

Mexico

Input Output Table

Aída González–Mellado
Claudia Octaviano Villasana

1. Introduction

This document describes the procedure followed to update the Mexican input-output table (IOT) for the version 8 of the Global Trade Analysis Project (GTAP) data base. The chapter is organized as follows. Section 2 presents the general characteristics of the Mexican IOT, and the sources used to obtain all the required data to comply with the GTAP IOT structure. Section 3 contains the mapping between GTAP and the national Mexican classification. In the last section, some specific adjustments in the mapping between the constructed Mexican IOT and the GTAP data base are presented.

2. Data source

The original data used to compile the Mexican IOT for the GTAP data base version 8 was aggregated from the IOT for Mexico published by the National Institute of Statistics, Geography and Informatics of Mexico (INEGI¹). The contributed IOT presents a major update of the Mexican IOT. The new IOT resulted from a comprehensive update of national statistics, using baseline year 2003, as well as an ample effort of collecting data from the INEGI and performing economic and statistical analysis to better represent the current economic structure in the country. In Mexico, a complete update of the IOT was not thoroughly done since 1985². Hence, the updated IOT incorporates major economic changes in the Mexican economy including the structural changes derived from the opening process

¹Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Matriz Simétrica de Insumo-Producto for year 2003, available under: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/scn/c_anuales/matrizinsumo/default.aspx

²The last IOT release updated the baseline year, but there was no update to the structure of the IOT.

associated with the North American Free Trade Agreement, as well as, some privatization of activities that were formerly conducted by the government. Worth mentioning is that INEGI also changed its industrial classification to accommodate to the North American Industry Classification System (NAICS) and the UN Central Product Classification. Detailed information can be found on both the updating process and the new classification in INEGI's website. A methodological handbook is available with the details of the update done by INEGI³; we highly recommend referring to that manual for further details on the Mexican IOT.

The table compiled by INEGI is highly disaggregated (79 sectors), especially for sectors related to services. Despite this, one important drawback of the official IOT is that it only has one aggregated agricultural sector, while for the GTAP database 13 agricultural sectors are required. Therefore, the breakdown of the agricultural sector was done by the GTAP Centre. The original IOT separates the domestic economy and the *maquila* industry. As this breakdown is particular for Mexico, the next chapter explains the procedure followed to accommodate this into the GTAP format.

Main classifications of the data contained in the IOT published by INEGI are:

1. Exploitation of natural resources
2. Transformation of goods
3. Distribution of goods
4. Operations with information
5. Operations with assets
6. Services which main input is knowledge and personal experience
7. Recreational services
8. Other services other than government
9. Government

Main features of the data used in the compilation for GTAP:

- Disaggregated matrices for import and domestic taxes
- Value of Production at basic prices in pesos of 2003
- Value of Labour at constant prices in pesos of 2003

In the case of imports the given prices are CIF prices at purchaser price

In the case of exports the given prices are FOB prices at purchaser price.

³http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/scn/c_anuales/matrizinsumo/default.aspx

3. Mapping between the Mexican Classification and the GTAP concordance

Table A1 in the appendix shows how the GTAP concordance matches the Mexican Classification of Products and Activities classification used by INEGI. Since the INEGI classification is considerably more disaggregated than the GTAP classification, it fulfils most of the requirements. Table A2 presents more detail for users of the INEGI classification.

4. Special Adjustments to match original data and GTAP format

Some special adjustments were required to match the original data to the GTAP format. Here is a description of the criteria followed:

Splitting sectors from the original IOT

In general, given that the original IOT was more disaggregated than the required aggregation in GTAP almost all sectors were mapped following straight forward comparison of the GTAP sector description and the NAICS classification. However, GTAP mandatory splits include agriculture and food, energy and others. For this, the contributed table required a split between the original aggregated sector for mining, in order to separate coal and all other minerals. Also, a split was done to separate the original sector of transportation of water and gas by pipelines, into two separate sectors in order to disaggregate gas transport.

For the split of the mining sector the National System for Economic Census 2004 was used⁴. From this database, the share of coal mining was estimated using the national total of mining activities and coal mining output (0.12). The economic census reported also the share for intermediate consumption (0.11) associated with coal mining, the value added (0.13) and investment (0.29). Those shares were

⁴Sistema Nacional de Censos Economicos 2004 La minería en México 2009. Serie estadísticas sectoriales <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce1999/saic/default.asp?modelo=SCI&censo=2004>

used to split the IOT to separate coal from the rest of the mining sector. Also, we used a sector study⁵ on the use of coal in Mexico and split the uses considering that 87% of the coal goes into the electricity sector and 13% is used in metallurgic and other industry (mainly steel). Also, imports and exports were split according to the reports of INEGI. In the case of the split of water and gas pipeline transport, a similar procedure was followed. From the National Economic Census of 2004, the shares corresponding to water and gas were estimated. In this case we consider the data on sectoral consumption⁶ for the uses split as follows: industrial 82%, domestic (residential) 16% and commercial use 2%.

Value added

Value added is aggregated in the original IOT table; we used the corresponding Supply and Uses tables that INEGI provides to disaggregate it. These tables are presented in consumer prices, the criteria was to use the shares of remunerations and capital to estimate the split using the total value added reported in the IOT in basic prices.

Maquila industry

Following INEGI's criteria, we focus in representing the structure of the national industry and use data for the export *maquila* industry indirectly using only the value added that is produced by the *maquila* domestically. INEGI prepared two versions of the IOT one with *maquila* industry, denominated "total economy" and a second version named "domestic economy". In the latter, the *maquila* industry is treated exogenously with a similar procedure as the one use for imports, the reason being that the output of this industry is entirely for international trade. We worked with the values of the domestic economy IOT prepared by INEGI and when needed used exports to rebalance. More detailed on the two different presentations for the *maquila* industry are available at the INEGI website and the Methodology report, previously cited.

Tax value of imports

In two cases, the original data contained a positive post-tax value and a zero pre-tax value for sector trade (trd) under agriculture and coal imports. Since this inconsistency appeared in the original data,

⁵Wallace, R. El Carbón en México. Economía Informa.
<http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/359/08bruce.pdf>

⁶INEGI, 2004. Sistema Nacional de Censos Económicos. *Electricidad, Agua y Suministro de Gas por Ductos al Consumidor Final*

we zeroed it. The output difference is insignificant, and this was done only to maintain consistency in the table.

Balancing

As a result of splitting and data manipulation, some sectors required rebalancing. When needed, the adjustment was done using the column of stocks. In all cases, we checked that the rebalancing did not represent a major concern (less than 3% of total sector output).

5. References

1. Homepage of the National Institute of Statistics, Geography and Informatics (INEGI):
www.inegi.gob.mx Consulted from 5th June to 3 August 2011
Documents consulted:
Matriz Insumo Producto 2003 Online consultations system:
<http://www.inegi.org.mx/sistemas/MatrizInsumoProducto/default.aspx?s=est&c=17255>
2. INEGI, (2007) Metodologías para la estimación matemática de la matriz de insumo-producto simétrica. A partir de las matrices de oferta y utilización asimétricas en una economía abierta
3. INEGI, (2005). Censos económicos 2004. Electricidad, Agua y Suministro de Gas por Ductos al Consumidor Final.
4. INEGI, (2010). La minería en México 2009. Serie estadísticas sectoriales
5. NAICS to SIC Code Cross-Reference File, <http://www.naics.com/>
6. Wallace, R. (2006) El Carbón en México. Economía Informa.
<http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/359/08bruce.pdf>

Appendix

Table A1 Mapping between GTAP concordance and the Mexican Classification used by the National Institute of Statistics Geography and Informatics (INEGI)

INEGI sector	Description	GTAP sector
1	Agricultura	agri
2	Ganadería	livestock
3	Aprovechamiento forestal	frs
4	Pesca, caza y captura	fsh
5	Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	agri
6	Extracción de petróleo y gas	oil, gas
7	Minería de minerales metálicos y no metálicos excepto petróleo y gas	coa, omn
8	Servicios relacionados con la minería	omn
9	Generación, transmisión y suministro de energía eléctrica	ely
10	Agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	gdt, wtr
11	Edificación	cns
12	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	cns
13	Trabajos especializados para la construcción	cns
14	Industria alimentaria	food_ind
15	Industria de las bebidas y del tabaco	b_t
16	Fabricación de insumos textiles	tex
17	Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	wap
18	Fabricación de prendas de vestir	wap
19	Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos, excepto prendas de vestir	lea
20	Industria de la madera	lum
21	Industria del papel	ppp
22	Impresión e industrias conexas	ppp

INEGI sector	Description	GTAP sector
23	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	p_c
24	Industria química	crp
25	Industria del plástico y del hule	crp
26	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	nmm
27	Industrias metálicas básicas	is&nfm
28	Fabricación de productos metálicos	fmp
29	Fabricación de maquinaria y equipo	ome
30	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	ele
31	Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	ome
32	Fabricación de equipo de transporte	mvh & otn
33	Fabricación de muebles y productos relacionados	omf
34	Otras industrias manufactureras	omf
35	Comercio	trd
36	Transporte aéreo	atp
37	Transporte por ferrocarril	otp
38	Transporte por agua	wtp
39	Autotransporte de carga	otp
40	Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	otp
41	Transporte por ductos	otp
42	Transporte turístico	otp
43	Servicios relacionados con el transporte	otp

INEGI sector	Description	GTAP sector
44	Servicios postales	cmn
45	Servicios de mensajería y paquetería	cmn
46	Servicios de almacenamiento	otp
47	Edición de publicaciones y de software, excepto a través de Internet	obs
48	Industria fílmica y del video, e industria del sonido	ros
49	Radio y televisión, excepto a través de Internet	cmn
50	Creación y difusión de contenido exclusivamente a través de Internet	obs
51	Otras telecomunicaciones	cmn
52	Proveedores de acceso a Internet, servicios de búsqueda en la red y servicios de procesamiento de información	cmn
53	Otros servicios de información	cmn
54	Banca central	ofi
55	Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	ofi
56	Actividades bursátiles cambiarias y de inversión financiera	ofi
57	Compañías de fianzas, seguros y pensiones	isr
58	Servicios inmobiliarios	obs
59	Servicios de alquiler de bienes muebles	obs
60	Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	obs
61	Servicios profesionales, científicos y técnicos	obs
62	Dirección de corporativos y empresas	obs
63	Servicios de apoyo a los negocios	obs
64	Manejo de desechos y servicios de remediación	obs

INEGI sector	Description	GTAP sector
65	Servicios educativos	osg
66	Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	osg
67	Hospitales	osg
68	Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	osg
69	Otros servicios de asistencia social	osg
70	Servicios artísticos y deportivos y otros servicios relacionados	ros
71	Museos, sitios históricos, jardines botánicos y similares	ros
72	Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	ros
73	Servicios de alojamiento temporal	ros
74	Servicios de preparación de alimentos y bebidas	ros
75	Servicios de reparación y mantenimiento	ros
76	Servicios personales	ros
77	Asociaciones y organizaciones	ros
78	Hogares con empleados domésticos	ros
79	Actividades del Gobierno	osg

Table A2 Mapping between GTAP concordance and the Mexican Classification used by the National Institute of Statistics Geography and Informatics (INEGI)

Clasificación tradicional	Característica general de los sectores	Código	Sectores	Código	Subsectores	Subsectores en MIP
Actividades primarias	Explotación de recursos naturales	11	Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	111	Agricultura	111
				112	Ganadería	112
				113	Aprovechamiento forestal	113
				114	Pesca, caza y captura	114
				115	Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	115
Actividades secundarias	Transformación de bienes	21	Minería	211	Extracción de petróleo y gas	211
				212	Minería de minerales metálicos y no metálicos excepto petróleo y gas	212
				213	Servicios relacionados con la minería	213
		22	Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	221	Generación, transmisión y suministro de energía eléctrica	221
				222	Agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	222
		23	Construcción	236	Edificación	236
				237	Construcción de obras de ingeniería civil u obra pesada	237
				238	Trabajos especializados para la construcción	238
		31-33	Industrias manufactureras	311	Industria alimentaria	311
				312	Industria de las bebidas y del tabaco	312
				313	Fabricación de insumos textiles	313

Clasificación tradicional	Característica general de los sectores	Código	Sectores	Código	Subsectores	Subsectores en MIP
				314	Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	314
				315	Fabricación de prendas de vestir	315
				316	Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos, excepto prendas de vestir	316
				321	Industria de la madera	321
				322	Industria del papel	322
				323	Impresión e industria conexas	323
				324	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	324
				325	Industria química	325
				326	Industria del plástico y del hule	326
				327	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	327
				331	Industrias metálicas básicas	331
				332	Fabricación de productos metálicos	332
				333	Fabricación de maquinaria y equipo	333
				334	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	334
				335	Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	335
				336	Fabricación de equipo de transporte	336

Clasificación tradicional	Característica general de los sectores	Código	Sectores	Código	Subsectores	Subsectores en MIP
Actividades terciarias	Distribución de bienes	43	Comercio al por mayor	337	Fabricación de muebles y productos relacionados	337
				339	Otras industrias manufactureras	339
				431	Comercio al por mayor de alimentos, bebidas y tabaco	#N/A
				432	Comercio al por mayor de productos textiles y calzado	#N/A
				433	Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, de perfumería, accesorios de vestir, artículos para el esparcimiento y electrodomésticos	#N/A
				434	Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias, para la industria y materiales de desecho	#N/A
				435	Comercio al por mayor de maquinaria, mobiliario y equipo para actividades agropecuarias, industriales y de servicios	#N/A
				436	Comercio al por mayor de camiones	#N/A
				437	Intermediación y comercio al por mayor por medios masivos de comunicación y otros medios	#N/A
				461	Comercio al por menor de alimentos, bebidas y tabaco	#N/A
				462	Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	#N/A
		46	Comercio al por menor			

Clasificación tradicional	Característica general de los sectores	Código	Sectores	Código	Subsectores	Subsectores en MIP
				463	Comercio al por menor de productos textiles, accesorios de vestir y calzado	#N/A
				464	Comercio al por menor de artículos para el cuidado de la salud	#N/A
				465	Comercio al por menor de artículos de papelería, para el esparcimiento y otros artículos de uso personal	#N/A
				466	Comercio al por menor de enseres domésticos, computadoras y artículos para la decoración de interiores	#N/A
				467	Comercio al por menor de artículos de ferrería, tlapalería y vidrios	#N/A
				468	Comercio al por mayor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	#N/A
				469	Intermediación y comercio al por menor por medios masivos de comunicación y otros medios	#N/A
		48-49	Transportes, correos y almacenamiento	481	Transporte aéreo	481
				482	Transporte por ferrocarril	482
				483	Transporte por agua	483
				484	Autotransporte de carga	484
				485	Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	485
				486	Transporte por ductos	486

Clasificación tradicional	Característica general de los sectores	Código	Sectores	Código	Subsectores	Subsectores en MIP
				487	Transporte turístico	487
				488	Servicios relacionados con el transporte	488
				491	Servicios postales	491
				492	Servicios de mensajería y paquetería	492
				493	Servicios de almacenamiento	493
	Operaciones con información	51	Información en medios masivos	511	Edición de publicaciones de software, excepto a través de Internet	511
				512	Industria fílmica y del video, e industria del sonido	512
				515	Radio y televisión, excepto a través de Internet	515
				516	Creación y difusión de contenido exclusivamente a través de Internet	516
				517	Otras telecomunicaciones	517
				518	Proveedores de acceso a Internet, servicios de búsqueda en la red y servicios de procesamiento de información	518
				519	Otros servicios de información	519
	Operaciones con activos	52	Servicios financieros y de seguros	521	Banca central	521
				522	Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	522
				523	Actividades bursátiles cambiarias y de inversión financiera	523

Clasificación tradicional	Característica general de los sectores	Código	Sectores	Código	Subsectores	Subsectores en MIP
				524	Compañías de fianzas, seguros y pensiones	524
		53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	531	Servicios inmobiliarios	531
				532	Servicios de alquiler de bienes muebles	532
				533	Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	533
	Servicios cuyo insumo principal es el conocimiento y la experiencia personal	54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	541	Servicios profesionales, científicos y técnicos	541
		55	Dirección de corporativos y empresas	551	Dirección de corporativos y empresas	551
		56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	561	Servicios de apoyo a los negocios	561
				562	Manejo de desechos y servicios de remediación	562
		61	Servicios educativos	611	Servicios educativos	611
		62	Servicios de salud y de asistencia social	621	Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	621
				622	Hospitales	622
				623	Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	623
				624	Otros servicios de asistencia social	624
	Servicios relacionados con la recreación	71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	711	Servicios artísticos y deportivos y otros servicios relacionados	711
				712	Museos, sitios históricos, jardines botánicos y similares	712

Clasificación tradicional	Característica general de los sectores	Código	Sectores	Código	Subsectores	Subsectores en MIP
		72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	713	Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	713
				721	Servicios de alojamiento temporal	721
				722	Servicios de preparación de alimentos y bebidas	722
	Servicios residuales	81	Otros servicios excepto actividades del Gobierno	811	Servicios de reparación y mantenimiento	811
				812	Servicios personales	812
				813	Asociaciones y organizaciones	813
				814	Hogares con empleados domésticos	814
	Gobierno	93	Actividades del Gobierno y de organismos internacionales y extraterritoriales	931	Actividades del Gobierno	931
				932	Organismos internacionales y extraterritoriales	#N/A