Stone y Brown en 1960 (Pyatt y Round, 1985). El Sistema de Cuentas Nacionales de la Naciones Unidas de 1968 (SNA) incluyó por primera vez las matrices de contabilidad social y en 1993 la SAM aparece de forma extensa.

La SAM es un conjunto de cuentas ordenadas en un cuadro de doble entrada que describen, completa y consistentemente, el origen y aplicación de los ingresos de los agentes de un espacio económico en un período determinado. Con una SAM se puede analizar la estructura económica de un país en un momento específico. También sirve de soporte estadístico para desarrollar modelos de multiplicadores, de equilibrio general computable y de multimercados, los cuales se aplican para analizar políticas públicas diversas. Para tener resultados vigentes, se sugiere que la matriz tenga menos de cinco años de antigüedad.

*Autor responsable ❖ Author for correspondence.

Recibido: Agosto, 2007. Aprobado: Abril, 2009.

Publicado como ARTÍCULO en *Agrociencia* 43: 551-558. 2009.

ABSTRACT

The social accounting matrix is a fundamental base to analyze economic policies, measure the impact of external clashes and study the dynamics of markets and the structure of institutions. Despite its proven usefulness, there is no official matrix for México, thus each researcher builds his/her own. A recent matrix was built and put at the disposal of experts, named Social Accounting Matrix for México 2004 through the Cross Entropy method. The matrix obtained is consistent with the principles of national accounting.

Key words: National accounts, cross entropy, SAM.

INTRODUCTION

The concept of social accounting was developed by J. R. Hicks in 1942. R. Stone and J. E Meade laid the foundations of the current national accounting systems in 1944 (Pyatt and Round, 1985; Rodríguez *et al.*, 2005), and the first Social Accounting Matrix (SAM) was built by Stone and Brown in 1960 (Pyatt and Round, 1985). The United Nations National Account System of 1968 (SNA) included for the first time social accounting matrixes, and SAM was finally created in 1993.

The SAM is a set of accounts displayed on a double-entry table describing fully and consistently the origin and use of incomes from agents of an economic space in a certain period of time. A SAM enables to analyze the economic structure of a country at a specific time. It also provides statistical support to develop models of multipliers, of computable general balance and multi markets, which are implemented for the analysis of diverse public policies. In order to have valid results, the matrix is suggested to cover less than five years.

Though it is an important tool, there is not an official SAM for Mexico and each researcher builds his/her own, like the following: 1) A SAM was designed for 1975, to analyze the function of the public sector in the country's economy (Pleskovic and Treviño, 1985); 2) one with data of 1989 to evaluate the model and the impact of Mexico's trade

A pesar de su importancia no hay una SAM oficial para México y cada investigador construye la suya: 1) Una SAM, en 1975, para analizar la función del sector público en la economía del país (Pleskovic y Treviño, 1985); 2) una, con datos de 1989, para calibrar el modelo para evaluar el impacto de la apertura comercial de México (Levy y Van Wijnbergen, 1992); 3) una, base 1985, para calibrar los modelos de equilibrio general computable para analizar las consecuencias del TLC de América del Norte y políticas fiscales (Sobarzo, 1992 y 1994); 4) una SAM con datos de 1996 (Harris y Robinson, 2003) y el Global Trade Analysis Project (GTAP) tiene en su base de datos una SAM para México con cifras de 1997 y 2001 (McDonald y Thierfelder, 2004). De esas matrices sólo se publicaron las de Pleskovic y Treviño (1975), de Harris y Robinson (2003) y una SAM del GTAP con datos de 1997 (Trejos *et al.*, 2004). Debido a que no hay una SAM reciente y disponible para México, se efectuó el presente trabajo con el objetivo de construir una para 2004.

MATERIALES Y MÉTODOS

Hay dos enfoques para construir una SAM: De arriba hacia abajo (Thorbecke, 2001) y de abajo hacia arriba (Keuning y Ruijter, 1988). En el primero la SAM se ajusta desde el inicio a un conjunto de cuentas nacionales relativamente agregadas que se convierten en agregados de control e indican los requerimientos de información desagregada. El segundo parte de datos desagregados los cuales se cotejan con datos agregados. En este trabajo se usará el primero porque permite consistencia con las cuentas nacionales *a priori*. En la Figura 1 se muestra las principales etapas para la construcción de la SAM 2004 para México.

Construcción de la SAM macroeconómica

La primera etapa consiste en elaborar una SAM agregada o macroeconómica con las cuentas nacionales de un país. La importancia de esta matriz es que permite verificar la consistencia con las cuentas nacionales durante todo el proceso de construcción de la SAM desagregada, y cada uno de sus valores se usa como restricciones. El formato de la matriz base se muestra en el Cuadro 1.

La estructura de la matriz tiene las siguientes características: 1) La intersección de una fila con una columna representa una transacción y los lugares vacíos no tienen significado económico; 2) en las filas se registran los ingresos y en las columnas los gastos; 3) la suma de los ingresos debe ser igual a los gastos; 4) incluye las cuentas de productos, actividades, factores de producción (trabajo y capital), sectores institucionales (hogares, empresas y gobierno), acumulación de capital y resto del mundo; 5) predomina la ley del precio único, en este caso, precio de mercado.

Una vez definido el formato de la macro SAM se asigna valor a cada transacción. Los valores se obtuvieron del sistema de cuentas

opening (Levy and Van Wijnbergen, 1992); 3) one with 1985 data to evaluate the computable general balance models to analyze the consequences of the North American Free Trade Agreement and fiscal policies (Sobarzo, 1992 and 1994); 4) one with figures from 1996 (Harris and Robinson, 2003), and the Global Trade Analysis Project (GTAP) contains a SAM for México in its database with figures from 1997 and 2001 (McDonald and Thierfelder, 2004). Of these matrices only those by Pleskovic and Treviño (1975) were published, as well as Harris and Robinson (2003) and one by GTAP with data from 1997 (Trejos *et al.*, 2004). As there is no recent SAM available for Mexico the purpose of this study was to build one for 2004.

MATERIALS AND METHODS

There are two approaches to build a SAM: from top to bottom (Thorbecke, 2001) and from bottom to top (Keuning and Ruijter, 1988). In the first one the SAM adjusts from the start to a set of national accounts that are relatively aggregated that turn into control aggregates and indicate the requirements of disaggregated data. The second one starts from disaggregated data which are checked against aggregated data. We will use the first one in this study as it allows having congruence with the *a priori* national accounts. The main stages for the construction of Mexico's SAM 2004, are shown in Figure 1.

Construction of the macroeconomic SAM

The first stage consists in elaborating an aggregated or macroeconomic SAM with the national accounts of a country. This matrix is important because it allows verifying whether there is congruence with national accounts during the whole process of construction of the disaggregated SAM and each one of its values is used as restrictions. The base matrix format is shown in Figure 1.

The matrix structure has the following characteristics: 1) The intersection of a line and a column represents a transaction and the empty spaces have no economic meaning; 2) incomes are registered in lines and expenses in columns; 3) the sum of incomes must be equal to expenses; 4) it includes the accounts of products, activities, production factors (labor and capital), institutional sectors (households, companies and government) capital accumulation and the rest of the world; 5) the one price law prevails, in this case, the market price.

Once the format of the macro SAM is defined, a value is assigned to each transaction. Values were obtained from Mexico's national accounts system (INEGI, 2006), from the Federal Public Treasury account (SHCP, 2005) and the national survey of household incomes and expenses in 2004 (INEGI, 2005). The last step of this stage was to balance the matrix, that is, check that the addition in each line be equal to its corresponding column.

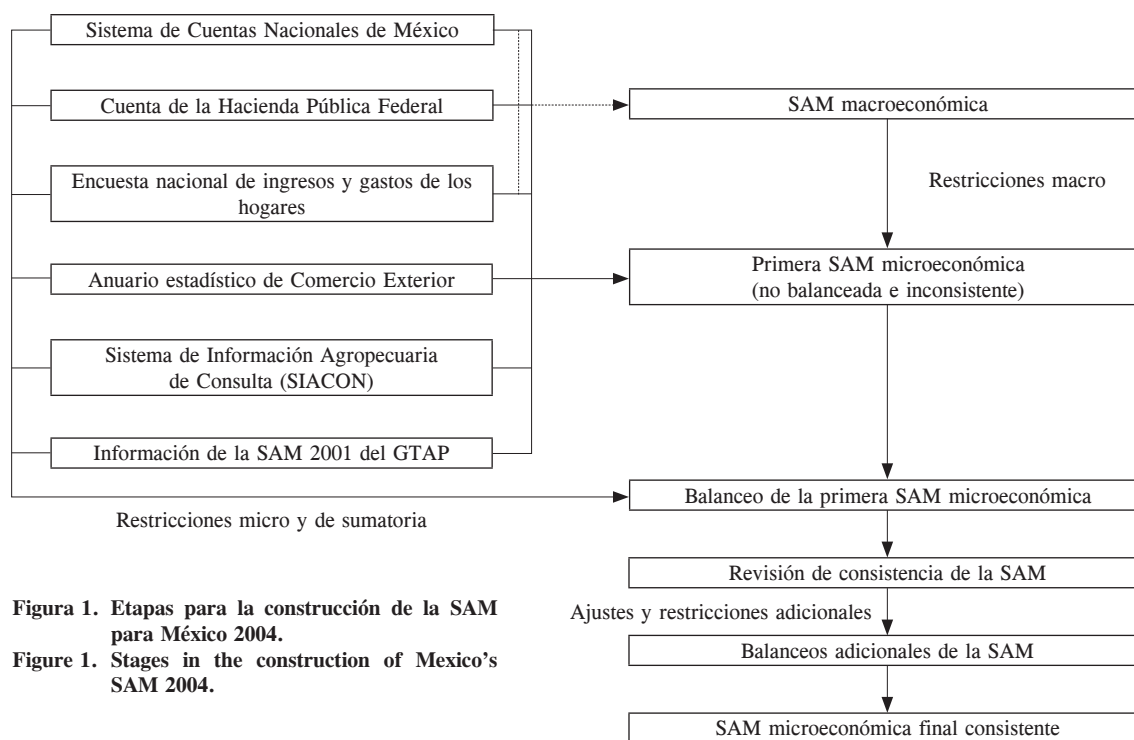


Figura 1. Etapas para la construcción de la SAM para México 2004.
Figure 1. Stages in the construction of Mexico's SAM 2004.

Cuadro 1. Estructura de la matriz de contabilidad social base.
Table 1. Base social accounting matrix structure.

	Productos	Actividades	Trabajo	Capital	Hogares	Empresas	Gobierno	Ac. Cap.	R. Mundo
Productos		Consumo intermedio			Consumo privado		Consumo gobierno	FBK [†]	Exportaciones
Actividades	Produc. doméstica								
Trabajo		Remunerac. asalariados							Remunerac. recibida
Capital		Exced. bruto de operación							Rentas recibidas
Hogares			Ingresos por trabajo	Ingreso mixto		Beneficio distrib.	Transf. a hogares		Transf. recibidas
Empresas				Excedente de operación			Transf. a empresas		
Gobierno	Imp. productos menos subsidios	Otros imp. a la producción		Excedente paraestatal	Impuesto directo	Impuesto directo			Transf. recibidas
Acumulación de capital				Consumo capital fijo	Ahorro hogares	Ahorro empresas	Ahorro gobierno		Saldo cuenta corriente.
Resto del Mundo	Importaciones		Remuneración pagada	Rentas pagadas			Transf. enviadas		

[†] Formación bruta de capital y variación de existencias ❖ Gross capital formation and inventory variation.

Fuente: McDonald y Thierfelder (2004) y Sánchez (2006) ❖ Source: McDonald and Thierfelder (2004) and Sánchez (2006).

nacionales de México (INEGI, 2006), de la cuenta de la Hacienda Pública Federal 2004 (SHCP, 2005) y de la encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares 2004 (INEGI, 2005). El último paso de esta etapa fue balancear la matriz, es decir, revisar que la suma de cada fila sea igual a su correspondiente columna.

Construcción de la SAM microeconómica

La matriz microeconómica o micro SAM es un desglose de las cuentas de la SAM macroeconómica; el nivel de desagregación depende de los objetivos del estudio y de la disponibilidad de información. La matriz a actualizar se extrajo de la base de datos 2001 del GTAP mediante la técnica descrita por McDonald y Thierfelder (2004). La micro SAM 2001 tiene 827 cuentas, pero debido a las limitaciones de datos estadísticos las cuentas se agregaron a 123 manteniendo la clasificación del GTAP para productos y actividades. La actualización consistió en sustituir el ingreso total 2001 de cada cuenta y algunas transacciones para las cuales existía información por el dato correspondiente a 2004.

Los datos a sustituir en la micro SAM se obtuvieron del sistema de cuentas nacionales de México (INEGI, 2006), cuenta de la Hacienda Pública Federal 2004 (SHCP, 2005), anuario estadístico del comercio exterior de los Estados Unidos Mexicanos 2004 (INEGI, 2005a; INEGI, 2005b), encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares 2004 (INEGI, 2005c) y Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON, 2007).

Balanceo de la micro SAM

Debido a que la micro SAM construida contiene datos de 2001 y 2004, la suma de las fila es diferente a la suma de las columnas; para que ambas coincidieran se balanceó la matriz usando el método de entropía cruzada (Robinson *et al.*, 2000). Una bondad del método de entropía cruzada es que permite usar toda la información disponible, desde datos específicos de celdas internas (restricciones micro) hasta agregados macroeconómicos para restringir submatrices (restricciones macro).

El método se programó en General Algebraic Modeling System (GAMS) usando el código de Robinson y El-Said (2000) y se corrió con el programa Computational Infrastructure-Interior Point Optimizer (COIN-IPOPT). El balanceo se realizó hasta obtener una matriz cuyos valores eran consistentes con la contabilidad nacional.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La SAM macroeconómica 2004 construida (Cuadro 2) muestra la estructura económica de México para ese año. Todos sus valores son datos oficiales y representan una referencia para verificar la consistencia de la micro SAM obtenida.

La SAM microeconómica contiene 123 cuentas de las cuales 57 corresponden a productos, 57 a actividades productivas, dos factores de producción, cinco a

Construction of the microeconomic SAM

The microeconomic matrix or micro SAM is a breakdown of the macroeconomic SAM accounts. The level of disaggregation depends on the objectives of the study and the availability of information. The matrix to be updated was extracted from the 2001 GTAP database through the technique described by McDonald and Thierfelder (2004). The 2001 micro SAM has 827 accounts, but due to the limitations of statistical data the accounts were aggregated to 123 keeping the GTAP classification for products and activities. The updating consisted in substituting the 2004 datum for the 2001 total income of each account and some transactions over which there was information.

The data to be replaced in the micro SAM were obtained from Mexico's system of national accounts (INEGI, 2006), Federal Public Treasury 2004 (SHCP, 2005), statistical yearbook of Mexico's foreign trade 2004 (INEGI, 2005a; INEGI, 2005b), national survey of incomes and expenses of households 2004 (INEGI, 2005c), and System of Farming Information for Consultation (SIACON, 2007).

Micro SAM balance

Since the micro SAM built contains data of 2001 and 2004, the sum of lines differs from that of columns; to have them match the matrix was balanced by using the cross-entropy method (Robinson *et al.*, 2000). One of the virtues of this method is that it enables to use all the information available, from specific data of internal cells (micro restrictions) up to macroeconomic aggregates in order to restrict submatrices (macro restrictions).

The method was programmed in General Algebraic Modeling System (GAMS) using the Robinson and El-Said code (2000) and was implemented with the Computational Infrastructure-Interior Point Optimizer (COIN-IPOPT) program. The balance was applied until obtaining a matrix whose values were congruent with national accounting.

RESULTS AND DISCUSSION

The 2004 macroeconomic SAM (Table 2) shows Mexico's economic structure that year. All its values are official data and are reference to verify the consistency of the micro SAM obtained.

The microeconomic SAM contains 123 accounts of which 57 correspond to products, 57 to productive activities, two to production factors, five to institutions (households, companies, government, indirect taxes and direct taxes), one account of capital accumulation and one on the rest of the world. Due to its size, this matrix cannot be fully displayed in this article, but Table 3 shows a matrix containing products and activities added to the accounts of agriculture, livestock, forestry, fishing, services, mining and manufactures.

To prove the consistency of micro SAM 2004, its values were aggregated and compared to the

Cuadro 2. SAM macroeconómica para México 2004 (miles de millones de pesos).
Table 2. Macroeconomic SAM for Mexico 2004 (billions of pesos).

	Productos	Actividades	Trabajo	Capital	Hogares	Empresas	Gobierno	Acumulación de capital	Resto del mundo	Total
Productos		5106			5253		914	1699	2281	15 253
Actividades	12 070									12 070
Trabajo		2342							17	2359
Capital		4581							41	4621
Hogares			2359	3298		10	297		187	6152
Empresas				296			165			461
Gobierno	745	41		82	220	263			6	1359
Acumulación de capital				769	678	187	-18		83	1699
Resto del mundo	2438			176			1			2615
Total	15 253	12 070	2359	4621	6152	461	1359	1699	2615	

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Cuentas Nacionales de México, Cuenta de la Hacienda Pública y Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares ❖ Source: Elaborated by the authors with data from Sistema de Cuentas Nacionales de México (Mexico's National Accounts System), Cuenta de la Hacienda Pública (Public Treasury Account) and Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares (Survey of Household Incomes and Expenses).

instituciones (hogares, empresas, gobierno, impuestos indirectos e impuestos directos), una cuenta de acumulación de capital y una del resto del mundo. Debido a su tamaño, esta matriz no puede presentarse completa en este artículo, pero en el Cuadro 3 se muestra una matriz con productos y actividades agregados en las cuentas de agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, servicios, y minería y manufacturas.

Para comprobar la consistencia de la micro SAM 2004, se agregaron sus valores y se compararon con la matriz macroeconómica; se agruparon cuentas al nivel donde son reportados en las fuentes oficiales. Para casos específicos como la producción nacional y otras transacciones para las que hay información desagregada, el cotejo fue directo. Se obtuvieron también las relaciones macroeconómicas básicas.

Los resultados obtenidos coinciden con los valores registrados en las distintas fuentes oficiales, además de reproducir los valores de la matriz macroeconómica. Entonces, la SAM es consistente y, por tanto, puede usarse como base para elaborar modelos económicos. También permite aperturas adicionales, si se desea un análisis para distintos niveles de hogares, y las cuentas se pueden desagregar de acuerdo a la información de la encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares sin necesidad de balanceos posteriores.

CONCLUSIONES

Se obtuvo una SAM actualizada al año 2004, congruente con las cuentas nacionales y con la cual se puede analizar los flujos de transacciones entre

macroeconomic matrix; accounts were grouped at the level reported by official sources. In specific cases like national production and other transactions where disaggregated information is available, the comparison was direct. Also basic macroeconomic relationships were obtained.

The results match up with the values registered by the different official sources, and also reproduce those of the macroeconomic matrix. Therefore, the SAM is congruent and can be used as a basis to elaborate economic models. It also allows having additional openings in the event of an analysis being required for different household levels. In addition, accounts can be disaggregated in accordance with the information of the national survey over household incomes and expenses with no need for later balancing.

CONCLUSIONS

It was possible to obtain a SAM for 2004, consistent with national accounts and allowing the analysis of transaction flows between the Mexican productive sector and the institutional sector. It can be used also to analyze trade policies, income distribution, fiscal policy and external impacts on Mexico's various sectors and economic agents.

—End of the English version—



los sectores productivos e institucionales de México. Además permite diferentes análisis de políticas

Cuadro 3. Matriz de Contabilidad Social microeconómica para México 2004 (millones de pesos).
Table 3. Mexico's Microeconomic Social Accounting Matrix 2004 (millions of pesos).

Nombre de la cuenta	CLAVE	PAGRI	PGAN	PSILV	PPESC	PMYMA	PSERV	AAGRI	AGAN	ASILV	APESC	AMYMA
Productos agrícolas	PAGRI	0	0	0	0	0	0	13 950	46 690	6	9	54 476
Productos ganaderos	PGAN	0	0	0	0	0	0	126	111	0	1	57 807
Productos silvícolas	PSILV	0	0	0	0	0	0	15	2	11	0	15 334
Productos pesqueros	PPESC	0	0	0	0	0	0	5	3	0	7	3753
Productos de minería y manuf.	PMYMA	0	0	0	0	0	0	39 810	18 963	1597	4647	1 572 019
Productos de servicios	PSERV	0	0	0	0	0	0	17 089	6475	1297	3229	1 616 069
Actividades agrícolas	AAGRI	240 190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades ganaderas	AGAN	0	149 434	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades silvícolas	ASILV	0	0	15 847	0	0	0	0	0	0	0	0
Actividades pesqueras	APESC	0	0	0	16 273	0	0	0	0	0	0	0
Actividades de minería y manuf.	AMYMA	0	0	0	0	5 150 148	0	0	0	0	0	0
Actividades de servicios	ASERV	0	0	0	0	0	6 498 328	0	0	0	0	0
Factor trabajo	TRABJ	0	0	0	0	0	0	21 236	21 735	2638	2923	615 809
Factor capital	CAPIT	0	0	0	0	0	0	147 276	54 850	10 233	5388	1 197 852
Hogares	HOGAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Empresas	EMPRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuestos indirectos	IMIND	4789	2945	318	326	605 004	131 656	683.474	605.635	65.644	69.886	17 029.64
Impuestos directos	IMDIR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gobierno	GOB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acum. de capital	ACDK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Resto del mundo	RDM	51 209	3616	5605	2416	2 223 733	151 464	0	0	0	0	0
Total	TOTAL	296 188	155 995	21 770	19 015	7 978 885	6 781 447	240 190	149 434	15 847	16 273	5 150 148

(Continúa)

Cuadro 3. (Continuación).

Nombre de la cuenta	CLAVE	ASERV	TRABJ	CAPIT	HOGAR	EMPRE	IMIND	IMDIR	GOB	ACDK	RDM	TOTAL
Productos agrícolas	PAGRI	873	0	0	136 452	0	0	0	2353	2433	38 948	296 188
Productos ganaderos	PGAN	345	0	0	79 667	0	0	0	232	3649	14 057	155 995
Productos silvícolas	PSILV	91	0	0	5865	0	0	0	48	8	394	21 770
Productos pesqueros	PPESC	85	0	0	12 067	0	0	0	70	4	3 022	19 015
Productos de minería y manuf.	PMYMA	175 209	0	0	2 377 457	0	0	0	46 133	1 690 813	2 052 239	7 978 885
Productos de servicios	PSERV	1 456 060	0	0	2 641 906	0	0	0	865 135	2339	171 849	6 781 447
Actividades agrícolas	AAGRI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240 190
Actividades ganaderas	AGAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149 434
Actividades silvícolas	ASILV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15 847
Actividades pesqueras	APESC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16 273
Actividades de minería y manuf.	AMYMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 150 148
Actividades de servicios	ASERV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 498 328
Factor trabajo	TRABJ	1 667 655	0	0	0	0	0	0	0	0	17 291	2 359 287
Factor capital	CAPIT	3 165 003	0	0	0	0	0	0	0	0	40 734	4 621 336
Hogares	HOGAR	0	2 359 287	3 298 021	0	10 176	0	0	296 707	0	187 494	6 151 685
Empresas	EMPRE	0	0	296 061	0	0	0	0	164 742	0	0	460 803
Impuestos indirectos	IMIND	23 006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	786 498
Impuestos directos	IMDIR	0	0	0	220 270	263 444	0	0	0	0	0	483 714
Gobierno	GOB	0	0	82 168	0	0	786 498	483 713	0	0	6126	1 358 505
Acum. de capital	ACDK	0	0	768 806	678 002	187 184	0	0	-17 817	0	83 071	1 699 246
Resto del mundo	RDM	0	0	176 280	0	0	0	0	901	0	0	2 615 224
Total	TOTAL	6 498 328	2 359 287	4 621 336	6 151 686	460 804	786 498	483 713	1 358 504	1 699 245	2 615 224	

Fuente: Elaboración propia ❖ Source: Elaborated by the authors.

comerciales, distribución del ingreso, política fiscal e impactos externos en los distintos sectores y agentes económicos de México.

LITERATURA CITADA

- Harris, R. L., and S. Robinson. 2003. Estimation of a regionalized Mexican Social Accounting Matrix using entropy techniques to reconcile disparate data sources. *In*: Callicó L. J., R. Bouchain G., A. Mariña F., y E. J. González R. (coords). Insumo-Producto Regional y Otras Aplicaciones. Universidad Autónoma Metropolitana-Universidad Nacional Autónoma de México-Universidad de Guadalajara. pp: 181-212.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2005a. Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos 2004. Exportaciones en Miles de Pesos. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México, D. F. 518 p.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2005b. Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos 2004. Importaciones en Miles de Pesos. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México, D. F. 362 p.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2005c. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2004. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México, D. F. 502 p.
- INEGI. 2006. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas de Bienes y Servicios 1999-2004 Tomo I. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México, D. F. 220 p.
- Keuning, S. J., and W. A. de Ruijter. 1988. Guidelines to the construction of a Social Accounting Matrix. *Rev. Income and Wealth* 34(1): 71-100.
- Levy, S., and S. Van Wijnbergen. 1992. Mexican agriculture in the free trade agreement: transition problems in economic reform. OECD Development Centre. Working Paper No. 63. Paris, France. pp: 49-54.
- McDonald, S., and K. Thierfelder. 2004. Deriving a Global Social Accounting Matrix from GTAP Versions 5 and 6 Data. Global Trade Analysis Project. Technical Paper No. 22. 52 p.
- Pleskovic B., and G. Treviño. 1985. The Use of a Social Accounting Matrix Framework for Public Sector Analysis: The Case Study of Mexico. International Center for Public Enterprises in Developing Countries. ICPE Monograph Series No. 17. 125 p.
- Pyatt, G., and J. I. Round (eds). 1985. Social Accounting Matrices a Basis for Planning. World Bank. 281 p.
- Robinson, S., and M. El-Said. 2000. GAMS code for estimating a Social Accounting Matrix (SAM) using cross entropy (CE) methods. International Food Policy Research Institute, Washington, D. C. USA. 27 p.
- Robinson, S., A. Cattaneo, and M. El-Said. 2000. Updating and estimating a Social Accounting Matrix using cross entropy methods. International Food Policy Research Institute, Washington, D. C. USA. 37 p.
- Rodríguez C., M. A. Cardenete, y G. Llanes. 2005. Estimación y actualización anual de matrices de contabilidad social: aplicación a la economía española para los años 1995 y 1998. *Estadística Española* 47(159): 353-416.
- Sánchez, M. V. 2006. Matriz de contabilidad social (MCS) 2002 de Costa Rica, y los fundamentos metodológicos de su construcción. Naciones Unidas. 63 p.
- SHCP (Secretaría de Hacienda y Crédito Público). 2005. Cuenta de la Hacienda Pública Federal 2004. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. México. pp: 465-545.
- SIACON (Sistema de Información Agroalimentaria y de Consulta). 2007. Sistema de información agroalimentaria y de consulta 1980-2006. Sistema de Información Agropecuaria y Pesquera. Base de datos.
- Sobarzo, H. 1992. A general equilibrium analysis of the gains from trade for the Mexican economy of a North American Free Trade Agreement. *The World Econ.* 15: 83-100.
- Sobarzo, H. E. 1994. The gains for Mexico from a North American Free Trade Agreement —an applied general equilibrium assessment. *In*: Fracóis, J. F., and C. R. Shiells (eds). Modeling Trade Policy: Applied General Equilibrium Assessments of North American Free Trade Agreement. Cambridge University Press. pp: 83-99.
- Thorbecke, E. 2001. The Social Accounting Matrix: a deterministic or stochastic concept. *In*: Graham Pyatt's Retirement. The Hague, Netherlands, November 29 and 30. Institute of Social Studies. pp: 8-9.
- Trejos, R., J. Arias, y O. Segura. 2004. Más que alimentos en la mesa: la real contribución de la agricultura a la economía. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 116 p.