

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA**  
**CENTRO DE INVESTIGACIONES**  
**SOCIOECONÓMICAS**

**TESIS**

2012

AÍDA BEATRIZ ARMENTA RAMÍREZ

"Análisis multisectorial de las políticas de desarrollo de Tabasco:  
Un modelo regional de equilibrio general aplicado"





# **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA**

**CENTRO DE INVESTIGACIONES SOCIOECONÓMICAS  
DOCTORADO EN ECONOMÍA REGIONAL**

**TESIS**

**“Análisis multisectorial de las políticas de desarrollo en Tabasco: Un  
modelo regional de equilibrio general aplicado”**

Presenta:

**Aída Beatriz Armenta Ramírez**

para obtener el grado de Doctor en Economía Regional

Director:

Dr. Horacio Enrique Sobarzo Fimbres

Comité Evaluador:

Dra. Joana Cecilia Chapa Cantú

Dr. Alejandro Dávila Flores

Dr. Gustavo Félix Verduzco

Dr. Noé Arón Fuentes Flores

Dr. Horacio Enrique Sobarzo Fimbres

Saltillo, Coahuila.

CISE-UADEC

Diciembre 2012



*Para Rubén, mi compañero en este camino de retos y desafíos, jalando el timón contra las tempestades, izando las velas, en los remansos, gracias por tu apoyo incondicional.*

*Para mis hijos, Rubén y Amaranta por todas esas horas de atención y dedicación robadas para llegar hoy a este momento y darles lo mejor de mí.*

*Para mi padre, Leobardo<sup>+</sup>, por su ejemplo de lucha cuyo recuerdo alienta mi espíritu.*

*Para mi madre, Alicia, por haberme puesto en este camino de sorpresas, sabores y sinsabores.*

*Para ustedes mis queridos hermanos, Alicia, Beto, Martha, Maco, Sergio, Roci, por todos esos momentos de cariño tan reconfortantes. Lamento no haber podido estar más tiempo contigo Sergio, hoy este es el resultado, invaluable para tu corazón.*



## AGRADECIMIENTOS

No es fácil esta página, aunque debo rectificar, no es fácil ninguna página, pero esta en especial implica una retrospectiva en la que se nos presenta disyuntiva de donde empezar. Y es tan amplio el espectro que bien vale hacer un agradecimiento general a todos y cada uno de aquellos que hicieron posible culminar este trabajo.

Agradezco al Dr Horacio Sobarzo mi director de tesis, por su excelente labor como director, sus acertadas ideas y experiencia en el tema, enriquecieron mis conocimientos y el contenido de este documento.

Agradezco al Dr. Gaspar Nuñez, por introducir y motivar mi interés en el mundo del equilibrio general aplicado, que me deja una grata satisfacción en esta aventura del saber y el conocimiento.

Agradezco a todos y cada uno de mis profesores del Centro de Investigaciones Socioeconómicas (CISE) de la Universidad Autónoma de Coahuila (UADEC) por su guía y formación en este programa académico que me abrió un abanico de posibilidades de conocimiento. Al Dr. David Castro, por la guía en su cátedra y por su apoyo incondicional en la gestión para la realización de esta tesis, al Dr. Gustavo Félix por facilitar incrementar mi formación ampliando mis horizontes de conocimiento en otra institución de reconocimiento internacional como la Universidad Autónoma de Barcelona, al Dr. Alejandro Dávila por su extraordinario entusiasmo para enriquecernos de su conocimiento y ampliar nuestros horizontes en el análisis insumo-producto. Agradezco al Dr. Luis Gutiérrez su valiosa aportación en los coloquios y análisis de pobreza que me permitieron mejorar la investigación en mi tema, asimismo agradezco al Dr. Gilberto Aboites, al Dr. Francisco Martínez, al Dr. Roberto Tuda, al Dr. Vicente Germán y a la Dra. Berenice Trejo quienes con sus cátedras y asesorías, me permitieron conocer el análisis regional en todas sus perspectivas.

Agradezco también, de igual manera, a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), institución donde me encuentro adscrita, por todo el apoyo institucional y moral, además de financiero, que me ha brindado en toda mi formación profesional, gracias a su personalidad institucional fue posible tener apoyos tan importantes como el Programa de Mejoramiento al Profesorado (PROMEP) y el Programa Institucional de Superación Académica sin los cuales definitivamente no hubiera sido posible llegar a la culminación de este programa. Agradezco de manera especial al Dr. José Manuel Piña Gutiérrez rector de la Universidad, por su invaluable apoyo y consideración constantes.

A todo el personal administrativo y de apoyo que con su gestión y facilitación hicieron posible el éxito del programa y la realización de mis estudios.

Agradezco, a mis colegas, colaboradores, y en especial a Hernán Frigolet, Joana Chapa y Noé Arón con quienes emprendí el trabajo inicial de la matriz insumo-producto para Tabasco, y quienes sin sus invaluable aportaciones, no hubiéramos podido integrar la matriz insumo-producto, elemento fundamental para la continuación de esta investigación.

Agradezco a mis compañeros, amigos, colegas que nos caminamos en esta etapa de estudios del doctorado, donde conocí experiencias, conocimientos, solidaridad, fraternidad, en especial a Elena, Mayra, Gregorio, Esther, Alejandro, Toño, Berenice, Xanin, Ramiro y Osiel.

A todos mis amigos y colegas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, con quienes hemos compartido este ambiente colegiado de trabajo y amistad a lo largo de esta empresa, en especial a Mary Carmen, Miguel Ángel, Clara Luz, Marbella, Héctor, Salvador, Gina Laura, Rubén, Oscar, Juan, Jorge, Javier, Beatriz, Ana Bertha, Olga Yeri, Marina, Charito y todos aquellos a quienes sin querer he omitido pero que he recibo también su amistad y cariño.



## *Índice*

|                                                                                       | <i>Pág.</i> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1. Introducción</b>                                                                | <b>1</b>    |
| <b>1.1. Objetivo y metodología de la investigación</b>                                | <b>3</b>    |
| <b>1.2. Alcances de la investigación</b>                                              | <b>6</b>    |
| 1.2.1. Marco histórico, conceptual y referencial                                      | 6           |
| a. Marco histórico                                                                    | 6           |
| b. Marco conceptual                                                                   | 10          |
| 1.2.2. La modelación de la economía total                                             | 11          |
| a. Flujo circular de la economía                                                      | 11          |
| b. Matriz de Contabilidad Social (MCS)                                                | 12          |
| c. El Modelo de Insumo-Producto (MIP)                                                 | 13          |
| d. El Modelo de Multiplicadores de la Matriz de Contabilidad Social (MM-MCS)          | 13          |
| e. El Modelo de Multiplicadores en un Modelo de Equilibrio General Aplicado (MM-MEGA) | 14          |
| 1.2.3. Marco de datos para la economía tabasqueña                                     | 15          |
| La Matriz de Contabilidad Social Regional para                                        |             |
| a. Tabasco 2003 (MCSR-TAB03) y el Sistema de Cuentas Nacionales 1993                  | 16          |
| b. Fuentes de información                                                             | 17          |
| c. Estructura de la MCSR-TAB03                                                        | 17          |
| <b>1.3 Resultados relevantes</b>                                                      | <b>17</b>   |
| 1.3.1. Generalización de los multiplicadores                                          | 17          |
| 1.3.2. Afirmaciones concluyentes                                                      | 19          |
| <b>2. Marco histórico, conceptual y referencial</b>                                   | <b>23</b>   |
| <b>2.1. Introducción</b>                                                              | <b>23</b>   |
| <b>2.2. Marco histórico</b>                                                           | <b>24</b>   |
| 2.2.1. La región                                                                      | 27          |
| 2.2.2. Período de 1940 a 1970                                                         | 27          |
| a. Escala supranacional                                                               | 27          |
| b. Escala nacional                                                                    | 28          |
| c. Escala local                                                                       | 28          |
| 2.2.3. Período de 1971 a 1981                                                         | 29          |
| a. Escala supranacional                                                               | 29          |
| b. Escala nacional                                                                    | 29          |
| c. Escala local                                                                       | 30          |

|                                                                                                      | <i>Pág.</i> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 2.2.4. <i>Período de 1981 a 1995</i>                                                                 | 31          |
| a. <i>Escala supranacional</i>                                                                       | 31          |
| b. <i>Escala nacional</i>                                                                            | 31          |
| c. <i>Escala local</i>                                                                               | 33          |
| <b>2.3. <i>Marco conceptual</i></b>                                                                  | <b>34</b>   |
| 2.3.1. <i>Modelos estocásticos</i>                                                                   | 39          |
| a. <i>Modelos econométricos</i>                                                                      | 40          |
| b. <i>Modelos de series de tiempo</i>                                                                | 40          |
| 2.3.2. <i>Modelos no estocásticos</i>                                                                | 40          |
| a. <i>Modelo de Gravedad(MG)</i>                                                                     | 42          |
| b. <i>Modelo de Base Económica (BE)</i>                                                              | 43          |
| c. <i>Modelo de Insumo-Producto (MIP)</i>                                                            | 44          |
| d. <i>Modelo de Multiplicadores en el Marco Contable de Matrices de Contabilidad Social (MM-MCS)</i> | 45          |
| e. <i>Modelos de Equilibrio General Aplicado (MEGA)</i>                                              | 46          |
| <b>2.4. <i>Marco referencial</i></b>                                                                 | <b>47</b>   |
| <b>2.5. <i>Conclusiones</i></b>                                                                      | <b>51</b>   |
| <b>3. <i>Modelación de la economía total</i></b>                                                     | <b>59</b>   |
| 3.1. <i>Introducción</i>                                                                             | 57          |
| 3.2. <i>Flujo circular de la economía</i>                                                            | 60          |
| 3.3. <i>Matriz de Contabilidad Social (MCS)</i>                                                      | 62          |
| 3.3.1. <i>Actividades, mercancías y factores</i>                                                     | 63          |
| 3.3.2. <i>Instituciones internas</i>                                                                 | 65          |
| 3.3.3. <i>Las cuentas de ahorro-inversión y externa</i>                                              | 66          |
| 3.4. <i>Modelo Insumo-Producto (MIP)</i>                                                             | 67          |
| 3.4.1. <i>Análisis Insumo-Producto</i>                                                               | 71          |
| a. <i>Modelo Insumo-Producto versión cantidad</i>                                                    | 71          |
| b. <i>Modelo Insumo-Producto versión precios</i>                                                     | 73          |
| 3.4.2. <i>Multiplicadores</i>                                                                        | 75          |
| a. <i>Multiplicadores de producción</i>                                                              | 76          |
| b. <i>Medidas de encadenamientos</i>                                                                 | 77          |
| 3.5. <i>Modelo de Multiplicadores de Matrices de Contabilidad Social (MM-MCS)</i>                    | 78          |
| 3.5.1. <i>Simplificación de las cuentas endógenas y exógenas</i>                                     | 80          |
| 3.5.2. <i>Matriz de propensiones de gasto promedio o coeficientes fijos</i>                          | 83          |

|                                                                                             | Pág.       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.5.3. Multiplicadores                                                                      | 84         |
| a. Matriz de multiplicadores contables                                                      | 84         |
| b. Matriz de multiplicadores de precios fijos                                               | 84         |
| <b>3.6. Modelo de Multiplicadores en un Modelo de Equilibrio General Aplicado (MM-MEGA)</b> | <b>88</b>  |
| 3.6.1. Modelo de precios                                                                    | 90         |
| a. El lado de la demanda                                                                    | 92         |
| b. El lado del ingreso                                                                      | 92         |
| c. Las reglas de cierre                                                                     | 93         |
| 3.6.2. Definiendo el MEGA base para los multiplicadores                                     | 93         |
| a. Actividades y producción                                                                 | 94         |
| b. Mercado de factores                                                                      | 95         |
| c. Instituciones                                                                            | 96         |
| d. Mercado de mercancías                                                                    | 97         |
| e. Demanda de exportaciones                                                                 | 99         |
| 3.6.3. Cierres macroeconómicos                                                              | 101        |
| a. Mercado de factores                                                                      | 101        |
| b. Implicaciones                                                                            | 101        |
| <b>3.7. Conclusiones</b>                                                                    | <b>103</b> |
| <b>4. Marco de datos para la economía tabasqueña</b>                                        | <b>109</b> |
| 4.1. Introducción                                                                           | 109        |
| 4.2. La MCSR-TAB03 enmarcada en el SCN 1993                                                 | 111        |
| 4.2.1. El Sistema de Cuentas Nacionales (SCN)                                               | 111        |
| 4.2.2. Las Cuentas Económicas Integradas (CEI)                                              | 112        |
| a. Cuentas corrientes                                                                       | 113        |
| b. Cuentas de acumulación                                                                   | 113        |
| c. Cuentas de balance                                                                       | 113        |
| 4.3. Relación entre la CEI y la MCSR-TAB03                                                  | 116        |
| 4.4. La conformación de Bases de Datos Económicas (BDE)                                     | 118        |
| 4.4.1. El modelo de datos                                                                   | 118        |
| 4.4.2. Base de Datos Económica (BDE)                                                        | 119        |
| 4.5. Compilación de la Información para la MCSR-TAB03                                       | 122        |
| 4.5.1. Las fuentes de información                                                           | 122        |
| a. Censos Económicos 2004                                                                   | 122        |
| b. Finanzas públicas                                                                        | 123        |
| c. Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares de Tabasco 2005 (EIGHT 2005)                | 125        |

|                                                                                  | <i>Pág.</i> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 4.5.2. <i>Bases de transición</i>                                                | 126         |
| 4.5.3. <i>Estructura de la MCSR-TAB03</i>                                        | 129         |
| 4.5.4. <i>Estimación de la cuentas de Actividades y Mercancías</i>               | 131         |
| 4.5.5. <i>Estimación del ingreso y gasto de los hogares</i>                      | 133         |
| a. <i>Quintiles de hogares</i>                                                   | 133         |
| b. <i>Ingreso de los hogares</i>                                                 | 135         |
| c. <i>Consumo de los hogares</i>                                                 | 135         |
| 4.5.6. <i>Estimación de la cuenta de Distribución Primaria del Ingreso (210)</i> | 139         |
| a. <i>La cuenta de Generación del Ingreso</i>                                    | 140         |
| b. <i>La cuenta de Asignación del Ingreso Primario</i>                           | 141         |
| 4.5.7. <i>Estimación de la cuenta de Distribución Secundaria del Ingreso</i>     | 142         |
| 4.5.8. <i>Estimación de la recaudación fiscal dentro de la MCSR-TAB03</i>        | 145         |
| a. <i>Estimación del Impuesto al Valor Agregado (IVA)</i>                        | 146         |
| b. <i>Estimación del Impuesto Especial sobre Productos y Servicios (IEPS)</i>    | 148         |
| c. <i>Estimación del IVA y IEPS en el gobierno y transporte público</i>          | 149         |
| d. <i>Estimación del IVA para la inversión</i>                                   | 150         |
| e. <i>Estimación del Impuesto Sobre la Renta (ISR) y otros impuestos</i>         | 150         |
| 4.6. <b>Conclusiones</b>                                                         | 153         |
| 5. <b>Diseño del MEGAR-TAB03 con el marco contable de la MCSR-TAB03</b>          | 157         |
| 5.1. <b>Introducción</b>                                                         | 157         |
| 5.2. <b>El lado de la oferta</b>                                                 | 158         |
| 5.2.1. <i>Producción interna</i>                                                 | 158         |
| 5.2.2. <i>Mercado de mercancías</i>                                              | 158         |
| 5.2.3. <i>Mercado de factores</i>                                                | 159         |
| 5.2.4. <i>Ingreso-Gasto de los hogares</i>                                       | 159         |
| 5.2.5. <i>Ingreso-Gasto del gobierno</i>                                         | 160         |
| 5.3. <b>El lado de la demanda</b>                                                | 160         |
| 5.3.1. <i>Consumo total</i>                                                      | 160         |
| 5.3.2. <i>Consumo interno</i>                                                    | 160         |
| 5.3.3. <i>Consumo externo</i>                                                    | 161         |

|                                                                                      | <i>Pág.</i> |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>5.4. Las reglas de cierre</b>                                                     | <b>161</b>  |
| 5.4.1. Macroeconómicos                                                               | 161         |
| a. Déficit comercial                                                                 | 161         |
| b. Déficit gubernamental                                                             | 162         |
| c. Balance del Ahorro-Inversión                                                      | 162         |
| 5.4.2. Los precios y equilibrios competitivos                                        | 162         |
| <b>5.5 Adaptación para la simulación del modelo</b>                                  | <b>163</b>  |
| 5.5.1. Ajuste de la MCSR-TAB03                                                       | 163         |
| 5.5.2. Cuadro de especificación                                                      | 165         |
| <b>5.6. Análisis de la estructura productiva de Tabasco</b>                          | <b>167</b>  |
| 5.6.1. La MCSR-TAB03 macro                                                           | 167         |
| 5.6.2. Absorción de la producción                                                    | 170         |
| 5.6.3. Patrones de consumo                                                           | 171         |
| 5.6.4. Distribución del ingreso y patrones de consumo de los hogares                 | 172         |
| 5.6.5. Gasto público y patrones de consumo del gobierno                              | 172         |
| 5.6.6. Participaciones en la generación del ingreso                                  | 173         |
| 5.6.7. El mercado externo                                                            | 173         |
| 5.6.8. Contribución al Producto Interno Bruto (PIB) estatal                          | 174         |
| 5.6.9. Análisis de la oferta                                                         | 176         |
| <b>5.7. Estimación de los multiplicadores</b>                                        | <b>177</b>  |
| 5.7.1. Multiplicadores hacia atrás                                                   | 178         |
| 5.7.2. Multiplicadores hacia adelante                                                | 181         |
| 5.7.3. Generalización de los multiplicadores del modelo de precios fijos de Leontief | 184         |
| 5.7.4. Flexibilización del supuesto de precios fijos                                 | 188         |
| <b>5.8. La dimensión regional y el MEGAR-TAB03</b>                                   | <b>193</b>  |
| 5.8.1 Gobierno                                                                       | 193         |
| 5.8.2. Capital y trabajo                                                             | 194         |
| 5.8.3. Inversión y ahorro                                                            | 195         |
| 5.8.4. Comercio                                                                      | 196         |
| 5.8.5 Cierre regional                                                                | 197         |
| <b>5.9 Conclusiones</b>                                                              | <b>197</b>  |

## **Anexos**

|         |                                            |    |
|---------|--------------------------------------------|----|
| Anexo A | Datos históricos de Tabasco                | 1  |
| Anexo B | Marco contable de los MM                   | 7  |
| Anexo C | Marco contable de la MCS                   | 13 |
| Anexo D | Especificación de las ecuaciones del MEGA  | 49 |
| Anexo E | Implementación del modelo en HERCULES-GAMS | 57 |
| Anexo F | MCS-TAB03                                  | 67 |

## **Gráficas**

|      |                                               |    |
|------|-----------------------------------------------|----|
| 2.1. | Modelación cuantitativa                       | 39 |
| 3.1. | Flujo circular de la economía                 | 60 |
| 3.2. | Interrelación entre las cuentas endógenas     | 80 |
| 3.3. | Efecto multiplicador en las cuentas endógenas | 87 |
| 3.4. | Tecnología de producción                      | 95 |

## **Cuadros**

|       |                                                                     |     |
|-------|---------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1   | Matriz de Contabilidad Social Macro                                 | 64  |
| 3.2.  | Matriz de Contabilidad Social simplificada                          | 82  |
| 4.1.  | Visión esquemática del CEI y la MCS                                 | 117 |
| 4.2.  | Esquema de los registros de la Base de Datos Económica (BDE)        | 121 |
| 4.3.  | Proceso de compilación de datos para la MCSR-TAB03                  | 127 |
| 4.4.  | Bases que integran la EIGHT 2005                                    | 133 |
| 4.5.  | Número de hogares por quintil de ingreso                            | 134 |
| 4.6.  | Rubros de gasto de los Índices de Precios al Consumidor             | 136 |
| 4.7.  | Identificación de deflatores para los bienes de consumo de la EIGHT | 137 |
| 4.8.  | Cálculo del Índice de Precios Ponderado                             | 138 |
| 4.9.  | Registros en la cuenta de Generación del Ingreso                    | 141 |
| 4.10. | Registros en la cuenta de Distribución Secundaria del Ingreso       | 142 |
| 4.11. | Pago de transferencias de los hogares                               | 144 |
| 4.12. | Transferencias de ingresos de los hogares                           | 145 |
| 4.13. | Tasas de aplicación del IVA                                         | 147 |
| 5.1.  | MCSR-TAB03 macro en miles de pesos del 2003                         | 168 |
| 5.2.  | Contribuciones al ingreso de los agentes en la economía total       | 169 |

|                                                                                                                                                                       | <i>Pág.</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 5.3. <i>Participaciones en el gasto de la economía en su totalidad</i>                                                                                                | 170         |
| 5.4. <i>Multiplicador hacia atrás de la producción al aumentar la actividad en 100%</i>                                                                               | 178         |
| 5.5. <i>Multiplicador hacia adelante de la producción al incrementar la inversión en 100%</i>                                                                         | 182         |
| 5.6. <i>Identificación de los sectores clave Tipo A</i>                                                                                                               | 183         |
| 5.7. <i>Identificación de los sectores clave Tipo B</i>                                                                                                               | 183         |
| 5.8. <i>Elasticidades de sustitución al precio de las importaciones y bienes de producción local en la producción intermedia propuestas por De Melo y Tarr (1992)</i> | 185         |
| 5.9. <i>Elasticidades de sustitución al precio de las importaciones y bienes de producción local en la producción intermedia de la producción tabasqueña.</i>         | 186         |
| 5.10. <i>Elasticidades de sustitución para el modelo con capital fijo</i>                                                                                             | 189         |
| 5.11. <i>Simulaciones con capital fijo y elasticidad Alta, Media y Baja</i>                                                                                           | 190         |
| 5.12. <i>Simulaciones con aumentos paulatinos de las elasticidades de sustitución en todas las actividades</i>                                                        | 191         |





## **1.     *Introducción***

Al analizar cualquier economía regional, el investigador se enfrenta a un sinnúmero de variables que muestran las relaciones causales. Si pensamos por ejemplo en el problema más estudiado como lo es el crecimiento regional, se requiere una información completa sobre los recursos regionales, tales como la naturaleza de la fuerza de trabajo, la calidad del capital disponible, la inversión inter e intra regional, los flujos comerciales, las capacidades de gestión prevalecientes y la capacidad para emprender una transición que lleve a tener industrias más productivas y personal con mayores habilidades. Para llevar a cabo un estudio exhaustivo, además de vincular los factores determinantes del cambio regional, los economistas siempre han recurrido a métodos que capturan los efectos interdependientes. Las líneas más generales que se han presentado en este sentido son: i) los modelos estocásticos donde están comprendidos los modelos econométricos regionales; ii) los modelos de Base Económica (BE); iii) los modelos de insumo-producto regionales (MIPR), iv) los modelos de multiplicadores (MM) con marcos contables de Matrices de Contabilidad Social (MCS); v) los modelos de equilibrio general aplicado regionales (MEGAR) que usan como marco de datos MCS.

Actualmente, hay un creciente interés por desarrollar marcos con perspectivas regionales que estén vinculados a los modelos económicos nacionales. Por lo general, los modelos nacionales establecen las previsiones estructurales que posteriormente son incorporadas en los modelos regionales para ver los cambios en el nivel local. Tradicionalmente, los modelos regionales han sido contruidos como satélites de modelos nacionales (Adams *et al.*, 1975). Sin embargo, en la mayoría de los casos, el tiempo necesario para crear, comprobar y validar los módulos regionales, es lo que obstaculiza el desarrollo de las cuentas sociales específicas de la región.

En un sentido estricto, tener un modelo regional de cualquier tipo no implica simplemente la estimación del ingreso regional. Por las convenciones teóricas tal ejercicio debe incorporar también los flujos de mercancías interregionales, los flujos

monetarios, el análisis de la localización y la elección de especialización / diversificación. Sin embargo, el conocimiento común indica que es prácticamente imposible captar todos los conceptos antes mencionados, en un marco modular único sin sacrificar la exactitud y los objetivos básicos en el ejercicio (Ahmed, 2006). Por lo tanto la mayoría de los estudios se concentran en gran medida un ejercicio que consiste en el modelado de regiones con variables estructurales específicas y calibración de parámetros.

Con el objetivo de llevar a cabo un análisis económico de la economía tabasqueña, en el 2003, se realizó un trabajo inicial para la integración de la matriz insumo-producto para la economía de Tabasco, para ese año base (MIP-TAB03). Este esfuerzo de compilación, para la elaboración de la MIP de Tabasco se materializó por un trabajo intenso y constante desarrollado por un conjunto de profesionales jóvenes formados en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, guiados por un grupo de catedráticos de esa casa de estudios, lo que permitió un proceso de formación de capital humano (Armenta, *et al.*, 2007). Asimismo, la recopilación permitió contar con el acervo de bases de datos como la Encuesta Ingreso-Gasto para Tabasco 2005, los Censos Económicos 2003, las bases de datos financieras del gobierno del estado de Tabasco, así como bases de datos de portales gubernamentales conforme. Con respecto a los datos recopilados a través de encuestas y entrevistas a expertos, permitieron junto con las bases oficiales, integrar la MIP-TAB03 con los lineamientos que define la Organización de las Naciones Unidas a través de Sistema de Cuentas Nacionales, que en el caso de la investigación fue el de 1993 (SCN 1993).

Para continuar con este trabajo inicial y realizar el análisis regional de la economía tabasqueña mediante el análisis de insumo producto se desarrolla esta investigación. Por lo que este capítulo esta dedicado a presentar los objetivos, metodología y resultados de la investigación.

### **1.1. Objetivo y metodología de la investigación**

El objetivo de este trabajo es explorar la sensibilidad de las estimaciones de multiplicadores bajo supuestos alternativos sobre la oferta de factores y sobre elasticidades de sustitución al precio de los factores y de los bienes producidos internamente y las importaciones.

Para su logro se diseñó un Modelo de Equilibrio General Aplicado Regional para el estado de Tabasco con año base del 2003 (MEGAR-TAB03) que usa como marco contable la Matriz de Contabilidad Social Regional para Tabasco (MCSR-TAB03). El modelo se instrumenta para la determinación endógena de las cantidades a contratar de los factores de producción y no permite la sustitución entre los factores de producción ni de la demanda intermedia en respuesta a los precios.

El modelo base simula los multiplicadores de producción y empleo del modelo de Leontief para lo cual considera los precios de los factores fijos, los ahorros externos endógenos y el tipo de cambio fijo. Es decir, en el modelo se considera a la inversión como exógena y el déficit de cuenta corriente como un residual que equilibra el balance ahorro-inversión. Además para eliminar las decisiones de sustitución de factores o bien de consumo de bienes y servicios que tuvieran impacto sobre los precios de los factores se consideraron a las elasticidades de sustitución al precio tanto de los factores como del consumo de bienes internos e importados y la de la demanda externa por exportaciones, con valor de cero. El resultado muestra que los multiplicadores estimados son esencialmente los mismos que en el modelo tradicional.

El primer experimento consistió en flexibilizar el supuesto de complementariedad de la producción interna y las importaciones en la oferta total de mercancías, al suponer diferentes elasticidades de sustitución al precio de las importaciones y el producto interno diferentes a cero, considerando las elasticidades de sustitución propuestas por De Melo y Tarr (1992). Los resultados obtenidos fueron de considerable relevancia, independientemente de las elasticidades de sustitución los

valores de los multiplicadores estimados “*no cambiaron*”. Esto permite hacer una generalización del Modelo de Multiplicadores en el contexto del Modelo de Equilibrio General Aplicado (MM-MEGA) como el mejor estimador de los multiplicadores de precios fijos en la tradición de Leontief.

El segundo experimento consistió en flexibilizar el supuesto de precios fijos de los factores y colocar el supuesto keynesiano: “en el corto plazo, el factor capital es fijo”. Los resultados muestran que los multiplicadores de producción, estimados bajo los supuestos del modelo de Leontief, son mayores a los estimados fijando el capital en la tradición keynesiana. Esto nos lleva a afirmar que los multiplicadores de Leontief están sobre estimados.

Un tercer experimento consistió en el aumento paulatino de las elasticidades de sustitución en el modelo de tradición keynesiana con elasticidades entre 0.125 y 1. Los resultados muestran un incremento en los multiplicadores de producción y empleo.

Un segundo objetivo de este trabajo es presentar los efectos de algunas políticas económicas han tenido sobre la economía tabasqueña. En Tabasco, una economía regional, se han presentado situaciones que han sido resultados de políticas económicas federales y locales y cuyo resultado es relevante analizar. Su economía esta anclada sobre un recurso natural de importancia nacional que es el petróleo, que entendemos como un recurso puntual dado la estrecha geografía en que puede ser extraído, donde los costos de producción son relativamente bajos. Dada su concentración y generación de grandes excedentes, se asocia con cierta inequidad en términos de poder y se caracteriza por relaciones verticales entre accionistas, gerentes, trabajadores, y en el caso de México con el gobierno. Dado que las rentas del recurso pueden ser apropiadas fácilmente por una élite (Torvik, 2001), la industria ha generado rentas improductivas como la “industria de la indemnización”, asignación de contratos directos, y del lado público, altas participaciones federales sin una clara transparencia en la rendición de cuentas de los gastos ejercidos, generadas

por las relaciones verticales de agente-principal e incrementando el riesgo moral entre todos los agentes. Esto genera una clara distinción entre la extracción del petróleo que ha generado situaciones de poco desarrollo de la industria manufactura y economía en general orientada a los servicios.

Un tercer objetivo es la construcción de la matriz de contabilidad regional de Tabasco que fue el marco contable que permitió la aplicación de metodologías de análisis en este trabajo, a saber, el modelo de multiplicadores de insumo-producto (MM-MIPTAB), el modelo de multiplicadores de la matriz de contabilidad social (MM-MCRTAB) y la simulación de multiplicadores en un modelo de equilibrio general aplicado (MM-MEGATAB).

Un objetivo final es que este trabajo sirva de base, con sus limitaciones propias, para análisis de la economía tabasqueña, que permita hacer simulaciones del comportamiento económico de la región ante las políticas sectoriales nacionales y regionales y apoye a la toma de decisiones sobre políticas económicas locales, así como analizar el impacto de las nacionales.

## 1.2. *Alcances de la investigación*

### 1.2.1. *Marco histórico, conceptual y referencial*

#### a. *Marco histórico*

El estado de Tabasco se encuentra al sureste de la República Mexicana, entre sus principales características es ser una región petrolera. Debido a su geografía, hasta antes del siglo XX mantuvo escasos vínculos con el resto del país, siendo el cultivo del plátano, la única industria con comercio internacional.

Fue a mediados del siglo pasado<sup>1</sup>, bajo la política nacional de “sustitución de importaciones”, que en Tabasco se inicia un proceso de transformación estructural con una intensa modificación geográfica, inducida por la implantación de la infraestructura hidráulica y de comunicaciones, para permitir el desarrollo de la industria agrícola a gran escala y convertir al estado de Tabasco en el proveedor de insumos primarios alimentarios de la nación en contraste con el objetivo de desarrollar la industria de la transformación en el norte y centro de la nación.

Con un modelo de desarrollo agro-productivo internacional ajeno a las condiciones del trópico húmedo, los resultados de la intervención en región y el desarrollo de infraestructura hidráulica y en comunicaciones, modificaron el suelo de Tabasco, sin lograr que la zona tuviera las condiciones para el desarrollo parcelario. En cambio, muchos suelos modificados se volvieron inservibles, la tala inmoderada de la selva perennifolia y subperennifolia modificó sustancialmente el uso del suelo, en 1940 el porcentaje de selva era del 49%, pastizal del 21% y tierra de cultivo el 20%, en el 2005 la selva se vio reducida a 8%, los pastizales inducidos, cultivados y

---

<sup>1</sup> Fue en el sexenio de Manuel Ávila Camacho (1940 - 1946), donde se empiezan a gestar las condiciones que requería el proceso de industrialización del país: la estabilidad política, la diversificación de la estructura productiva, el crecimiento económico y la transición de una economía agraria a una industrial. Con Miguel Alemán (1946 - 1952) se inició un nuevo proyecto encaminado a la sustitución de las importaciones y fomento del crecimiento agrícola para el mercado interno y externo y la importación de bienes intermedios y de capital requeridos para la manufactura. Para su puesta en marcha requería del desarrollo de infraestructura en carreteras, vías férreas, obras de riego y electricidad, es decir, la modernización del país (Ramales, 2008; Pichardo, 2006).

de temporal a 66% y la agricultura de riego y humedad a 3%<sup>2</sup>. El impacto de esta gran transformación estructural del sistema, en una sociedad y economía relativamente pequeñas, amplió las desigualdades generadas por las actividades ganaderas, intensificadas después del fracaso del plan Chontalpa. (Tudela *et al.*, 1987).

En su evolución, el proceso de sustitución de importaciones de la nación se enfrentó con la producción insuficiente de insumos primarios, por lo que se incrementó la importación de dichos insumos, además de la importación de productos intermedios y de capital para el desarrollo de la industria de la transformación. En 1949 las bienes de capital, los insumos intermedios y las materias primas representaban el 82% de las importaciones (Ramales, 2008), el crecimiento de las importaciones era mayor que el de las exportaciones deteriorando la cuenta corriente vía balanza comercial.

Si bien en el periodo 1940-1956, la orientación de las exportaciones mexicanas eran sobre productos agropecuarios, en el periodo 1956-1979 hubo una orientación hacia el mercado interno debido a la profundización del modelo de sustitución de importaciones por medio de un incremento del proteccionismo comercial. Se aumentó el gasto público orientado a la industria de la transformación, lo que provocó una recomposición del PIB nacional, donde esta industria llegó a generar poco más del 34% mientras que la industria agropecuaria contribuía con un 17.1% (Ramales, 2008). Provocando tanto el desplazamiento de la fuerza de trabajo hacia la industria en detrimento del sector agropecuario como la reorientación del gasto público hacia las actividades de manufactura.

Sin embargo, pese a que en muchos sectores la protección del comercio resultó ser un mecanismo valioso para promover el crecimiento y la sustitución de

---

<sup>2</sup> El presidente Miguel Alemán sentó las bases de la contra reforma agraria, modificando el impulso que Lázaro Cárdenas (1934 -1940) dio durante su gobierno al reparto agrario. Durante el gobierno de Alemán se modificaron los apartados X, XIV, XV, del artículo 27, donde se cambiaban los límites de la propiedad, la desaceleración del reparto agrario de tierras y protección de propietarios cuyas tierras se dedicarían a la ganadería (Ramales, 2008).

importaciones, ni el sector privado ni el sector público aplicaron una política destinada expresamente a fortalecer el potencial exportador de la economía.

Con un sistema tributario colapsado, por no realizar una reforma tributaria, los ingresos públicos se rezagaron. Entre 1971 y 1976 el déficit fiscal se elevó de 2,5% a 9,9% del PIB y se solventó cada vez más mediante la expansión monetaria y la deuda externa. Así, las tasas de inflación interna tuvieron un incremento hasta alrededor de 20%, la expansión de las inversiones públicas y el tipo de cambio fijo ampliaron considerablemente el déficit comercial (Moreno-Brid y Ros, 2004). En 1976 las presiones sobre la balanza de pagos obligaron al gobierno a depreciar el peso casi en 100%, abandonando así una paridad cambiaria que había sido estable a lo largo de más de 20 años (Ramales, 2008; Moreno-Brid y Ros, 2004).

Inmediatamente después de la devaluación, el gobierno mexicano firmó un acuerdo de estabilización con el FMI que estaría vigente por un periodo de tres años 1977-1979 el cual contemplaba reducciones drásticas de la demanda agregada vía disminución del gasto público, la contención salarial, y la restricción monetaria y crediticia.

En Tabasco, el descubrimiento de las reservas petroleras a finales de los setenta<sup>3</sup>, generaron grandes expectativas. La perspectiva de mayores ingresos asociados a las exportaciones petroleras condujo a los sectores público y privado a expandir sus proyectos de inversión a partir de 1978. En 1979, ante el aumento del precio internacional de petróleo y nuevos descubrimientos de yacimientos petrolíferos la inversión total se aceleró aún más.

Durante esta tercera etapa de la industrialización por sustitución de importaciones, se trataron de producir internamente bienes de capital, sobre todo aquellos ligados a las industrias petrolera y eléctrica que fueron precisamente las de

---

<sup>3</sup> En 1973 se descubren nuevos yacimientos en la Cuenca del Grijalva, en el occidente de Tabasco y las tierras bajas del noroeste de Chiapas. En un periodo de cinco años se incrementaron las reservas probadas de hidrocarburos, de seis mil millones de barriles en 1975 a sesenta mil millones de barriles en 1980 (Beltrán, 1985).



mayor dinamismo económico durante el periodo. La industria petrolera creció a una tasa promedio interanual del 12.6 por ciento, superior al 8.4 por ciento de 1956-1970 y todavía más al 6.6 por ciento de 1941-1956 (Ramales, 2008).

En la década de los ochenta la crisis del modelo de sustitución de importaciones, llevó a reformular y posteriormente a eliminar la propuesta estructuralista en México, planteándose una reforma estructural de orientación de mercado, para fomentar la competitividad externa de la economía liberando el comercio exterior.

La primera reforma fiscal realizada con profundidad se lleva a cabo en 1980 con el denominado Sistema Nacional de Coordinación Fiscal (SNCF). Implicaba una fuerte centralización de gastos por parte de la federación así como la delegación de bases impositivas por parte de la región a cambio de participaciones. Sin embargo las asignaciones en los primeros años se realizaron con discrecionalidad (Sobarzo, 2008)

El ejercicio conjunto que tuvo la reforma fiscal en 1980, junto con el auge petrolero por el descubrimiento de las reservas, permitió a Tabasco en esa década ejercer una considerable derrama de recursos pero sin equidad, lo que trajo como consecuencia serios desequilibrios de oferta y demanda (Tudela, 1989; Arrieta, 1991)

Aún a pesar de que en la tercera etapa de la industrialización por sustitución de importaciones, el estímulo fue para la industria petrolera y aún con el posterior proceso de reforma en la década de los ochenta, los resultados en Tabasco modificaron negativamente la distribución espacial de la producción y el patrón de ventajas comparativas (Dávila *et al.*, 2002). El resultado de la política de precios no discriminativos, generó que las empresas de la industria petroquímica se colocaran en los mercados finales lejos de la generación de insumos.

*b. Marco conceptual*

En la búsqueda del modelo adecuado para Tabasco el problema que se planteó fue la no existencia de una teoría que integrara adecuadamente los aspectos macro y micro económicos, cuando estas teorías históricamente han mantenido un gran antagonismo. Si embargo, la realidad económica ha planteado la cuestión de cómo enfrentar los problemas de política económica cuando estos implican tanto aspectos estructurales que son esencialmente microeconómicos en naturaleza, como aspectos de flujo de fondos agregados que son esencialmente macroeconómicos.

Dada la importancia estratégica del petróleo en Tabasco, un impacto en el precio del petróleo, provoca ajustes en el tipo de cambio real, el ingreso agregado y la demanda agregada. Asimismo los ajustes de tipo microeconómico han impactado la demanda de dicho bien y de otros bienes, dado el supuesto de bienes “sustitutos” o “complementarios” ya sea en la composición de bienes de producción interna o bienes importados. Esto muestra claramente la interdependencia entre aspectos de política sectorial y aspectos sobre estabilización.

Dado que no hay una teoría integrada que explique cómo enfrentar los problemas de política económica cuando estos implican aspectos estructurales y aspectos de flujo de fondos agregados, son necesarios modelos empíricos que combinen políticas micro y macro. Es este sentido, los modelos de multiplicadores multisectoriales capturan la esencia de los fenómenos macro, así como los efectos estructurales microeconómicos que trabajan a través de la red de mercados interrelacionados. Estos modelos son de *equilibrio general* porque analizan la economía en su totalidad con sus agentes, mercados y transacciones.

Así, para el análisis de la estructura productiva de Tabasco se usó un Modelo de Equilibrio General Aplicado (MEGA) pues se consideró el idóneo para representar la economía en su totalidad y describir lo que sucede con los problemas de política económica.

Se consideró que el MEGA permitía analizar la interdependencia y las implicaciones de las políticas, sus ventajas y sus desventajas, así como su efectividad. Desde el punto de vista del análisis de política y la modelación, las implicaciones de la interdependencia entre los objetivos de estabilización en el corto plazo y objetivos estructurales en el mediano y largo plazo. El MEGA es un modelo no estocástico multisectorial, que incorporan la producción en un nivel más desagregado, lo que permite el análisis de cambio estructural en lo referente a la estructura de costos e ingresos de los sectores productivos y también capturan la natural interdependencia entre la producción, la demanda, y el comercio.

El capítulo dos, describe la situación histórica de como el ambiente y políticas supranacionales y nacionales se han visto reflejados en el nivel local, impactando su estructura económica. Y como es que el descubrimiento yacimientos petroleros en su superficie, un recurso natural de importancia estratégica, ha influido en la conducción de su economía. Asimismo, plantea los aspectos a considerar para decidir el tipo de modelo que se utilizó para el entendimiento claro de la malla productiva de Tabasco, la simulación de políticas y el impacto que tienen sobre sus actividades sectoriales. Finalmente un marco referencial describe el estado de arte de los modelos multisectoriales de insumo-producto.

### *1.2.2. La modelación de la economía total*

#### *a. Flujo circular de la economía*

Una forma de representar a la economía en su totalidad es a través del *flujo circular de la economía*, ésta herramienta, permite representar gráficamente las actividades productivas y sus interacciones con los agentes económicos, a quienes compran insumos de tierra, trabajo y capital del mercado de factores, e insumos intermedios del mercado de mercancías, y los usan para producir bienes y servicios. Cuando la producción interna, no es suficiente para la satisfacción de la demanda, la oferta total de mercancías, se complementa con importaciones, y se vende

conjuntamente a través del mercado de mercancías, a los hogares, al gobierno, a la demanda de inversión y al resto del mundo, además de proveer a las actividades.

*b. Matriz de Contabilidad Social (MCS)*

Otra forma de representar a la economía total, es mediante una Matriz de Contabilidad Social (MCS). Una MCS<sup>4</sup> es un marco contable de la economía de una nación o región que asigna números a los ingresos y gastos que en el diagrama circular son representados por los flujos.

El Cuadro Insumo Producto (CIP) es un marco contable donde las actividades productivas se presentan en forma desagregada y son el único agente endógeno en el modelo. Es decir, los intercambios entre compra y venta de productos representan la producción interna, mientras que el complemento a la oferta total de mercancías que son las importaciones es exógeno. Asimismo, la demanda por consumo de bienes finales es exógena.

Los modelos de precios fijos usan como marco contable a la MCS o al CIP donde los agentes, los flujos y los mercados se relacionan con variables y ecuaciones contables y de equilibrios macroeconómicos de la producción y el ingreso nacionales o regionales. Las relaciones de comportamiento se definen por la imposición de los supuestos que definen las relaciones entre las variables.

Los supuestos subyacentes comunes para el modelo de insumo producto (MIP) y el modelo de multiplicadores en el marco de la matriz de contabilidad social (MM-MCS) son el que exista sólo un método de producción, y por lo tanto, no es posible la sustitución entre insumos intermedios, la función de producción tiene una especificación de Leontief por lo que es una función lineal de coeficientes fijos, es

---

<sup>4</sup> Las siglas SAM corresponden a su denominación en inglés *Social Accounting Matrix*.

decir la composición de los productos dentro de cada sector es fija, esto supone que no hay economías de escala.

c. *El Modelo de Insumo-Producto (MIP)*

El Modelo Insumo Producto (MIP) versión cantidad es un modelo “*conducido por la demanda*” y simula los nuevos requerimientos de producción en todas las industrias de la economía, ya sea directos debido a un choque de demanda exógeno sobre la industria en cuestión, que requiere de insumos para satisfacer dicho choque, o indirectos debido a los requerimientos de insumos que las industrias proveedoras de insumos requieren a su vez, ante cambios en la demanda de los agentes exógenos.

El Modelo Insumo Producto (MIP) versión precios supone exógeno a los *precios de los factores*. La medición de los efectos directos de tales cambios sobre los costos unitarios endógenos -o precios de los productos-, está determinada por los coeficientes fijos de valor agregado. En otras palabras, dado un incremento exógeno en los precios de los factores (salarios, costo de capital, impuestos o importaciones) vía costo unitario, el proceso inflacionario finaliza con un incremento en los precios de la producción final. Por tal razón se le denomina “*cost-push*”, donde el supuesto fundamental es considerar que el incremento del precio en cada ciclo se transfiere por completo a los compradores, cuya demanda no reacciona en absoluto.

d. *El Modelo de Multiplicadores de la Matriz de Contabilidad Social (MM-MCS).*

El Modelo de Multiplicadores de la Matriz de Contabilidad Social (MM-MCS) tiene como marco de datos la MCS.

El MM-MCS supone el exceso de capacidad y desempleo o subempleo de los factores, y en el marco de la MCS se pueden estimar los efectos de cambios exógenos o inyecciones en las cuentas exógenas, tales como un incremento en la demanda de una actividad determinada, el gasto de gobierno o las exportaciones, sobre las cuentas endógenas. Siempre y cuando prevalezcan el exceso de capacidad y desempleo de los factores, cualquier cambio exógeno de la demanda puede ser satisfecho a través del correspondiente aumento en la producción, sin tener ningún efecto sobre los precios. Dada cualquier inyección en cualquier parte de la MCS, la influencia se transmite a través del sistema interdependiente de la MCS. El total de efectos directos e indirectos de una inyección exógena sobre las cuentas endógenas, en la producción total de las diferentes actividades y los ingresos de los distintos factores y grupos socio-económicos, se estima a través del proceso multiplicador.

*e. Modelo de Multiplicadores en el contexto de un Modelo de Equilibrio General Aplicado*

El Modelo de Multiplicadores en el contexto de un Modelo de Equilibrio General Aplicado (MM-MEGA) usa como marco de datos la MCS y se basa en la interacción y la interdependencia que hay dentro de un sistema de agentes socioeconómicos que refleje el comportamiento de una estructura económica vigente.

Como se ha descrito la MCS permite reflejar todos los flujos del diagrama circular de la economía. Sin embargo, es el MEGA el que permite formalizar las relaciones subyacentes a esos canales a través del conjunto de ecuaciones de definición que describe a los agentes socioeconómicos y de ecuaciones de comportamiento.

El capítulo tres ofrece una descripción detallada de los supuestos y las ecuaciones que fundamentan estos tres modelos de interés en nuestro estudio. Y los

aspectos que fueron considerados para el diseño del modelo de la economía de interés.

### *1.2.3. Marco de datos para la economía tabasqueña*

En México, no hay referencias sobre la construcción de matrices de contabilidad social (MCS) integradas por algún organismo gubernamental oficial. En cuanto a Cuadros de Insumo-Producto (CIP) la literatura señala que inicia en la década de los cincuenta la integración de una matriz con año base 1950, para 16 sectores, bajo la responsabilidad de Banco de México, S.A. (BANXICO), Nacional Financiera, S.A. (NAFINSA), la Secretaría de Economía y la Secretaría de Hacienda (Haro, 2008). En la década de los setenta se construyó la matriz insumo-producto con año base 1970, y 72 sectores. La responsabilidad de la integración estuvo a cargo de BANXICO, la Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP), y la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Esta matriz sirvió de base para la estimación indirecta de las matrices de 1975, 1978, y 1980. La siguiente matriz estimada con el método directo fue la publicada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en el 2008, para el año base 2003 con 79 sectores.

Las matrices nacionales estimadas entre estos periodos no son por parte de organismos oficiales. El marco contable en MCS y CIP utilizado por los de investigadores de diversas instituciones, universidades públicas y privadas, son estimaciones realizadas con diversos métodos, sin las convenciones ni estándares para permitir una sistematización y consecuente validación de la integración de matrices (Nuñez, 2003).

En el ámbito regional, todos los esfuerzos realizados han sido por parte de los centros de investigación y universidades. En el mejor de los casos, las instituciones oficiales han participado directa o indirectamente con el aporte de fondos para las investigaciones y la provisión de información contable de instituciones

gubernamentales. Tal es el caso de la Matriz Insumo-Producto para Tabasco con año base 2003 (MIP-TAB03), y 17 sectores. Que recibió apoyo de Fondos Mixtos CONACyT-Gobierno del Estado de Tabasco para la integración de dicha matriz a través del método directo. (Armenta, *et al.*, 2007).

*a. La Matriz de Contabilidad Social Regional para Tabasco 2003 (MCSR-TAB03) y el Sistema de Cuentas Nacionales 1993*

El esfuerzo de compilación de información de la MIP-TAB03 permitió así mismo contar con las bases de datos institucionales, los resultados de encuestas y entrevistas complementarias, bases económicas, bases de empleo, bases de márgenes, integradas en el proceso de transición para la integración de la MIP-TAB03, así como la base directriz que permitió su integración, sometida al proceso de ajuste, imputaciones, estimaciones y balances contables de oferta y utilización para su consistencia.

De modo que el conjunto de cuadros disponibles para elaborar la Matriz de Contabilidad Social para Tabasco (MCSR-TAB03), se ajustaron a los planteamientos de la Cuarta Revisión del Sistema de Cuentas Nacionales realizada en 1993, conocida como SCN 1993.

El SCN 1993 es un *marco central* definido como conjunto coherente, sistemático e integrado de cuentas macroeconómicas, balances y cuadros basados en un conjunto de conceptos, definiciones, clasificaciones y reglas contables aceptados internacionalmente. De modo que facilitó la integración de la MCSR-TAB03 al compilar la información de todas las fuentes en una Base Económica (BE) mediante asientos contables normados por el SCN 1993.



*b. Fuentes de información*

Las principales fuentes de información para la MCSR-TAB03 fueron proporcionadas por el INEGI, la Matriz de Insumo Producto para Tabasco base 2003 (MIP-TAB03), el gobierno del estado, la consulta a expertos. Implicó un fuerte ejercicio de conciliación para lograr un conjunto de resultados coherente.

*c. Estructura de la MCSR-TAB03*

La estructura de la MCSR-TAB03 describe la producción realizada por 17 Actividades que producen 17 posibles mercancías. Esta integrada por el Cuadro de Transacciones, donde las actividades producen mercancías, demandan bienes y servicios intermedios y valor agregado, el Cuadro de Oferta que integra la oferta total de mercancías conformada por producción interna o local e importaciones, la cuenta del Mercado de Factores, que recibe ingresos por sus dotaciones de factores de capital y trabajo y paga a los hogares, y el Cuadro de Demanda Final integrado por las cuentas de las instituciones internas conformada por hogares agrupados en quintiles y el gobierno, y la cuentas de ahorro-inversión y externa que, dado que es la economía de una región, se integra por el resto del mundo y el resto del país.

El capítulo cuatro describe detalladamente la metodología de integración del marco contable de datos de la MCSR-TAB03.

**1.3. Resultados relevantes**

*1.3.1. Generalización de los multiplicadores*

El resultado más relevante de nuestro primer experimento es la Generalización de los Multiplicadores concluyendo que:

- i. El modelo de Precios Fijos de Leontief se basa en una caracterización muy limitada de las interrelaciones que intervienen en el equilibrio general. Es decir, sólo tienen en cuenta los vínculos que surgen de los requerimientos intermedios de la producción interna, bajo el supuesto de que los coeficientes de insumo-producto y valor agregado son fijos. El modelo de Leontief solventa este inconveniente con los multiplicadores de Leontief tipo II, donde considera endógeno el consumo de los hogares, pero sigue sin considerar los aspectos de distribución y transferencias de entre las instituciones.
- ii. El Modelo de Multiplicadores en el marco contable de la MCS (MM-MMC) y el MEGA consideran el flujo circular de la economía para la estimación de los impactos. Sin embargo, el MM-MCS, solo es una extensión del MIP, y no considera el comportamiento de los agentes del mercado, bajo los supuestos de maximización de beneficios y utilidades de productores y consumidores, y otras relaciones de comportamiento que el flujo circular de la economía no muestra de manera tangible.
- iii. El Modelo de Multiplicadores en el contexto de un Modelo de Equilibrio General Aplicado, a través de las ecuaciones de comportamiento y vínculos o equilibrios y sus supuestos permite capturar las particularidades de la economía en su totalidad. Además tiene un enfoque más general, dado que, no solo toma en cuenta el flujo circular de la producción, los ingresos y el consumo, sino que permite la cuantificación de los multiplicadores de impacto para los ingresos de los diferentes grupos de hogares, introduciendo así un elemento de distribución en el análisis.
- iv. En nuestro experimento, al liberar el supuesto de complementariedad perfecta, los multiplicadores no cambiaron. Es decir, el Modelo de

Multiplicadores de precios fijos de Leontief, en el contexto de un Modelo de Equilibrio General Aplicado, los multiplicadores mostraron ser independientes de los valores de las elasticidades.

- v. Estamos pues generalizando el concepto de multiplicador de Leontief pues ya no tenemos que suponer elasticidad cero. Ésta puede cambiar y el valor de multiplicador permanece sin cambios. En otras palabras ya no se tiene que suponer complementariedad perfecta entre la producción interna y las importaciones. En el MEGAR-TAB03, el ajuste ocurre vía ahorro externo, ya que cuando varían las elasticidades, el valor del multiplicador permanece igual, lo que se ajusta es el saldo de los ahorros externos, lo que le confiere a los resultados una interpretación económica más transparente.
- vi. El MEGAR-TAB03 instrumenta un modelo insumo-producto tipo Leontief utilizando como marco contable la MCSR-TAB03 –es decir utiliza un enfoque de MCS(SAM)-, que permite simulaciones más flexibles y puntuales, al tiempo que mantienen la sencillez y transparencia del modelo Leontief, frente a modelos mas sofisticados de equilibrio general.

### *1.3.2. Afirmaciones concluyentes*

Es conveniente capitalizar los hallazgos de la investigación dada su relevancia.

El MEGAR-TAB03 permite simulaciones más flexibles de diversos escenarios manteniendo la sencillez y transparencia de los modelos tradicionales de insumo-producto.

El modelo ajusta el déficit en la balanza comercial y lo genera como un resultado más, lo que le confiere una interpretación más realista, ya que las

variaciones en el déficit sugieren que tendrían que ocurrir en la disponibilidad de capital (o el ahorro externo) necesarios para los escenarios planteados. Esto hace que la interpretación de los multiplicadores sea en este esquema, más realista que la estimación tradicional de impactos.

Potencialmente se podría extender el modelo variado la elasticidad de sustitución entre la producción nacional e importadas utilizando una versión de *precios flexibles*. Ello permitiría calcular valores más realistas de multiplicadores de gasto gubernamental considerando que los valores de los multiplicadores tradicionales no incorporan la fuga resultante de las importaciones sustitutas de la producción interna.

## Literatura

Adams, G., C. Brooking & N. Glickman, (1975). "On the specification and simulation of a regional econometric model: a model of Mississippi". *The Review of Economics and Statics*, vol. 57, No. 3, Ago.

Armenta, A. *et al.*, (2007). "Modelo Insumo-Producto. Integración de la Matriz Insumo-Producto". Colección José María Pino Suárez. Estudios Regionales y Desarrollo. Centro de Investigación y Posgrado. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Arrieta F. P., (1991). "Control del Agua y Desarrollo Regional en la Chontalpa, 1951-1965". *La Palabra y El Hombre*, no. 79, jul-sep., pp. 244-251. México.

Beltrán, J. E. (1985), "Petróleo y desarrollo. La política petrolera en Tabasco". Centro de Estudios e Investigación del Sureste. México.

Dávila E., G. Kessel, S. Levy, (2002). "El sur también existe: Un ensayo sobre el desarrollo regional en México". *Economía Mexicana*, vol. XI, no. 2, segundo semestre, NUEVA EPOCA. México.

De Melo, J. y D. Tarr, (1992). "A general Equilibrium Analysis of Foreign Trade Policy". The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.

Ahmed, V., (2006). "[Regional economic modelling: evaluating existing methods and models for constructing an Irish prototype](#)". *MPRA Paper* 7650. University Library of Munich, Germany.

Haro G. R., (2008). "Metodologías para la estimación matemática de la matriz insumo-producto simétrica". Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

Moreno-Brid, J. y J. Ros, (2004). "México: las reformas del mercado desde una perspectiva histórica". *Revista de la CEPAL* 84.

Ramales O., M., (2008). "Industrialización por sustitución de importaciones (1940-1982) y modelo "secundario-exportador" (1983-2006) en perspectiva comparada". Edición electrónica gratuita. Texto completo en [www.eumed.net/libros/2008c/434/](http://www.eumed.net/libros/2008c/434/)

Sobarzo F., H. E. (2008). "Factores clave para el fortalecimiento del federalismo en México: una visión desde las entidades federativas". Federalismo y descentralización.

Conferencia Nacional de Gobierno. Secretariado Técnico al Servicio de los Gobiernos Estatales A.C.

Torvik, R., (2001), “Learning by Doing and the Dutch Disease,” *European Economic Review*, vol. 45, pp. 285–306.

Tudela, F. *et al.* (1989). “La Modernización forzada del trópico. El caso Tabasco”. El Colegio de México.

## **2. *Marco histórico, conceptual y referencial***

### **2.1. *Introducción***

El Estado de Tabasco se encuentra al sureste de la República Mexicana, y tiene entre sus principales características la de ser una región petrolera. Hasta antes del siglo XX su economía mantenía escasos vínculos con el resto del país, su contacto con el exterior era más bien internacional y se debía al desarrollo del cultivo del plátano, que se distribuía por vía fluvial y marítima dadas las condiciones propias de la región. Fue entonces hasta el siglo pasado que la economía de Tabasco se comenzó a diversificar debido, entre otras cosas, a la intensa modificación geográfica inducida por el desarrollo de la infraestructura hidráulica y de las comunicaciones terrestres, inicialmente impulsado por una “política de sustitución de importaciones” (1940-70) y el papel asignado a Tabasco para ser “granero de la nación”, y después por el descubrimiento de grandes reservas petroleras en Chiapas y Tabasco (1971-1982). Estas intervenciones causaron diversos efectos negativos: tala inmoderada de la selva, desertificación de suelos, concentración de la población en centros urbanos y petroleros, y el abandono de los campos agrícolas.

Las problemáticas antes mencionadas nos conducen a plantear un análisis regional de la economía tabasqueña, con el objetivo de obtener un mejor conocimiento de su estructura y desempeño, así como para elaborar sugerencias de política que contribuyan al diseño de mejores estrategias para el desarrollo del estado.

Este capítulo se divide en tres apartados, el primero presenta el marco histórico de la economía tabasqueña -objeto de esta investigación-, en el segundo apartado se revisan diversas metodologías de análisis económico y sus objetivos analíticos, con el propósito de fundamentar la que aquí será utilizada. En el tercero se

hace un repaso del estado del arte de los modelos de equilibrio general aplicado, que constituyen la base metodológica de este trabajo.

## 2.2. *Marco histórico*

La historia económica de Tabasco en los últimos sesenta años, muestra como la aplicación de políticas económicas públicas en el estado –y su interacción con el resto del mundo–, han inhibido su crecimiento económico y deteriorado el bienestar de sus habitantes, generando brechas de desigualdad que se alejan profundamente de los objetivos planteados por esas políticas.

Tudela *et al.* (1989) afirman que el proceso de modernización forzada del trópico, particularmente en el caso de Tabasco, trajo como resultado una problemática socioeconómica producida por la poca comprensión del concepto de “desarrollo sustentable”. Asimismo Alcántara (1986) y Tudela *et al.* (1989) explican claramente los efectos no deseados del desarrollo y el inevitable síndrome del petróleo (Scherr, 1989). Por otro lado, la manipulación relativa de fenómenos no relacionados con el petróleo ha generado una percepción equívoca de la industria petrolera, creando colateralmente una industria de la indemnización (Uribe, 2003). También, se observa una falta de proyectos puntuales micro-regionales de desarrollo (Dávila *et al.*, 2002), y algunos de los proyectos implementados han fracasado debido a que se importaron de regiones lejanas al trópico húmedo (Arrieta, 1991; Tudela *et al.*, 1989).

Bulte, Damania y Deacon (2003), afirman que la correlación negativa entre la dotación de un recurso y el crecimiento del producto interno bruto, permanece como uno de los hallazgos empíricos más robustos de la literatura de crecimiento económico, hipótesis que se ha bautizado como la “maldición del recurso”. Trabajos como los de Sachs y Warner (1991) sobre la maldición del recurso, enfatizan el deterioro del campo y las fallas en el desarrollo de la industria manufacturera en los países con un recurso abundante. Así, en el llamado “mal holandés” según su



hipótesis, el auge de un recurso causa la contracción del sector manufacturero. En este entendimiento, se ha desencadenado una distinción entre los llamados recursos puntuales *versus* los recursos difusos. Los primeros son extraídos de una estrecha geografía o base económica, e incluyen recursos como el petróleo, los minerales y las plantaciones. El que estos recursos estén concentrados implica que pueden ser protegidos y controlados con costos relativamente bajos. Están asociados por lo general con alguna inequidad en términos de poder y las divisiones del excedente, y a menudo se caracterizan por relaciones verticales entre los agentes (accionistas, gerentes, trabajadores). Los recursos difusos, por otro lado, se extienden más en el espacio, como el sector agropecuario, y son cosechados o utilizados por los agentes caracterizados por relaciones horizontales de igualdad. De ahí la distinción entre la extracción de combustibles y minerales *versus* la producción alimentaria y agricultura. Además, se observa que la industria del recurso en abundancia, agrava este problema porque aleja el trabajo o las inversiones de otra industria con más disposición para llevar a cabo el crecimiento de largo plazo. El auge en la industria del recurso en abundancia podría también desplazar la inversión en educación pública y privada, e inclusive el capital humano (Gylfason y Zoega, 2002), o desalentar a las grandes empresas (Sachs y Warner, 1991). En consecuencia, la habilidad de un país o región para competir en el mercado mundial se ve erosionada, reduciendo su potencial para el crecimiento orientado a las exportaciones en el largo plazo.

De igual modo, hay modelos de “buscadores de renta”, contruidos sobre el supuesto de que las rentas del recurso en abundancia son fácilmente apropiables por una élite. Esto puede desencadenar la corrupción y la asignación improductiva del trabajo y podría también distorsionar las políticas. Torvik (2001) desarrolla un modelo en el cual la abundancia de un recurso incrementa los pagos de comportamientos desencadenadores de rentas improductivas y de ese modo un menor crecimiento total de la economía. En este modelo los buscadores de renta compiten por una proporción del ingreso del sector público que es adquirido a través de las ventas del recurso: los individuos comparan los ingresos de la producción *versus*

buscar una renta, y calculan los diferenciales para tomar sus decisiones sobre entrar y salir de uno y otro sector. Por lo general, con el auge del recurso en abundancia las decisiones se inclinan a favor de los buscadores de renta, cuando esto sucede por ejemplo, un empresario deja la manufactura moderna, con lo cual el ingreso y la demanda caen, y en consecuencia los beneficios de la empresa, de tal forma que es mayor la caída de la producción en la manufactura que el incremento en los ingresos por el recurso natural, y entonces, la sociedad en su conjunto empeora.

Para describir las transformaciones estructurales que tuvieron lugar en el estado de Tabasco, se analizará el *régimen de acumulación* que describe los aspectos macroeconómicos generados en los períodos 1940 a 1970, 1971 a 1981 y 1982 a 1995; el *modo de regulación* para contextualizar los aspectos socio-institucional y las *transformaciones estructurales* generales que se observaron en el nivel microeconómico.

Se parte de que las políticas estructurales aplicadas por la nación a actividades específicas, propiciaron las transformaciones estructurales que ocurrieron en la región. Entre los objetivos de las políticas económicas, se encuentran el logro del crecimiento económico de un país o región y la mejora del bienestar de sus habitantes. Para aplicar esas políticas se provocan cambios estructurales, entendida la estructura como el conjunto de interrelaciones e interdependencias entre sectores productivos, mercados y agentes, que se pueden medir por la dotación de factores, el tamaño del mercado interno, el desarrollo empresarial e institucional y la capacidad tecnológica de desarrollo de su área geográfica.

Cuando esos objetivos no se logran y por el contrario, se ha inhibido el crecimiento y se ha deteriorado el bienestar de los habitantes de la región, al menos una parte puede ser explicada por la acción pública que al inducir cambios estructurales resultó insuficiente o sesgada.

### 2.2.1. *La región*

El estado de Tabasco se encuentra al sureste del país, el 95.5% de su superficie presenta clima cálido húmedo (Gráfica A.1.). En promedio, su temperatura media anual es de 27°C con, máximo de 36°C (mayo), y mínimo de 18.5°C (enero). La precipitación media estatal es de 2 550 mm anuales (Gráfica A.2.) y las lluvias se presentan todo el año con mayor abundancia en junio- octubre.

Con su singular geografía (Gráfica A.3.), Tabasco a principios de siglo XX, era una economía cerrada, su único producto, netamente de exportación, era el plátano. El desempeño de esta industria se caracterizó por requerir grandes extensiones de tierra, poca mano de obra, sin necesidad de que esta última fuese calificada. De ahí que únicamente terratenientes pudieron desarrollar la industria.

Aunque esta industria permitió a México colocarse en el primer lugar en la exportación del producto en América Latina, su declinación se dio en los 40 y los agentes privados, orientaron su producción a otras actividades agropecuarias, destacando la ganadería.

### 2.2.2. *Período de 1940 a 1970*

#### a. *Escala supranacional*

El paradigma del régimen de acumulación era el “estado-nación benefactor” de Keynes, el cual promovía el consumo masivo, la ampliación de los mercados para el acceso a salarios y la producción (Jessop, 1993, 2003)

El alternativo en América Latina (Prebisch, 1951) fue el estructuralista o desarrollista. La industrialización fue la principal *vía de transformación de la estructura productiva —de “difusión del progreso técnico”—y la sustitución de importaciones* su principal instrumento. (Ocampo, 2002).

*b. Escala nacional*

México moderniza su economía nacional, bajo el modelo estructuralista, hay un reacomodo productivo y social debido al impulso en la industrialización del centro y norte del país. Se pretende crear un polo de desarrollo agro-productivo en la región sureste mediante un modelo de la Tennessee Valley Authority (TVA) creado en 1933 (Tudela *et al.*, 1989), debido a que ya había tenido éxito en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte del país.

*c. Escala local*

El modelo impuesto para la aportación agro-productiva a gran escala que se pretendía en el trópico húmedo, no tenía antecedentes de aplicación en zonas con las características de Tabasco. El modelo tenía sus orígenes en la experiencia de Egipto en los oasis y en franja regable que bordea al Nilo, en el territorio de Holanda y en el Valle de Tennessee (Tudela *et al.*, 1989 y Uribe 2003).

Había que hacer una amplia transformación en toda la región, ya que se requería del desarrollo de infraestructura, tanto hidráulica como de carreteras y caminos, así como del reordenamiento territorial para el destino de las áreas de cultivo y los asentamientos humanos.

Sin embargo, los resultados de la intervención en las cuencas hidráulicas provocaron el desecamiento de suelos y con ello la eliminación de toda posibilidad de regeneración. La zona siguió siendo inundable y nunca tuvo las condiciones para el desarrollo parcelario.

La construcción de carreteras y caminos requería de bordos de contención hidráulica para evitar su inundación. Ello provocó estancamientos de grandes

cantidades de agua, modificando las condiciones del suelo y haciéndolos inservibles para los cultivos.

Además, el desarrollo en infraestructura originó la tala inmoderada de la selva que condujo a una considerable expansión de pastizales, vinculados directamente con la actividad ganadera (Gráfica A.4.). Al no concertarse el reordenamiento espacial con los agentes socioeconómicos, se causó un gran impacto social.

### 2.2.3. *Período de 1971 a 1980*

#### a. *Escala supranacional*

El estado no puede controlar las crisis, ni con intervenciones macroeconómicas ni con políticas micro o meso económicas impuestas uniformemente; paulatinamente hay desplazamiento del estado benefactor hacia una economía del conocimiento y hay un resurgimiento *del protagonismo de las regiones y localidades*.

La competitividad internacional, exige formas más flexibles de acumulación, induciendo cambios en la estructura económica y sectorial, siendo la industria financiera pionera en el desarrollo de esquemas flexibles (Alburquerque, 1997; Jessop, 1993). Paralelamente, los países en desarrollo muestran ritmos de crecimiento superiores a los desarrollados, lo que alienta a las entidades bancarias a la búsqueda de excedentes en otros mercados. *La flexibilidad financiera permite un fácil acceso a los nuevos esquemas de crédito, lo que en el futuro cercano causará un sobreendeudamiento latinoamericano* (Alburquerque, 1997).

#### b. *Escala nacional*

Durante 1972-77, la política en México es expansiva. Tal política generó una considerable aceleración de la inflación, aumentó del déficit público y el de la cuenta corriente por la sobrevaluación del peso, disminuyendo la inversión privada

(Ramales, 2008). Los indicadores del desempeño económico en este periodo muestran un deterioro generalizado (Cuadro A.1.), de tal manera que a mediados de 1976 la crisis de balanza de pagos provoca una devaluación. En consecuencia, el Fondo Monetario Internacional (FMI) prescribe reducciones drásticas de la demanda agregada: disminución de gasto público, fijación salarial, contracción monetaria y disminución del crédito. Pero el descubrimiento de cuantiosas reservas petroleras (Gráfica A.5.), relaja la política económica (Ros, 1989; Ramales, 2008).

Las expectativas sobre el petróleo, provocan un sobreendeudamiento en México, tanto del sector público como del privado (Gráfica A.6.), antagónicamente, el detrimento de los indicadores de desempeño económico sigue en avanzada (Cuadro A.2).

En 1982 se presenta un choque exógeno adverso, los precios de petróleo caen y la tasa de interés se incrementa provocando el colapso (Ramales, 2008).

### *c. Escala local*

En Tabasco, el descubrimiento de las reservas petroleras, generan grandes expectativas y, la federación inicia una profunda reforma fiscal, centralizando la función recaudatoria y los derechos sobre extracción del petróleo, por lo que el excedente petrolero es captado por la federación y mediante un sistema de participaciones regresa a la región. La política fiscal ejerce una fuerte derrama de recursos pero en forma desigual, provocando serios desequilibrios de oferta y demanda a nivel local, así como el incremento de la inflación.

Hay una transformación estructural del sistema, en una sociedad y economía relativamente pequeñas este impacto amplía las desigualdades generadas por las actividades ganaderas, intensificadas después del fracaso del plan Chontalpa. (Tudela *et al.*, 1987).

#### 2.2.4. *Período de 1981 a 1995*

##### *a. Escala supranacional*

Se reduce *el tiempo y el espacio productivo*, el desarrollo productivo ya no es concentrador y jerarquizado, basado en una empresa industrial y con sesgo urbano. Se busca propiciar un ambiente institucional, político y cultural que fomente las actividades productivas, y empleo. La tendencia hacia las formas flexibles de producción se generaliza facilitando la cooperación entre empresas (Jessop, 1993, Castell, 1999 y Albuquerque, 1997)

Las formas de acumulación flexible comienzan a deteriorar las condiciones laborales, la contratación es precaria y temporal, a ello se suma la segmentación y heterogeneidad del mercado laboral (Albuquerque, 1997; Stiglitz, 2003)

En la década de los 80, Latinoamérica sufre una crisis generalizada de deuda, por lo que se denominó, “*década perdida*”. Ante ello Williamson ha reunido una serie de ideas desde la caída del régimen fordista, el *Consenso de Washington* fue la aceptación de esas *ideas exitosas* en el mundo desarrollado (Williamson, 2004 y Stiglitz, 2003). Pero para el FMI los fracasos macroeconómicos se derivaban de despilfarros gubernamentales y laxitud de la política monetaria, de ahí su aplicación directa en Latinoamérica, pero colapsa en la década siguiente y provoca asimismo profundas divergencias entre los países (Stiglitz, 2003).

##### *b. Escala nacional*

En la década de los ochenta la crisis del modelo de sustitución de importaciones, llevó a reformular y posteriormente a eliminar la propuesta estructuralista en México, y se plantea una reforma estructural de orientación de

mercado, para fomentar la competitividad externa de la economía liberando el comercio exterior.

A partir de 1989 la reforma estructural con orientación privatizadora se propone reformar PEMEX, para hacerla transitar de empresa pública protegida, a empresa de competencia mundial, para lo cual se realizan las transformaciones necesarias y posibles dentro del marco normativo.

A través de una profunda reforma fiscal en 1980, se modifica el sistema de relaciones fiscales en México. El denominado Sistema Nacional de Coordinación Fiscal (SNCF) surge con la introducción del Impuesto al Valor Agregado (IVA), creado para sustituir una serie de impuestos en cascada, lo más trascendental es que queda bajo el control del gobierno federal, y con ello, los estados prácticamente ceden al gobierno central la función recaudatoria de su fuente principal de ingresos, que era su participación en el llamado Impuesto Sobre Ingresos Mercantiles (ISIM) del 4%, además de un impuesto al consumo suntuario de 30% (Gamboa y Messmacher, 2003; Sobarzo, 2008). Mediante un acuerdo de delegación de bases impositivas y transferencias federales, las entidades renuncian a gravar las mismas fuentes que grava la federación a cambio de participar de la recaudación fiscal. En la primera etapa hay una fuerte centralización de gastos por parte de la federación pero a su vez un alto grado de discrecionalidad en la asignación de gastos entre las entidades federativas, que dependían más de decisiones del Ejecutivo y sus relaciones con los gobernadores.

En 1992 se crea la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) con la finalidad de instrumentar la política social del Gobierno Federal y de coordinar las acciones que se convinieran con los gobiernos estatales y locales para superar las condiciones de marginación y pobreza en las diferentes regiones del país, estas acciones se realizan con recursos presupuestados en el Ramo 26, Solidaridad y Desarrollo Regional.



El 18 de mayo de 1992 se firma el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, entre el Ejecutivo Federal, los gobiernos estatales y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación.

El Ramo 33 surge a partir de la reforma a la Ley de Coordinación Fiscal en 1997. En el contexto de esta nueva política se transfieren recursos federales a los estados y municipios para la atención de responsabilidades mayoritariamente de desarrollo social. Se incorpora desde entonces al Presupuesto de Egresos de la Federación, de donde se transfieren recursos para la atención de rubros que el gobierno federal había trasladado con anterioridad a entidades y alcaldías, tales como salud, educación y desarrollo social. Su importancia radica en que los fondos se ceden a autoridades locales por ley, y no por convenio como sucedía hasta 1997. (Gamboa y Messmacher, 2003; Sobarzo, 2008).

### *c. Escala local*

Con la nueva estructura organizativa, *Pemex Exploración y Producción*, se instala en Tabasco por mediaciones entre la federación y el gobierno estatal.

Para su localización, se construye la infraestructura en edificios para la ocupación de la administración. Asimismo, hay una gran inversión en asentamientos humanos para la movilidad del personal que se encontraba laborando fuera de la plaza.

El centro urbano de Villahermosa, observa mayor aglomeración y la renta y costo de la vivienda se incrementa, la oferta de servicios para la satisfacción de la demanda urbana se incrementa.

La concentración en los municipios petroleros y la dispersión poblacional en el resto de las localidades de Tabasco, frena el aprovechamiento de las economías de

escala en la provisión de servicios públicos así como implica también mayores costos para las empresas al atender un determinado nivel de demanda.

Además, el resultado de las políticas económicas aplicadas en los tres períodos afectaron la distribución espacial de la producción y el patrón de ventajas comparativas, de acuerdo a Dávila, *et al.* (2002), la política de gasto público en infraestructura de transporte, las políticas de precios y tarifas del sector público, y el régimen de comercio exterior, tuvieron una influencia decisiva en el desarrollo de la región. Destacan así, la exclusividad de la Federación en actividades estratégicas, las políticas en materia de derechos de propiedad de la tierra y los subsidios a la producción agrícola.

La política de precios y tarifas de bienes y servicios producidos o distribuidos por el sector público se fijaron con criterios ajenos al costo de producción y distribución. De modo que al colocar precios de venta uniformes en todo el país, se provocó que la abundancia de la región en recursos energéticos no se tradujera en menores precios o en un adecuado abasto, particularmente de electricidad y gas natural. Como las políticas de precios uniformes para los petroquímicos colocados por Pemex se mantuvieron hasta 1983, se propició la dispersión geográfica de petroquímicos secundarios producidos por el sector privado, situándose estos últimos en los mercados finales y no en los mercados de producción intermedia de hidrocarburos como en Tabasco (Dávila *et al.*, 2002).

### **2.3. Marco conceptual**

En economía, un modelo representa un proceso económico mediante un conjunto de variables y las relaciones lógicas y cuantitativas entre ellas. Como en otros campos, los modelos económicos son una abstracción simplificada de la realidad, y el trabajo del economista consiste en elegir las variables y relaciones

relevantes para el fenómeno bajo estudio, de modo que su análisis genere información útil.

La búsqueda y selección de la metodología idónea para definir cómo enfrentar problemas de política económica, constituyen la justificación del análisis de los diferentes tipos de modelos que aquí se describen.

Los modelos de gravedad (MG), modelos de base económica (MBE), modelos insumo-producto (MIP), modelos de multiplicadores basados en matrices de contabilidad social (MM-MCS), y los modelos de equilibrio general aplicado (MEGA), son modelos basados en datos organizados en cuadros de insumo-producto (CIP) o en matrices de contabilidad social (MCS), que son marcos contables que abstraen a la economía en su totalidad, es decir, productores, consumidores, relaciones de compra-venta en el mercado de productos y en el mercado de factores, y las relaciones internas entre ellos y el resto del mundo, en una mayor o menor agregación y extensión de todos los agentes involucrados.

Además del interés académico, la utilidad de los modelos económicos incluye: (a) la predicción de la conducta de los agentes, a partir de la teoría; (b) la propuesta de políticas económicas para modificar la actividad económica futura; (c) la presentación de argumentos para justificar la política económica a nivel nacional y/o subnacional, para describir e influir en las estrategias a nivel empresa, o para ofrecer asesoramiento en las decisiones económicas de los hogares.

Un modelo establece un *marco argumentativo* para aplicar la lógica y las matemáticas, que se pueden discutir y probar independientemente y después aplicar a varias instancias. Las políticas y los argumentos que se apoyan en modelos económicos tienen una base clara y sólida, a saber, la validez del modelo de apoyo.

Los modelos económicos que se utilizan actualmente no tienen pretensiones de ser teorías económicas, cualquier pretensión se verá frustrada de inmediato por falta de viabilidad de cálculo y escasez de teorías para la mayoría de tipos de

comportamiento económico. En cambio, si son contruidos de forma adecuada, eliminando la información irrelevante y enfocando las aproximaciones útiles para las relaciones clave, serán una representación aproximada de los hechos económicos.

Los detalles de la construcción de un modelo varían conforme al tipo de modelo y su aplicación, pero es posible identificar dos pasos generales: generar el modelo y luego verificar su precisión.

A la verificación de la precisión del modelo, algunas veces se le denomina diagnóstico o calibración. El proceso de calibración es importante porque un modelo sólo es útil en la medida en que refleja con precisión las relaciones que se propone describir. La creación y calibración de un modelo es con frecuencia un proceso iterativo, en el cual, un modelo se modifica con la esperanza de mejorarlo con cada iteración.

Con respecto a la teoría económica, podemos decir que la división en macroeconomía y microeconomía, es de reciente historia. De hecho, los economistas clásicos en la corriente de Marshall, no partían de una concepción en la que surgiera de forma natural la separación de la teoría macroeconómica a partir de las descripciones microeconómicas del comportamiento de los diferentes actores en un sistema económico. Si bien esta separación se ha producido en la práctica, gran parte de la teoría sobre las relaciones entre los agregados económicos, está fundamentada en teorías bien articuladas sobre las relaciones entre las unidades de comportamiento microeconómico.

La economía no es la única ciencia que enfrenta una dicotomía en su teoría básica, y surgen controversias cuando se exige la reconciliación entre la teoría que trata con los agregados macroeconómicos y la teoría microeconómica sobre el comportamiento de las unidades que los componen. Al respecto, hay una creciente literatura que refleja la insatisfacción con la situación actual (Robinson y Tyson, 1984; Seruzier, 2003; Robinson, 2006)

Dado que no hay una teoría integrada adecuada, se plantea la cuestión de cómo enfrentar los problemas de política económica cuando estos implican tanto aspectos estructurales que son esencialmente microeconómicos en naturaleza, como aspectos de flujo de fondos agregados que son esencialmente macroeconómicos.

En un país o región donde un bien es de importancia estratégica, como el petróleo, cuando hay incremento en su precio, dadas las grandes magnitudes nominales involucradas, habrá varios ajustes macroeconómicos: el tipo de cambio real, el ingreso agregado y la absorción total deberán disminuir. Es decir, el equilibrio macroeconómico se verá afectado por cambios significativos en las magnitudes de los flujos de fondos nominales, de ahí que, haya un ajuste en variables típicas, tales como el tipo de cambio, el nivel de precios, la tasa de interés o el empleo y la producción agregada.

Pero un cambio en el precio del petróleo también tiene efectos importantes en el desempeño de los mercados individuales que son de naturaleza microeconómica. El incremento en el precio relativo del petróleo conduce a la sustitución del petróleo por otros bienes, tanto por los consumidores finales como los consumidores de bienes intermedios. La extensión de este efecto lo determinan las elasticidades de sustitución entre el petróleo y otros bienes de consumo final e intermedio. La modificación del tipo de cambio a su vez modificará los precios relativos de los bienes comerciables a los no comerciables en la economía y de ahí se afectará la asignación sectorial de los recursos. El impacto estructural final dependerá de la intensidad de los factores y de la elasticidad de sustitución en producción entre sectores, así como de las condiciones del lado de la demanda.

La interdependencia entre aspectos de política sectorial y aspectos sobre estabilización sugeridos por el ejemplo anterior es tema de discusión de políticas en las economías contemporáneas de países desarrollados y en desarrollo. Cuando se hacen consideraciones del “lado de la oferta”, las estrategias de planeación en la microeconomía o a nivel multisectorial, tienen con frecuencia objetivos tales como la

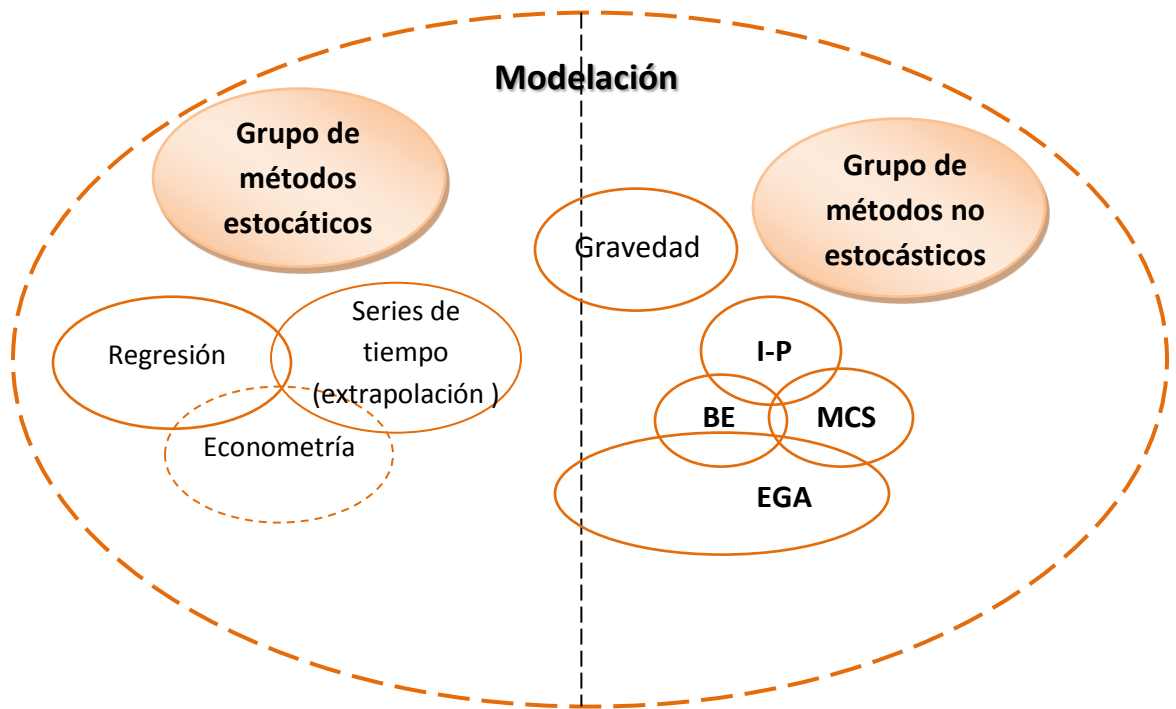
reducción de la inflación o la fuga de capitales causada por un desequilibrio comercial, que son de índole macroeconómica.

Desde el punto de vista del análisis de política y la modelación, las implicaciones de la interdependencia entre los objetivos de estabilización en el corto plazo y objetivos estructurales en el mediano y largo plazo hacen necesario formular modelos que permitan analizar la interdependencia y las implicaciones de las ventajas y desventajas de las políticas y su efectividad. Mientras esto no suceda, es frecuente observar cómo, estrategias de planeación de mediano a largo plazo son desechadas en respuesta a una inesperada evolución macro, y cómo la introducción de políticas de estabilización hace imposible la realización de los objetivos de la planificación sectorial. Como sugieren Robinson y Tyler (1984) la separación convencional entre aspectos de estabilización y aspectos de desarrollo en la literatura teórica y empírica no es apropiada para problemas de política importantes.

La falta de una teoría económica integrada para analizar los aspectos micro y macro hacen que la modelación sea difícil en la práctica. Los modelos empíricos actuales, diseñados para análisis de política pueden dividirse en los que se enfocan en temas de políticas de estabilización macro de corto plazo y temas de planeación multisectorial de mediano plazo, usando intensivamente la modelación cuantitativa para la prueba de sus hipótesis.

Dentro de la modelación cuantitativa (Hara, 2008) que apoya a la modelación económica en la difícil tarea del análisis micro y macro económico, se pueden distinguir dos clases principales: la de los modelo estocásticos y la de los modelos no estocásticos o deterministas. En lo que sigue se revisan brevemente los diversos tipos de modelos que se han desarrollado en esas dos clases. La Gráfica 2.1 resume los modelos a tratar.

**Gráfica 2.1.** Modelación cuantitativa



**Fuente:** Hara (2008).

### 2.3.1. Modelos estocásticos

Son modelos estadísticos de carácter estocástico o aleatorio, donde la aleatoriedad se puede atribuir al azar o a la falta de inclusión de variables importantes, no incorporadas al modelo. El modelador, de acuerdo a su conocimiento y experiencia, es quien define los factores que afectan una relación de dependencia entre las variables que se introducen al modelo y las variables que se excluyen del mismo, y cuya posible influencia pueda ser capturada bajo el término de error.

*a. Modelos econométricos*

Los métodos econométricos usan modelos de regresión sustentados en teorías micro o macro económicas. La identificación de los datos económicos son datos sociales que con frecuencia son recolectados y compilados por fuentes institucionales más que a través del diseño de experimentos, en consecuencia, no controlan su medio ambiente. Los economistas fijan las relaciones de dependencia e independencia, o bien la determinación de las variables para ser endógenas o exógenas de acuerdo a la teoría que los sustente, sin embargo, es posible que por el origen de sus datos, enfrentan problemas de violación a los supuestos correspondientes a un medio ambiente controlado, por lo que requieren familiarizarse con las formas de tratar tales problemas.

*b. Modelos de series de tiempo*

Los modelos de series de tiempo son también modelos de regresión cuya relación es entre variables que no son medidas en el mismo periodo de tiempo, sino que hay variables rezagadas o de pasado, actuales y adelantadas o de expectativas futuras. Los datos para dichos modelos son compilados por fuentes institucionales y dado el horizonte de tiempo, es posible que con frecuencia sean referenciados con métodos de extrapolación, en contraste con los métodos causales.

*2.3.2. Modelos no estocásticos*

En general, en los modelos no estocásticos, los sucesos futuros dependen de la influencia que pueda tener el medio ambiente no controlado en la determinación de los resultados de un evento, y también de la cantidad de información que se tiene para



controlar dicho ambiente. Tales modelos no suponen datos causales simples, ni se supone que están gobernados por las mismas fuerzas o factores que los estocásticos, simplemente no se definen por una naturaleza estocástica. Algunas veces se pueden establecer relaciones funcionales entre variables, donde dicha relación solo confirma la dirección del movimiento de las variables económicas, un ejemplo de ello es la ley de la demanda en una expresión matemática.

En particular, se categorizan los modelos no estocásticos multisectoriales, ya que en el entendimiento y manejo del cambio estructural, los modelos multisectoriales han ofrecido un marco especial. Estos modelos incorporan la producción en un nivel más desagregado, lo que permite el análisis de cambio estructural en lo referente a la estructura de costos e ingresos de los sectores productivos y también capturan la natural interdependencia entre la producción, la demanda, y el comercio.

Los modelos macro se enfocan sobre el desempeño de los agregados y las magnitudes nominales, más que sobre mercados individuales y precios relativos. En contraste, los modelos estructurales tales como modelo de gravedad (MG), modelo de base económica (MBE), modelo de insumo-producto (MIP), modelo de multiplicadores de una matriz de contabilidad social (MM-MCS), modelo de programación lineal (MPL) y los modelos de equilibrio general aplicado (MEGA), ofrecen herramientas para examinar los efectos de una política en un nivel micro o sectorial. Su enfoque es sobre la conducta desagregada y los precios relativos más que sobre agregados económicos o nivel de precios nominales. Mientras que los primeros modelos multisectoriales podían capturar únicamente una relación de equilibrio general muy simple, los modelos más recientes han podido incorporar los mecanismos de mercado y los instrumentos de política que trabajan a través de incentivos en los precios.

a. *Modelo de Gravedad (MG)*

Son modelos multisectoriales que incorporan factores como: la distancia entre los espacios, los patrones de localización geográfica de los humanos y su estructura física, el índice de concentración de la metrópolis y su tamaño, la configuración e intensidad de las actividades. En los modelos de gravedad las regiones son concebidas como una masa o concentración. Las relaciones interregionales pueden verse como interacciones entre las masas y los principios de gravedad que gobiernan la frecuencia y la intensidad de las interacciones, de modo que tienen influencia en el comportamiento de las unidades individuales o partículas dentro de cada masa (McCann, 2001). El principio básico subyacente a las áreas metropolitanas es que la atracción entre dos poblaciones está relacionada directamente con el tamaño de las poblaciones e inversamente con la distancia entre ellas.

Krugman (1991) describe el proceso de acumulación tipo Hirschmann de las aglomeraciones espaciales basadas en la interacción de dos fuerzas centrípetas: 1) La influencia sobre el trabajo por los encadenamientos hacia atrás, por la decisión de localización de las empresas en función de costos de transporte y economías de escala y 2) Los individuos prefieren estar cerca de los mercados centrales, por el acceso a la variedad de mercancías y por la disminución del costo de vida debido a la disminución de los costos de transporte.

En la ciencia regional en general y en otros estudios sociales, se ha encontrado que los modelos de gravedad tienen más aplicación en los estudios sobre interacciones espaciales de grandes masas agregadas que en los de menor agregación, mas aún, son altamente cuestionables para pequeños grupos de individuos.

En resumen se considera que las interacciones gravitatorias son más pertinentes sobre análisis a nivel macro, donde se observe el efecto de cualquier atributo específico en diversos pares de atributos promedio, que en un nivel micro donde no hay promedios (Isard *et al.*, 1998).

*b. Modelo de Base Económica (BE)*

Es un modelo concebido para el análisis agregado a nivel de ciudad-región, el modelo se enfoca sobre los vínculos que existen entre sectores agregados. Específicamente, el modelo caracteriza en dos grandes agrupamientos a los distintos sectores industriales: sector básico y sector no básico. El sector básico es aquel cuyo desempeño depende fundamentalmente de las condiciones económicas externas a la economía local, y el sector no básico agrupa a aquellos sectores cuyo desempeño depende principalmente de las condiciones económicas internas de la economía local (Brackman, 2001).

La dependencia interna o externa para la producción de los sectores, está relacionada con la localización de los mercados, es decir, con la demanda. Las industrias cuyos mercados son nacionales o globales tienden a vender toda su producción fuera de la ciudad-región donde se encuentran ubicadas. Es por ello que la demanda del mercado para este tipo de industrias depende básicamente de las condiciones externas a la economía local. Estas industrias son consideradas como básicas o de base-exportación.

En cambio, las industrias cuya producción está dedicada al mercado local, tales como ventas al menudeo, hospitales, educación salud, mantenimiento entre otras, tienden a ofrecer servicios profesionales y personales a pequeñas empresas y hogares. Estas industrias tienden a ser conocidas dentro de la terminología del modelo como sector servicios y están relacionados con servicios orientados a la demanda local y no debe ser confundido con el concepto de sector terciario.

Se debe tener cuidado en la selección de los sectores para su agrupamiento en sector básico o no básico, ya que implica la definición clara del concepto de

exportación que, en una región, implica tanto las exportaciones al resto del país como al resto del mundo.

El modelo establece que cualquier cambio en el nivel de empleo del sector básico impactará al empleo total. El argumento implícito en este supuesto es que el empleo total de la región está en función del empleo generado por el sector base.

En áreas donde los encadenamientos entre empresas son muy fuertes, los encadenamientos de la demanda entre empresas localizadas en la misma área tienden a ser muy altos. Esto se conoce también como enfoque del multiplicador base de exportación o modelo de base económica, un modelo que pretende explicar el comportamiento de los agentes y los patrones de ubicación en términos de espacio. Supone: (a) importante interdependencia entre regiones que conforman un país; (b) la superficie terrestre es diferenciada; (c) ninguna región es autosuficiente, por lo que el intercambio y el comercio entre regiones representa la condición necesaria para su existencia; (d) los excedentes de las exportaciones será el motor de crecimiento, es decir, la base del crecimiento es la capacidad de exportación.

### *c. Modelo de Insumo-Producto (MIP)*

El Modelo de Insumo-Producto (MIP) es un marco teórico -y una herramienta de economía aplicada- desarrollado por Wassily Leontief con la construcción de los primeros Cuadros Insumo-Producto (CIP) de los Estados Unidos (EU) para los años de 1919 y 1929, publicados en 1936 (Cuadros Insumo-Producto SCN 1993, 1999). El CIP se construye con datos observados en un área económica particular; en las primeras aplicaciones se diseñó para el nivel nacional y, en desarrollos posteriores, se ha hecho a nivel subnacional (regional, estatal, local) y supranacional (global) (Miller y Blair, 2009).

La contribución fundamental del trabajo de Leontief (1992), fue la transformación de la *Tableau Economique* de Francois Quesnay (1759) -cuadro donde se mostraban las ventas y compras entre productores y consumidores-, en un marco analítico que suponía relaciones funcionales lineales de coeficientes fijos en el corto plazo, lo que permitía el análisis económico y la proyección. Por dicho trabajo Leontief recibió el premio nobel de economía en 1973.

La integración del Cuadro de Insumo producto en el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) fue desarrollado y publicado en 1968 por las Naciones Unidas (ONU) como parte del Sistema de Cuentas Nacionales.

Un marco contable tiene tres características básicas: los actores o instituciones económicas, los mercados implícitos o explícitos que se incluyen, y los supuestos técnicos o de comportamiento subyacentes a las cuentas.

La identificación de demandas indirectas es una de las tareas que hacen al análisis insumo-producto indispensable para la investigación de las relaciones intersectoriales. Al hacer explícitas las interconexiones de los diferentes sectores de la economía, se ofrece una detallada fotografía estadística de la estructura productiva de la economía para un año base, por lo cual es extremadamente útil para medir el impacto de un cambio en cualquier sector sobre la producción de los otros.

*d. Modelo de Multiplicadores en el Marco Contable de la Matriz de Contabilidad Social (MM-MCS)*

El Modelo de Multiplicadores tiene como marco contable la Matriz de Contabilidad Social (MCS) que tiene su génesis en el trabajo de Richard Stone sobre la contabilidad social, por el cual recibió el premio nobel de economía en 1984. Subsecuentemente Graham Pyatt y Erick Thorbecke (1976) formalizaron la MCS y

mostraron que podía ser usada como un marco conceptual y modular para propósitos de política y de planeación.

Como base de datos, la MCS es una fotografía comprensiva y desagregada del sistema socioeconómico de un año dado. Ofrece una clasificación y un esquema organizacional de datos que pueden ser útiles tanto para analistas como para diseñadores de políticas. Incorpora explícitamente varias relaciones importantes entre variables, tales como la correspondencia de la distribución del ingreso de los hogares con la distribución del ingreso factorial.

El supuesto principal del modelo de multiplicadores en el marco de la MCS (MM-MCS) es la existencia de exceso de capacidad y desempleo o subempleo de los factores productivos, de modo que al igual que en el MIP, en el MM-MCS se pueden estimar los efectos de cambios exógenos e inyecciones, tales como un incremento en la demanda de una actividad determinada de producción, el gasto de gobierno o las exportaciones, sobre el sistema total con un efecto multiplicador, con la diferencia de que los hogares se encuentran en la parte endógena del modelo, por lo que a veces se reconoce a la MCS como un CIP extendido.

#### *e. Modelos de Equilibrio General Aplicado (MEGA)*

Los Modelos de Equilibrio General Aplicado (MEGA) utilizan también el marco de la MCS. Teóricamente están fundamentados en la teoría del equilibrio general Walrasiano, pero incorporan también los equilibrios macroeconómicos. El equilibrio general Walrasiano incorpora todos los flujos de la MCS, incluyendo la producción, la distribución y la demanda para determinar los salarios y precios, es decir, simula el modelo de equilibrio general neoclásico de la producción e intercambio. El modelo puede determinar sólo los precios relativos, y algunos precios o índices de precios se definen como un numerario, el nivel de precios absoluto es indeterminado y su especificación es exógena. En el modelo clásico, las ecuaciones

de oferta y demanda son todas homogéneas de grado cero en los precios – al multiplicar todos los precios y la producción de equilibrio por el mismo factor la demanda no cambia- por lo que el nivel de precios absoluto no importa en el lado real. En la terminología macro, el modelo muestra una fuerte neutralidad al dinero. La especificación de algún mecanismo para determinar el nivel absoluto de precios, tal como transacciones simples de demanda por dinero de transacciones con una oferta fija de dinero, determinaría el nivel absoluto de precios pero no afectaría los precios relativos ni cualquier magnitud real.

#### **2.4. Marco referencial**

El uso de cuadros multisectoriales que registren todas las transacciones que tienen lugar en la economía nacional durante un año, puede remontarse hasta el *Tableau Economique* de Quesnay (1759), posteriormente transformado por Leontief (1936), quien en su disertación doctoral: “Flujos Circulares en la Economía” sentó las bases de este campo temático. Las investigaciones posteriores de Leontief durante su permanencia en el Departamento de Economía en la Universidad de Harvard, sentaron las condiciones materiales para sus trabajos de análisis del equilibrio general.

En 1950 Hollis B. Chenery, estudiante del doctorado en Harvard con Leontief, incluyó nuevas funciones de comportamiento y sistemas de demanda que podrían ser usadas para simular respuestas de la economía ante cambios, como las del proyecto del NBER. En 1956 Chenery y Clark (1958) exploraron la “interdependencia entre los factores productivos de una economía”, relacionándolos con las políticas de desarrollo.

El desarrollo de nuevos métodos contables fue requerido a la par del desarrollo de nuevas teorías y modelos. En la modelación macroeconómica, el marco contable lo estableció el ingreso y el producto nacional (Dervis, De Melo y Robinson, 1984). De modo que, el desarrollo de Simon Kuznet (1937) sobre un marco para el

cálculo del ingreso nacional, y el de Richard Stone (1939), fueron el inicio de lo que serían las cuentas nacionales (Stone, 1984). La mayoría de las referencias, respecto a las Matrices de Contabilidad Social (MCS), reconocen al trabajo realizado por Stone para el Reino Unido, durante su estancia en Cambridge, 1962, como el primer trabajo acerca del tema. Stone, inicialmente adscrito al Ministerio de Economía de Guerra en Gran Bretaña para realizar tareas estadísticas, y transferido un año después al Servicio Central de Información Económica del Gabinete del Ministerio de la Guerra, bajo la dirección de James Meade desarrolló el primer conjunto lógico completo de doble entrada de cuentas del ingreso nacional, publicado en el documento “*Un análisis de las Fuentes de Financiamiento de la Guerra y una Estimación del Ingreso Nacional y Gasto en 1938 y 1940*”, usando tres tablas que relacionaban: 1) *ingreso nacional y el gasto*, 2) *el ingreso personal, el gasto y el ahorro*, y 3) *las cantidades netas de los fondos requeridos de fuentes privadas para uso del gobierno*

El trabajo de Stone era por ende el comienzo de un camino paralelo al de Leontief, pero que marcaba una diferencia importante dada por el grado de generalidad con el que abordó la solución a las necesidades y urgencias económicas de una sociedad en guerra que demandaba datos precisos y puntuales a partir de los cuales planear. Así, mientras que Leontief se concentró en los datos de la producción industrial norteamericana, Stone y Meade consideraron a la economía en su totalidad y por ello mismo, su planteamiento metodológico permitió en 1950, estandarizar la contabilidad nacional a través de la publicación: *Un Sistema Simplificado de Cuentas Nacionales* y, *Un Sistema Estandarizado de Cuentas Nacionales*; siendo la Comunidad Europea el primer escenario de aplicación, para que posteriormente, las Naciones Unidas, lo incorporaran como instrumento para homogeneizar y contrastar la contabilidad nacional (*Un Sistema de Cuentas Nacionales y Tablas de Soporte (SCN)*). Stone, 1984). A finales de 1950 Alan Brown, quién trabajo con Stone desde 1952, decidió continuar con la construcción de un modelo económico para la economía de la Gran Bretaña y en 1962 publicaron *Un Modelo de Crecimiento Económico Computable*. Era un modelo sencillo que desagregaba varias ramas de la



producción y bienes de consumo, incluía además servicios y gobierno, y tenía como base contable una matriz de contabilidad social. Al inicio fue un modelo estático que ofrecía proyecciones para un periodo de cinco años, y posteriormente llegó a ser dinámico (Stone, 1992). Valga señalar también a Graham Pyatt y Alan Brown como asociados con Stone en el Proyecto de Crecimiento de Cambridge, y Alan Roe y Jeffery Round que trabajaban en una versión de la matriz del Reino Unido en la Universidad de Wales Aberystwyth a mediados de 1960 (Round, 1987).

En 1973 un pequeño grupo dirigido por Pyatt se encargó de compilar la Matriz de Contabilidad Social de Sri Lanka y, a pesar de no ser el primer trabajo que se realizaba, y tampoco la primera experiencia del equipo, resultó ser un hito. Siguió después una gran cantidad de trabajos realizados y literatura en MCS, incluyendo la publicación del marco conceptual de Pyatt y Thorbecke (1976). De ahí su impacto en el análisis y modelado de datos para el análisis de política de desarrollo en general.

Las numerosas aplicaciones del equilibrio general definidas ampliamente, empiezan con los trabajos de Leif Johansen (1960) quien es ampliamente reconocido como el creador del MEGA (Kehoe, 1996; Mitra-Kahn, 2008; Bergman, 2003). En su disertación “A multi-sectoral study of economic growth” en 1960, de la economía de Noruega, presentó el modelo que llegaría a ser conocido como el “MSG model”, y se instrumentó como una herramienta para el pronóstico de largo plazo y evaluación de política económica. Johansen incorporó funciones de producción, de valor agregado y de mercado de factores; y los precios que vaciaban los mercados de trabajo y capital eran determinados por supuestos realistas, con base en los salarios y tasas de rendimiento del capital. Se permitía la movilidad perfecta de los factores, y en consecuencia diferencias de equilibrio intersectorial, que Johansen justificó con la persistencia en diferencias entre sectores con respecto a la composición de la fuerza laboral, las condiciones de trabajo, la incertidumbre y el grado de monopolización del mercado de productos, y su objetivo primordial de que fuera una aproximación más cercana a la realidad.

Arnold Harberger (1962) utilizó un modelo con dos sectores de producción, uno corporativo y otro no corporativo, calibrado para los datos de Estados Unidos de 1950, para calcular la incidencia en los E.U. del impuesto al ingreso corporativo (Kehoe, 1996; Hertel y Mount, 1985; Polo, 2005)

El trabajo sobre los MEGA recibió un estímulo importante con la investigación de Scarf (1967, 1973), quien desarrolla modelos de equilibrio general teóricos, completamente operacionales, de fácil implementación con datos corrientes (Mitra-Kahn, 2008; Sue, 2004). Fue el primer intento para hacer del modelo de Arrow-Debreu una aplicación empírica con utilidad en el diseño de política económica (Kehoe *et al.*, 2005). Su objetivo era proporcionar un método general para la solución numérica explícita del modelo neoclásico (Scarf y Hansen, 1973). Construye un algoritmo para encontrar una solución numérica a un modelo de Arrow-Debreu aplicado, usando el teorema del punto fijo de Brouwer. Su enfoque estaba basado en los dos teoremas fundamentales del bienestar económico, en la prueba de existencia y en el sistema extendido de Arrow-Debreu.

Usando el algoritmo de Scarf, John Shoven y John Whalley probaron la existencia del equilibrio general multisectorial, calibrado para analizar el impacto sobre el bienestar de la política fiscal del gobierno (Shoven y Whalley, 1972), ellos tomaron el modelo inicial de Harberger (1962) para realizar una serie de análisis de temas sobre impuestos y política económica dentro del marco de los modelos de equilibrio general Walrasiano y de Heckscher-Ohlin (Shoven y Walley 1984, 1992). Los modelos iniciales de Shoven-Walley eran explícitamente estáticos, después incluyeron la dinámica para la evolución del acervo de capital.

Diferentes grupos de investigadores empezaron a utilizar MEGAs para llevar a cabo análisis de política. Algunos siguiendo los lineamientos del Banco Mundial se enfocaron sobre los países en desarrollo, como el trabajo presentado por Dervis, De Melo y Robinson (1984). Algunos otros como Dixon, Parmenter, Sutton, y Vincent (1982) y Dixon, Parmenter, Powell, y Wilcoxon (1992) destacaron en su análisis de

política en Australia. En años recientes, las mejoras en la especificación de los modelos, la disponibilidad de los datos y la tecnología de cómputo, han mejorado considerablemente los rendimientos, así como reducido los costos del análisis de políticas basados en ellos, siendo ya su uso generalizado por los analistas de políticas.

Aunque la mayoría de los MEGAs se han integrado para representar la economía total de los países, el marco básico se puede aplicar a un mundo dividido en regiones hasta un nivel subnacional incluyendo la aplicación local a regiones internas e incluso a hogares. Si bien, en la mayoría de las aplicaciones los mercados y los precios en el modelo representan los mercados reales con dinero usado como medio de intercambio, algunas aplicaciones especiales, como los modelos de hogares, se ven como mercados implícitos donde los salarios y precios de solución representan los “precios sombra” o los “valores de intercambio”.

## **2.5. Conclusiones**

La historia económica de Tabasco muestra que la industria del petróleo es de gran importancia en la estructura productiva del estado, sin embargo implica el agotamiento del recurso natural, y no hay un desarrollo diversificado de la industria. El futuro del estado no parece muy prometedor, y podría arrojar alguno de los resultados señalados por Contreras (2002), donde las localidades petroleras podrían desaparecer o deprimirse. Por lo que es necesario tomar medidas para modificar el rumbo del estado.

La importancia que tienen las mejoras y modificaciones que se hagan en el plano microeconómico, es decir, la incidencia que se tenga en la actividad productiva, laboral y en la gestión empresarial, deben lograr ventajas competitivas, a través de la creación y diversificación de una base productiva que sea capaz de integrar todo el territorio y no exclusivamente los bajos costos de la mano de obra o la abundancia de los recursos naturales.

En este sentido, es de gran trascendencia el entendimiento claro de la malla productiva de Tabasco, la simulación de políticas y el impacto que tienen sobre los sectores, ya que podrán proporcionar las diferentes perspectivas en que puede observarse el desarrollo de capacidades e innovaciones en vías de un crecimiento.

Para llevar a cabo el estudio y modelación necesarios para el análisis de la economía total de la región, es necesario considerar la división de la teoría económica en macroeconomía y microeconomía, una dicotomía que enfrenta la economía actual en su teoría básica. Como tal, existe una controversia cuando se exige una reconciliación entre la teoría que trata con los agregados macroeconómicos y la teoría microeconómica sobre el comportamiento de las unidades que las componen.

Dado que no hay una teoría integrada adecuada, se plantea la cuestión de cómo enfrentar los problemas de política económica, cuando éstos implican tanto aspectos estructurales que son esencialmente microeconómicos en su naturaleza, como aspectos de flujo de fondos agregados que son esencialmente macroeconómicos. La interdependencia entre los aspectos de política sectorial y los aspectos sobre estabilización son tema de discusión de políticas en las economías contemporáneas de países desarrollados y en desarrollo.

Como se sugirió anteriormente, hay varias diferencias en el enfoque de política y conceptualización subyacente en los modelos micro y macro. Además, por lo general los modelos se extraen de diferentes ramas del pensamiento económico, la mayoría de los modelos micro empiezan a menudo con una orientación hacia el equilibrio general Walrasiano y los modelos macro tienen una orientación Keynesiana o teorías monetarias de agregados económicos. Un modelo empírico que combina políticas micro y macro debe ser sensible a esas diferencias si se quieren evitar inconsistencias en sus bases y especificaciones.

Una nación en general y una región en particular representan una economía de mercado donde hay un gran número de bienes homogéneos y servicios, que pueden ser producidos o importados, definiendo como su frontera la nación o la región. Estos

bienes homogéneos o servicios pueden ser para el consumo final de los agentes participantes o como consumo intermedio de las actividades productivas para la producción interna de bienes y servicios. Además de los bienes intermedios, la nación o región esta dotada factores primarios de producción como son la tierra, el capital y la fuerza laboral de la que esta dotada la población que albergan. Tanto los bienes y servicios como los factores primarios de producción interactúan en mercados definidos por las fuerzas de la oferta y demanda cuyo equilibrio se define a través de un precio que iguale dichas fuerzas y en consecuencia dichos mercados se vacían.

Un Modelo de Equilibrio General Aplicado con un marco contable de MCS, permite representar a los actores económicos con sus interacciones económicas donde las decisiones de los agentes son respuestas de precios y ajustan la oferta y la demanda de los mercados. Debido a que también ellos abarcan componentes macroeconómicos, como lo es la inversión y los ahorros, la balanza de pagos, y el presupuesto de gobierno, son los que mejor se adecuan para el análisis de políticas, ya que permiten ver en forma simulada la economía y sus impactos sociales de diferentes escenarios. Esta es la razón por la cual se escoge este modelo para el análisis de la economía tabasqueña.

## Literatura

Alcántara F. S., (1986). "Selected Effects of Petroleum Development on Social and Economic Change in Tabasco". En: Rosenthal-Urey (ed.). *Regional Impacts of U.S.-Mexican Relations*. La Jolla: University of California, San Diego, 1986, pp. 103-117.

Alburquerque, F., (1997). "Desarrollo Económico Local y Distribución del Progreso Térmico (Una respuesta a las exigencias del ajuste estructural)". ILPES, Consejo Regional de Planificación, CEPAL.

Arrieta F. P., (1991). "Control del Agua y Desarrollo Regional en la Chontalpa, 1951-1965". *La Palabra y El Hombre*, N° 79, jul-sep., pp. 244-251. México.

Bergman, L., (2003), "CGE Modeling of Environmental Policy and Resource Management". Handbook

Bulte E. H., R. Damania y R. T. Deacon, (2003). "Resource Abundance, Poverty and Development". [www.econ.ucsb.edu/papers/wp21-03.pdf](http://www.econ.ucsb.edu/papers/wp21-03.pdf).

Chenery, H. y T. Watanabe, (1958). "International Comparisons of the Structure of Production. Econometrica". *The Econometric Society*, vol. 26, no. 4 (Oct.), pp. 487-52.

Contreras D., C., (2002). "Reestructuración espacial de un antiguo enclave minero". En *Espacio y Sociedad*. El Colegio de la Frontera Norte. Plaza y Valdez.

Dávila E., G. Kessel y S. Levy, (2002). "El sur también existe: Un ensayo sobre el desarrollo regional en México". *Economía Mexicana*, vol. XI, no. 2, segundo semestre, NUEVA EPOCA. México.

Dervis K., J. De Melo y S. Robinson, (1984). "General Equilibrium Models for Development Policy". The International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank.

Dixon, P. B., B. R. Parmenter, A. A. Powell y P.J. Wilcoxon, (1992). "Notes and Problems in Applied General Equilibrium Economics". Elsevier.

Dixon, P. B., B. R. Parmenter, J. Sutton and D. P. Vincent, (1982). "ORANI: A Multisectoral Model of the Australian Economy". North Holland.

*El Ramo 33 en el desarrollo social en México: evaluación de ocho fondos de política pública*, (2011). Primera edición, enero. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. México, D.F.

Gamboa, R. y M. Messmacher, (2003). “Desigualdad Regional y el gasto público en México”. Documento de Divulgación 21. INTAL-ITD-STA. <http://www.iadb.org/intal>.

Gylfason T. y G. Zoega, (2002). “Natural resources and economic growth: The role of investment”. Banco Central de Chile, documento de trabajo no. 142.

Hara, T., (2008). “Quantitative Tourism Industry Analysis. Introduction to Input-Output Accounting Matrix Modeling y Tourism Satellite Accounts”. Elsevier Inc.

Harberger, A., (1962). “The incidence of the corporation income tax”. *Journal of Political Economy*, June 1962, 70 (3), 215-240.

*ABC. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas por Sectores Institucionales*, (2000). Metodologías. Clasificadores y metodologías. Estadística. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Isard, W., I. J. Azis, M. P. Drennan, R. E. Miller, S. Saltzman, E. Thorbecke, (1998). “Methods of Interregional and Regional Analysis”. Ashgate.

Jessop, B., (1993). “Towards a Schumpeterian Workfare State. Preliminary Remarks o Post-Fordist Political Economy”. *Studies in Political Economy*, vol. 40, pp. 7-39.

Jessop, B., (2003). “The Political Economy of Scale”. En Markus Perkman y Ngai-Ling Sum (Eds.). *Theories of New Regionalism: Globalization, Regionalization and Cross-Border Regions*, cap 2, pp. 25 -49. Palgrave Reader.

Johansen, L., (1960). “A multi-sectorial study of economic growth”. Amsterdam: North-Holland Publishing Company.

Kehoe, T. J., (1996). “Social Accounting Matrices and Applied General Equilibrium Models”. Federal Reserva Bank of Minneapolis. Research Department. Working Paper 563. Revised January.

Kehoe, T. J., T. N. Srinivasan y J. Whalley, (2005). “Frontiers in Applied General Equilibrium Modeling”. En *In honour of Herbert Scarf*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Leontief, W., (1992). "Biografía". Nobel Lectures, Economics 1969-1980, Assar Lindbeck (Ed.), World Scientific Publishing Co., Singapore, 1992.

*Marco General de Petróleos Mexicanos, 2000-2008 (CEFP/099/2007)*. Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. Cámara de Diputados. LX Legislatura. Palacio Legislativo de San Lázaro, Noviembre 2007.

McCann, P., (2001). "Urban and Regional Economics". Oxford University Press, pp. 304. Oxford, Nueva York.

Miller, R. E. y P. D. Blair, (2009), "Input-Output Analysis. Foundations and Extensions". Cambridge University Press. Second Edition.

Mitra-Kahn, (2008). "Debunking the Myths of Computable General Equilibrium Models". Schwartz Center for Economic Policy Analysis. The New School. Working Paper 1. March 2008.

Ocampo, J. A., (2002). "La teoría del desarrollo en los albores del siglo XXI". Secretario Ejecutivo. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL. Documento presentado en el seminario "", organizado por la CEPAL para conmemorar el centenario de nacimiento de Raúl Prebisch. [www.eclac.cl/prensa/noticias/discursossecretaria/6/7996/](http://www.eclac.cl/prensa/noticias/discursossecretaria/6/7996/). Prebisch-rev-JAO28-08.pdf. Agosto. Publicada en Notas de la CEPAL No. 24.

Ramales O., M., (2008). "Industrialización por sustitución de importaciones (1940-1982) y modelo "secundario-exportador" (1983-2006) en perspectiva comparada". Edición electrónica gratuita. Texto completo en [www.eumed.net/libros/2008c/434/](http://www.eumed.net/libros/2008c/434/)

*Ramo 33. Aportaciones federales para entidades federativas y municipios (CEFP/036/2006)*. Serie de Cuadernos de Finanzas Públicas. Cámara de Diputados. LX Legislatura. Palacio Legislativo de San Lázaro, Septiembre 2006.

*Ramo 33. Reglas de Operación*. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. Cámara de Diputados. LIX Legislatura.

Round, J., (2003). "Applying input-output analysis at the level regional: some reflections on the state of the art". En Callicó López, Josefina, Bouchain Galicia, Rafael, Mariña Flores, Abelardo, González Robles, Evaristo, Coordinadores. *Insumo-Producto Regional y otras aplicaciones*. Biblioteca de Ciencias Sociales y Humanidades, Serie Economía.



Sachs, J.D. y A. M. Warner (1991). “Natural Resource Abundance and Economic Growth”. NBER Working Papers 5398.

Scherr, S. J., (1989). “Agriculture in an export boom economy: A comparative analysis of policy and performance in Indonesia, México and Nigeria”. *World Development*. 17(4), 543-560.

Schuschny, A., (2005). “Tópicos sobre el modelo Insumo-Producto: Teoría y Aplicaciones”. Serie: *Estudios Estadísticos y Prospectivos*. División de Estadística y Proyecciones Económicas. Naciones Unidas. CEPAL.

Seruzier, M., (2003). “Medir la economía de los países”. Naciones Unidas y Cepal en coedición con Alfaomega Colombiana S.A.

Sobarzo F., H. (2003). “Modelos de equilibrio general aplicado y la dimensión regional”. En Callicó L., J., R. Bouchain, A. Mariña, E. González. Coordinadores. *Insumo-Producto Regional y otras aplicaciones*. Biblioteca de Ciencias Sociales y Humanidades, Serie Economía.

Sobarzo F., H.E. (2008). “Factores clave para el fortalecimiento del federalismo en México: una visión desde las entidades federativas”. En *Federalismo y descentralización. Conferencia Nacional de Gobierno*. Secretariado Técnico al Servicio de los Gobiernos Estatales A.C.

Stiglitz, J., (2003). “El Rumbo de las Reformas. Hacia Una Nueva Agenda para América Latina”. *Revista de la CEPAL* 80, pp.7-40.

Sue W., I., (2004), “Computable General Equilibrium Models and Their Use in Economy-Wide Policy Analysis”. MIT Joint Program on the Science and Policy of Global Change. Technical Note No. 6

Torvik, R., (2001), “Learning by Doing and the Dutch Disease,” *European Economic Review*, vol. 45, pp. 285–306.

Tudela, F. *et al.*, (1989). “La Modernización forzada del trópico. El caso Tabasco”. El Colegio de México.

Uribe, R., (2003). “La transición entre el desarrollismo y la globalización: ensamblando Tabasco”. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinaria.

Williamson, J., (2004). "A Short History of the Washington Consensus". Paper commissioned by Foundation CIDOB for a conference "From the Washington Consensus towards a new Global Governance," Barcelona, September 24–25, 2004.

### **3. *Modelación de la economía total***

#### **3.1. *Introducción***

Ante la complejidad de modelar una economía con todas sus interrelaciones, agentes y sectores, la práctica común ha sido estudiar las políticas socioeconómicas en forma en aislada, en un contexto de equilibrio parcial. Sin embargo, la experiencia indica que si una medida afecta a la producción, es muy posible que incida también en el crecimiento económico, en la pobreza, en el empleo o en la distribución de ingresos. De ahí que es necesario comprender las interrelaciones directas e indirectas entre las variables económicas, sociales y ambientales, con el apoyo de modelos que incluyan los mecanismos de mercado y los comportamientos optimizadores de los agentes económicos, a fin de establecer prioridades entre las políticas en función de los objetivos de crecimiento y estabilidad económica.

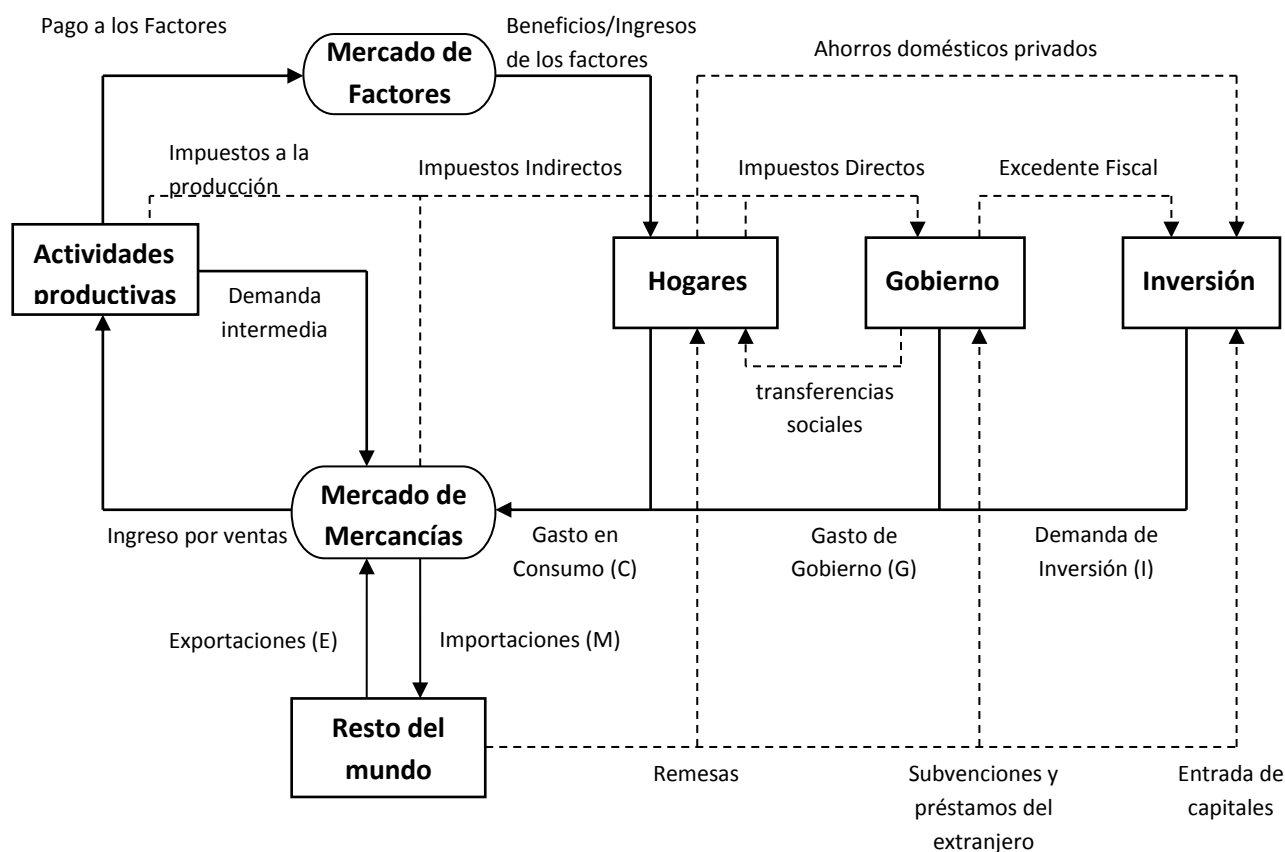
Como se ha señalado en el capítulo anterior, no hay una teoría integrada que explique cómo enfrentar los problemas de política económica cuando estos implican aspectos estructurales que incorporan los mecanismos de mercado y comportamientos optimizadores y que son esencialmente microeconómicos en naturaleza, junto con aspectos de flujo de fondos agregados que son esencialmente macroeconómicos. En consecuencia hay diferencias en el enfoque de política y conceptualización subyacente en los modelos micro y macro, los modelos micro se orientan hacia el equilibrio general Walrasiano, mientras que los modelos macro tienden a una orientación Keynesiana o a teorías monetarias de agregados económicos.

Se requiere así de modelos empíricos que combinen políticas micro y macro. Como respuesta, los modelos de multiplicadores multisectoriales capturan la esencia de los fenómenos macro, así como los efectos estructurales microeconómicos que trabajan a través de la red de mercados interrelacionados.

### 3.2. Flujo circular de la economía

Una forma de representar a la economía total es a través de un flujo circular como se muestra en la Gráfica 3.1, en donde se captan las transferencias y transacciones entre sectores e instituciones, que se pueden interpretar como los flujos a ser explicados por las relaciones estructurales o de comportamiento.

**Gráfica 3.1.** Flujo Circular de la Economía



**Fuente:** Breisinger *et al.*, 2009

Las actividades productivas compran insumos de tierra, trabajo y capital, del mercado de factores, e insumos intermedios del mercado de mercancías, y los usan para producir bienes y servicios, a lo que se denomina producción interna. La oferta

total de mercancías, se complementa con importaciones (M), y se vende a través del mercado de mercancías a los hogares (C), el gobierno (G), a la demanda por inversión (I) y al resto del mundo (X). En la gráfica del flujo circular, el sentido de las flechas es importante, cuando una flecha sale, indica el gasto que realiza cada institución y cuando una flecha entra, indica el ingreso que la institución recibe.

Así por ejemplo, las compras de mercancías por parte de los hogares, del gobierno, del resto del mundo, así como la compra de bienes de inversión, proveen los ingresos necesarios a los productores para continuar en el proceso de producción. Las transferencias interinstitucionales adicionales, tales como impuestos, ahorros y transferencias, denotadas con flechas punteadas, aseguran que el flujo circular del ingreso se cierre.

La lectura del flujo circular puede iniciar con los hogares, que son los propietarios de los insumos factoriales y proveen a las empresas de sus dotaciones, así, junto con los productos intermedios del mercado de mercancías, las firmas pueden producir bienes y servicios. Esta utilización forma parte del costo de producción de las empresas debido al pago que hacen de los beneficios/ingresos a los servicios factoriales, así como el pago a las empresas proveedoras de mercancías intermedias.

El gobierno recibe ingresos a través de los impuestos directos e indirectos pagados por los hogares y las empresas, así como de transferencias y subvenciones del resto del mundo. En sentido inverso, el gobierno distribuye a las empresas y hogares, subsidios y transferencias sujetas a las reglas del balance presupuestario que especifiquen los analistas. Por último, el pago que reciben los hogares por la renta de sus servicios factoriales, y el ingreso que recibe el gobierno que no ha sido destinado a transferencias, puede ser ahorrado o bien gastado en bienes de consumo final o en bienes de capital, que junto con la demanda por bienes y servicios del resto del mundo, forman parte del consumo final, esto se conoce como *balance de ingreso*.

El equilibrio en los flujos económicos se mantiene tanto en la conservación del producto como del valor. *La conservación del producto*, refleja el principio físico del *balance de producción*, esto es, el pleno empleo de los servicios factoriales y la absorción total de la oferta de mercancías como consumo intermedio o como demanda final, que asegura el vaciado de los mercados de mercancías y de factores.

*La conservación del valor* refleja el principio contable del *balance del ingreso* o *balance nominal* dónde el valor del gasto de cualquier actor de la economía debe ser compensado por el valor de ingreso (Sue, 2004). Esto implica que la suma total de los ingresos de la producción de bienes y servicios se debe distribuir, bien a los hogares por la renta de sus factores primarios, bien a otras industrias como pago de sus productos intermedios, o bien al gobierno como impuestos o derechos.

### **3.3. La Matriz de Contabilidad Social (MCS)**

Una Matriz de Contabilidad Social (MCS) es también una representación de la economía real bajo análisis. Más específicamente, es un marco contable de la economía de una nación o región que asigna números a los ingresos y gastos en el diagrama circular<sup>5</sup> de la economía. Una MCS es un cuadro de doble entrada en donde cada renglón y correspondiente columna es “una cuenta”. El Cuadro 3.1 muestra la MCS que corresponde al flujo circular en la Gráfica 3.1. Cada caja en la gráfica es una cuenta en la MCS. Cada celda en la matriz representa, por convención, un flujo de fondos de una cuenta de la columna a una cuenta del renglón. De modo que los ingresos de una cuenta aparecen a lo largo de su renglón y los gastos a lo largo de su columna. En consecuencia, *únicamente* estarán llenas las celdas donde haya un flujo de fondos que corresponda a una flecha en la Gráfica 3.1.

---

<sup>5</sup> Para discusiones más generales de MCS, ver a Pyatt y Round (1985); para perspectivas de la modelación basadas en MCS, ver Pyatt (1988), Thorbecke(2000) y Polo (2005).

Así como en el diagrama de flujo circular hay un flujo de fondos que va de los hogares hacia el mercado de mercancías para mostrar el pago por el gasto en consumo privado (C), en la MCS este gasto se refleja en el cruce de la columna de hogares y el renglón de mercancía y se representa por un valor. Aunque en el Cuadro 3.1 se muestran explicaciones verbales de agregados económicos contables, debe haber una correspondencia con los agregados expresados en términos numéricos.

El principio subyacente de conservación de producto y/o valor de una cuenta de doble entrada requiere que, para cada cuenta en la MCS, el ingreso sea igual al gasto. Esto significa que el total de cada de cuenta en un renglón debe corresponder al total de la misma cuenta en una columna.

### 3.3.1. *Actividades, mercancías y factores*

La matriz del cuadro 3.1 se denomina “estándar”, “agregada” o “macro” (Lofgran, Harris, Robinson, 2002; Robinson, 2006; Breisinger, 2009) pues sólo incluye agregados macro. Se puede observar que en la matriz se hace distinción entre “actividades” y “mercancías”; en el entendido de que las “actividades” las realizan las entidades que producen bienes y servicios, y las “mercancías” conforman el mercado de bienes y servicios donde se encuentra el total de los productos producidos por las actividades más los productos importados, que integran la oferta total cuyo destino será la exportación o el consumo en el mercado interno. Esta representación permite además la posibilidad de que una actividad produzca más de una clase de mercancía, o bien, una mercancía puede ser producida por múltiples actividades.

La cuenta de actividades tiene tres rubros: las actividades pagan al mercado de mercancías [P-A] por el uso de productos intermedios que ella u otras actividades producen. Pagan a los factores [F-A] por los servicios factoriales en forma de sueldos

y salarios por la dotación de trabajo o en beneficios por la renta de capital o tierra<sup>6</sup>. Asimismo, pagan los impuestos (netos) sobre la producción y la compensación de los empleados que se suman a la cuenta integradora de ingresos del gobierno [G-A]. El total de la cuenta de actividades conforma el Producto Bruto.

**Cuadro 3.1.** Matriz de Contabilidad Social Macro.

|         | Gasto                        |                                     |                                        |                                         |                                       |                                           |                                    |                                                        |                                        |
|---------|------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Ingreso |                              | Actividades<br>A                    | Mercancías<br>P                        | Factores<br>F                           | Hogares<br>H                          | Gobierno<br>G                             | Ahorro e<br>Inversión<br>A-I       | Resto del<br>Mundo<br>RDM                              | Total                                  |
|         | Actividades<br>A             |                                     | Oferta de<br>Productos<br>Internos (D) |                                         |                                       |                                           |                                    |                                                        | Ingreso de<br>la<br>Actividad          |
|         | Mercancías<br>P              | Demanda<br>Intermedia<br>(CI)       |                                        |                                         | Gasto en<br>Consumo<br>Privado<br>(C) | Gasto en<br>Consumo de<br>Gobierno<br>(G) | Demanda<br>por<br>Inversión<br>(I) | Ganancia<br>por<br>Exportacio<br>nes (X)               | Demanda<br>Total                       |
|         | Factores<br>F                | Pago a los<br>Factores<br>(SyS-EBO) |                                        |                                         |                                       |                                           |                                    |                                                        | Ingreso<br>Total de<br>los<br>Factores |
|         | Hogares<br>H                 |                                     |                                        | Pago de<br>Factores a<br>los<br>Hogares | Transferen<br>cias entre<br>hogares   | Transferen<br>cias<br>sociales            |                                    | Remesas                                                | Ingreso<br>Total de<br>los<br>Hogares  |
|         | Gobierno<br>G                | Impuestos a<br>la<br>producción     | Impuestos<br>por ventas y<br>Aranceles |                                         | Impuestos<br>Directos                 |                                           |                                    | Subvencio<br>nes y<br>préstamos<br>en el<br>extranjero | Ingreso del<br>Gobierno                |
|         | Ahorro e<br>Inversión<br>A-I |                                     |                                        |                                         | Ahorros<br>Privados                   | Excedente<br>Fiscal                       |                                    | Balance de<br>Cuenta<br>Corriente                      | Total de<br>Ahorros                    |
|         | Resto del<br>Mundo<br>RDM    |                                     | Pago de<br>Importacion<br>es (M)       |                                         |                                       |                                           |                                    |                                                        | Salida de<br>Tipo de<br>Cambio         |
|         | Total                        | Producto<br>Bruto                   | Oferta Total                           | Total de<br>Gasto en<br>Factores        | Total de<br>Gasto<br>Hogares          | Gasto de<br>Gobierno                      | Total de<br>Gasto de<br>Inversión  | Entrada de<br>Tipo de<br>Cambio                        |                                        |

Fuente: Elaboración propia con información de Breisinger *et al.*, (2006) y Lofgren *et al.*, (2002)

<sup>6</sup> Esta cuenta representa el mercado de factores y por simplicidad supone que los beneficios (o Excedente Bruto de Operación) se pagan directamente a los factores, de ahí que esta cuenta por lo general incluye las subcuentas de trabajo y capital. Estas cuentas reciben ingresos de la venta de sus servicios a las actividades productivas (correspondiente al valor agregado generado por las actividades productivas) en forma de salarios, rentas e ingresos netos factoriales recibidos del extranjero y otras regiones en cuyo caso habría un flujo de entre las cuentas [RDM-F]



El mercado de mercancías paga a las actividades [A-P] para proveerse internamente, además paga la cuenta integradora de ingresos de gobierno [G-P], por los impuestos indirectos a las ventas y aranceles a las importaciones; y al resto del mundo [RDM-P], por el valor de las importaciones (M) (Lofgren, Harris y Robinson, 2002). El total de la cuenta de mercancías es la Oferta Total que incluye los márgenes de comercialización y transporte, por lo que se encuentra a precios de mercado.

La compra de mercancías la realizan varias entidades económicas: las actividades compran mercancías para ser usadas como insumos intermedios para la producción [P-A]. La demanda final por mercancías consiste en el gasto en consumo de los hogares [P-C], el consumo de gobierno o gasto recurrente [P-G], la formación bruta de capital o la inversión [P-I], y la demanda de exportaciones (X) [P-RDM]. La suma de todas estas fuentes de demanda dan como resultado el saldo de renglón que es la Demanda Total. En el *Sistema de Cuentas Nacionales 1993*<sup>7</sup> (SCN 1993) se le conoce como *Cuadro de Oferta y Utilización* (COU).

### 3.3.2. Instituciones internas

Las instituciones internas están conformadas por los hogares y el gobierno (Robinson, 2006; Thorbecke, 2000). Como se ha descrito anteriormente, los hogares son los propietarios de los factores de producción, de modo que ellos reciben los ingresos factoriales (salarios y otros ingresos laborales, rentas intereses y beneficios) durante el proceso de producción [H-F]. También reciben los pagos por transferencias del gobierno [H-G] y remesas del resto del mundo [H-RDM]. Los hogares entonces pagan impuestos directamente al gobierno [G-H], compran mercancías de la región,

---

<sup>7</sup> El Sistema de Cuentas Nacionales 1993 (SCN 1993) fue publicado conjuntamente con las Naciones Unidas, la Comisión de las Comunidades Europeas, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial. El *Sistema de Cuentas Nacionales 2008* (SCN 2008) fue producido bajo la responsabilidad conjunta de las mismas instituciones que contribuyeron en el SCN 1993, y representa la actualización determinada por la Comisión Estadística de las Naciones Unidas en 2003, del Sistema de Cuentas Nacionales 1993.

[P-H] o bien ahorran (o desahorran)<sup>8</sup> con ahorros residuales transferidos a la cuenta de ahorro-inversión [(A-I)-H].

El ingreso del gobierno lo conforma la recaudación de impuestos que pagan las actividades [G-A], la venta de mercancías [G-P] y los impuestos directos a los hogares [G-H], y también pagos de transferencias del resto del mundo [G-RDM] que podrían ser subvenciones y ayuda para el desarrollo. El ingreso total se distribuye en pagar el gasto en consumo recurrente [P-G], transferencias a los hogares [H-G], y transferencias al resto del mundo [RDM-G]. La diferencia entre el total de ingresos y gastos es el excedente fiscal (o déficit, si los gastos exceden a los ingresos) [(A-I)-G]. La cuenta de gobierno es distinta de las actividades públicas administrativas incluidas en la cuenta de actividades productivas, los servicios públicos tales como la educación, compran insumos intermedios, pagan salarios y entregan servicios públicos y administrativos ofertados en la cuenta de actividades productivas.

### 3.3.3. Las cuentas de ahorro-inversión y externa

La cuenta de ahorro-inversión (A-I) es una especie de mercado de “fondos prestables” (Robinson, 2006). La cuenta recolecta los ahorros de las diferentes cuentas de gobierno [(A-I)-G], de los hogares [(A-I)-H], señalados en la sección anterior, y los ahorros externos [(A-I)-RDM], y gasta los ahorros acumulados en bienes de capital [P-(A-I)]. La MCS no ofrece información sobre los propietarios de los bienes de capital o en cuáles sectores están instalados, es decir, la demanda de inversión en la MCS es por sector de origen, no por sector de destino, por lo que tampoco puede ofrecer información acerca de los cambios en los acervos de capital sectoriales o en su valoración. Si bien algunos aspectos de la teoría macro se vinculan con las operaciones del mercado de activos, los modelos basados en MCS usan esta

---

<sup>8</sup> Si los gastos de los hogares exceden a los ingresos, entonces un valor negativo aparecerá en las celdas de ahorro.

cuenta para incorporar las implicaciones para los flujos a través del mercado de bienes y el mercado de factores (Robinson, 2006; Drud y Kendrick, 1986).

El resto del mundo se incluye como un actor separado, que ofrece importaciones [RDM-P], compra exportaciones [P-RDM] y financia a través del ahorro externo [(A-I)-RDM]. El ahorro externo es una cuenta residual entre los ingresos de divisas extranjeras (exportaciones y transferencias recibidas) y los gastos (importaciones y transferencias del gobierno al extranjero), esta cuenta se denomina Balanza de Cuenta de Corriente.

Es posible desagregar la MCS e incluir varios sectores o actividades productivas [P-A], es decir, la MCS incluye al cuadro insumo-producto o matriz de transacciones. También es posible expandir las instituciones internas, por ejemplo el gobierno podría desagregarse para incluir los tres niveles de gobierno, y en el caso de los hogares con una desagregación suficiente, se apreciaría la distribución del ingreso y los patrones de gasto entre los grupos socioeconómicos en los que se clasifiquen los hogares.

La MCS se utiliza también como marco contable para la modelación del equilibrio general, ya que constituye una base de la economía total a partir de la cual se definen relaciones estructurales y de comportamiento de los agentes representados en la matriz. También permite definir los equilibrios microeconómicos del mercado de factores y mercancías y los equilibrios macroeconómicos de déficit gubernamental, balanza comercial y la cuenta de ahorro e inversión.

### **3.4. Modelo Insumo-Producto (MIP)**

El Modelo Insumo Producto (MIP) utiliza como base de datos la cuenta de actividades y producción en forma desagregada, y las integra en una sola cuenta bajo el supuesto de que cada actividad de la industria produce un solo producto. Esta

cuenta es la única que se considera endógena, el resto de las cuentas se suponen exógenas, de modo que la demanda final y su interrelación con el valor agregado no se explican en el modelo. Esta base de datos puede ser presentada como un cuadro simétrico donde cada industria produce un solo producto, y el *Sistema de Cuentas Nacionales 1993* (SCN 1993) lo denomina Cuadro Insumo-Producto (CIP) (Ver Gráfica B.1 en el Anexo B) o *Cuadro de Oferta y Utilización* (COU) (Ver Gráfica B.2 en el Anexo B) en su presentación más general, donde las industrias pueden producir más de una mercancía. Esta consideración de una sola cuenta endógena, es la diferencia fundamental entre la MCS y el CIP, dado que el MIP solo está interesado en la producción y sus transacciones. El MIP es un modelo estático, por lo que no considera ninguna dinámica de ajuste endógeno.

El modelo supone  $n$  industrias produciendo  $n$  productos, donde cada industria  $i$  produce un solo producto, asimismo cada industria  $j$  puede demandar  $n$  insumos inter-industriales en diferentes cantidades para su proceso de producción. Si bien los flujos de intercambios entre las industrias son de bienes en términos físicos y servicios, los flujos se manejan en términos monetarios para homogeneizar las unidades en las que se miden (Miller y Blair, 2009). Estos flujos se registran para un año base determinado (Miller y Blair, 2009; Miller, 1998) y se denotan como  $z_{ij}$  en donde la industria  $i$  provee (o vende)  $z$  unidades a la industria  $j$ .

Además de los intercambios de compra y venta de productos y servicios internos entre las industrias –que son transacciones internas de la economía bajo estudio– la industria puede demandar productos importados del resto del mundo que es una entidad externa o exógena. Como se muestra detalladamente en la Gráfica B.3 del Anexo B, se tienen demandantes de la producción interna exógenos al intercambio inter-industrial, éstos son los hogares, el gobierno, la demanda por bienes de inversión y el resto del mundo. El marco contable del MIP se desarrolla en la Gráfica B.3., considerando las variables de cada cuenta para relacionarlas con cada flujo monetario considerado, y para relacionarlas con las ecuaciones contables y el equilibrio macroeconómico de la producción y el ingreso nacionales. Las relaciones

de comportamiento se definen por la imposición de los supuestos que definirán las relaciones entre las variables.

El MIP supone que *cada insumo es suministrado por un sólo sector de producción (hipótesis de homogeneidad sectorial)*. Esto implica que *se emplea un sólo método de producción*, por lo tanto, *no es posible la sustitución entre insumos intermedios*, a la vez que cada sector tiene una sola producción primaria; es decir generalmente *no hay producción conjunta*.

Los insumos usados en la producción están relacionados con la producción industrial a través de una *función de producción lineal de coeficientes fijos* condición que se sostiene al menos en el corto plazo. Esto es, los insumos comprados por cada sector están solo en función del nivel de producción de ese sector, por lo tanto, la cantidad de insumos varía en la misma proporción que la producción, es decir, se supone una hipótesis de *proporcionalidad estricta: la composición de los productos dentro de cada sector es fija*. Esto supone que no hay *economías de escala*. Con la finalidad de homogeneizar la medición de los agregados, se supone que los precios relativos son fijos.

Para transformar la matriz de transacciones del CIP (Ver Gráfica B3. Anexo 3) se define la matriz de *coeficientes técnicos*, *coeficientes de insumos directos*, o *coeficientes de producción* de Leontief, donde el coeficiente técnico:

$$a_{ij} = z_{ij}/x_j \quad (3.1)$$

indica el aporte porcentual de insumo  $i$  usado en el proceso de fabricación de una unidad del producto  $j$ , cuya tecnología de producción está representada por:

$$x_j = \min \left( \frac{z_{1j}}{a_{1j}}, \frac{z_{2j}}{a_{2j}}, \dots, \frac{z_{nj}}{a_{nj}}, \frac{va_{1j}}{c_{1j}}, \frac{va_{2j}}{c_{2j}}, \dots, \frac{va_{tj}}{c_{tj}} \right) \quad (3.2)$$

donde  $z_{ij}$  es la cantidad de producto  $i$  usado en la producción del producto  $j$ ,  $va_{ij}$  son los  $t$  servicios factoriales de trabajo, capital, impuestos y subsidios a la producción usados en la producción de  $j$ ,  $c_{ij}$  son los requerimientos unitarios de valor agregado usados en la producción de  $j$ , de tal forma que la matriz de coeficientes técnicos **A** tiene la siguiente estructura:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (3.3)$$

Note que la suma de la columna es la cantidad total que la industria  $j$  gasta en insumos que provienen de todas las  $i$  industrias por una unidad de su producción. Por cada unidad del valor de su producción, el sector  $j$  compra  $a_{ij}$  del sector  $i$ . El valor agregado y las importaciones usados en la producción no están incluidos en la matriz **A**. Si **Z** es la matriz de transacciones, entonces

$$\mathbf{Z} = \mathbf{A}\hat{\mathbf{x}} \Rightarrow \mathbf{A} = \mathbf{Z}(\hat{\mathbf{x}})^{-1} \quad (3.4)$$

siendo  $\hat{\mathbf{x}}$  la matriz diagonal de producciones internas ( $\hat{x}_{jj} = x_j$  y  $\hat{x}_{jj}^{-1} = 1/x_j$ ),

Toda la información puede ser expresada en notación matricial si:

$$\mathbf{x} = \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} \text{ es el producto agregado y, } \mathbf{y} = \begin{bmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} \text{ la demanda final} \quad (3.5)$$

Así

$$\mathbf{x} = \mathbf{Z}\mathbf{i} + \mathbf{y} \quad (3.6)$$

$$\mathbf{x} = \mathbf{A}\mathbf{x} + \mathbf{y} \quad (3.7)$$

donde  $\mathbf{i}$  es el vector columna de  $n$  elementos 1 y define las identidades contables del año base para el producto en los renglones del CIP. Si  $\mathbf{I}$  es la matriz identidad de  $n \times n$ , entonces:

$$\mathbf{I}\mathbf{x} - \mathbf{A}\mathbf{x} = \mathbf{y} \quad (\mathbf{I} - \mathbf{A})\mathbf{x} = \mathbf{y} \quad \mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}\mathbf{y} \quad (3.8)$$

Definiendo el coeficiente técnico de valor agregado como:

$$c_{tj} = va_{tj}/x_j \quad (3.9)$$

tenemos el aporte porcentual del elemento  $t$  del conjunto de valor agregado usado en el proceso de fabricación de una unidad del producto  $j$ , de tal modo que la matriz de coeficientes técnicos de valor agregado conocida como  $\mathbf{C}$  se define como:

$$\mathbf{C} = \begin{bmatrix} c_{11} & \cdots & c_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ c_{t1} & \cdots & c_{tn} \end{bmatrix} \quad (3.10)$$

Entonces las relaciones de comportamiento con coeficientes fijos de insumos intermedios y valor agregado derivados de las columnas del CIP son:

$$\mathbf{Z} = \mathbf{A}\hat{\mathbf{x}} \quad y \quad \mathbf{V} = \mathbf{C}\hat{\mathbf{x}} \quad (3.11)$$

#### 3.4.1. Análisis Insumo-Producto

##### a. Modelo Insumo-Producto versión cantidad

El MIP permite calcular el impacto económico de choques externos sobre la economía. Por ejemplo, un cambio esperado en la demanda final inducido por un cambio de política impositiva federal puede traducirse en un mayor o menor ingreso disponible para los consumidores, o el anuncio de un cambio del precio internacional del petróleo puede generar mayores o menores exportaciones. Esto significa que hay un nuevo conjunto de demanda final  $\mathbf{y}^*$ . Dado que la demanda final es la fuerza

conducente en el MIP, se dice que es un modelo “conducido por la demanda” o alternativamente “modelo insumo-producto del lado de la demanda”(Miller, 1998) o “modelo de cantidad insumo-producto del lado de la demanda” (Oosterhaven, 1996).

De acuerdo con esto, para obtener soluciones de cantidad empleamos

$$\mathbf{x}^* = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}\mathbf{y}^* \quad (3.12)$$

donde  $\mathbf{B} \equiv (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$  es la *Inversa de Leontief*<sup>9</sup> y permite transformar los elementos de  $\mathbf{y}^*$  en las producciones requeridas  $\mathbf{x}^*$ , de la economía estudiada. Se conoce también como *matriz de requerimientos totales* o *matriz de requerimientos directos e indirectos*.

En la literatura del MIP,  $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$  define como  $\mathbf{B}$ , por lo que alternativamente puede expresarse como

$$\mathbf{x}^* = \mathbf{B}\mathbf{y}^* \quad (3.13)$$

en notación matricial,

$$\Delta\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}\Delta\mathbf{y} \quad (3.15)$$

donde los  $\Delta\mathbf{y}$  pueden ser positivos o negativos.

La consecuente solución endógena para los insumos intermedios y valor agregado como es natural:

$$\mathbf{Z} = \mathbf{A}\hat{\mathbf{x}}^* \quad y \quad \mathbf{V} = \mathbf{C}\hat{\mathbf{x}}^* \quad (3.16)$$

$$\text{ó} \quad \mathbf{Z} = \mathbf{A}\widehat{\mathbf{B}}\mathbf{y}^* \quad y \quad \mathbf{V} = \mathbf{C}\widehat{\mathbf{B}}\mathbf{y}^*$$

---

<sup>9</sup> La *tecnología Leontief* es una tecnología de producción en donde los insumos por unidad de producto siempre están en proporciones fijas (elasticidad cero de sustitución en los factores). Así, el insumo con restricción limitante es el que determina el nivel de la producción. Matemáticamente:  $f(x,y) = \min(ax, by)$ , donde  $x$  y  $y$  son los insumos y  $a$  y  $b$  son los coeficientes fijos.



b. *Modelo Insumo-Producto versión precios*

La versión de precios del modelo de Leontief también es conocida como la versión de cantidad descrita en el inciso a. Se le denomina *modelo de precios insumo-producto* “cost-push”<sup>10</sup>. Basado en la identidad contable para valores de insumos sectoriales totales (costo total):

$$\mathbf{p}'\hat{\mathbf{x}} = \mathbf{p}'\mathbf{Z} + \mathbf{p}'_v\mathbf{V} \quad (3.17)$$

costo de producción = costo del consumo intermedio + costo de valor agregado

donde  $\mathbf{p}$  = vector de precios (índices) para la producción de las industrias

$\mathbf{p}'_v$  = vector de precios del valor agregado por categoría

La versión de precios al igual que la versión de cantidad supone coeficientes fijos. Sustituyendo (3.11) en (3.17) y multiplicando  $\hat{\mathbf{x}}^{-1}$  por la derecha se obtienen los costos unitarios por sector –que bajo competencia perfecta igualan a los precios para la producción total- como el promedio ponderado de los precios para los insumos intermedios y factores:

$$\begin{aligned} \mathbf{p}'\hat{\mathbf{x}} &= \mathbf{p}'\mathbf{A}\hat{\mathbf{x}} + \mathbf{p}'_v\mathbf{C}\hat{\mathbf{x}} \\ \mathbf{p}'\hat{\mathbf{x}}\hat{\mathbf{x}}^{-1} &= \mathbf{p}'\mathbf{A}\hat{\mathbf{x}}\hat{\mathbf{x}}^{-1} + \mathbf{p}'_v\mathbf{C}\hat{\mathbf{x}}\hat{\mathbf{x}}^{-1} \\ \mathbf{p}' &= \mathbf{p}'\mathbf{A} + \mathbf{p}'_v\mathbf{C} \end{aligned} \quad (3.18)$$

---

<sup>10</sup> Como se sabe, la versión dual del modelo insumo-producto se utiliza para simular el proceso inflacionario “cost-push” (Oosterhaven, 1996). La inflación “cost-push” es causada por los incrementos en los costos de bienes y servicios, donde ninguna alternativa adecuada está disponible. Por ejemplo en la crisis del petróleo de 1970, se argumentó que la inflación fue el resultado de un incremento en el costo del petróleo impuesto por la OPEP, y dado que era un bien de gran importancia condujo al aumento del precio de la mayoría de los productos, incrementando la tasa de inflación.

Note que la suma de las ponderaciones para cada industria es igual a 1:  $\mathbf{i}'\mathbf{A} + \mathbf{i}'\mathbf{C} = \mathbf{i}$ , cuando las identidades contables de los insumos en (3.18) son medidas en índices de precios del año base. De ahí que para el año base:  $\mathbf{p}' = \mathbf{i}' = \mathbf{p}_v'$ .

La esencia del modelo de precios de Leontief se encuentra en los supuestos adicionales con respecto a las relaciones causales entre estos precios.

$$\mathbf{p}' - \mathbf{p}'\mathbf{A} = \mathbf{p}_v'\mathbf{C}$$

$$\mathbf{p}'(\mathbf{I} - \mathbf{A}) = \mathbf{p}_v'\mathbf{C}$$

$$\mathbf{p}' = \mathbf{p}_v'\mathbf{C}(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \mathbf{p}_v'\mathbf{CB} \quad (3.19)$$

La interpretación económica de (3.19) es sencilla. Dado que *los precios de los factores sólo pueden cambiar exógenamente*, la medición del efecto directo de tales cambios sobre los costos unitarios endógenos (igual a los precios de los productos) está determinado por los coeficientes fijos de valor agregado  $\mathbf{C}$ . Después, los precios de los insumos intermedios se incrementan cuando las empresas compensan el incremento en sus costos unitarios con los precios de sus productos. El incremento endógeno subsecuente en el precio del insumo intermedio, causa otra vez que el precio de los productos se incremente, y el efecto acumulativo de este proceso “cost-push” es descrito por la inversa de Leontief  $\mathbf{B}$ .

Para ver con mayor claridad la relación entre la versión precio y cantidad del modelo de Leontief, (3.19) se multiplica por la derecha por  $\mathbf{y}$ , y se obtiene:

$$\mathbf{p}'\mathbf{y} = \mathbf{p}_v'\mathbf{CB}\mathbf{y} = \mathbf{p}_v'(\mathbf{V}\mathbf{i}) \quad (3.20)$$

Por un lado (3.20) expresa la igualdad en valores entre la demanda final total y los insumos factoriales totales pero, por otro lado (3.20) enfatiza la independencia (o dualidad) del modelo de precios y cantidad. Aunque sus soluciones están unidas

por (3.20), sus variables permanecen determinadas en forma independiente,  $\mathbf{v}$  y  $\mathbf{y}$ , en (3.19) y  $\mathbf{p}'$  y  $\mathbf{p}_v'$  en (3.20). En consecuencia, en cada mercado los precios y las cantidades se mueven independientemente. La oferta es perfectamente elástica al precio y la demanda es perfectamente inelástica al precio.

Se puede ver por qué (3.19) se usa para simular el proceso inflacionario “cost-push”. Dado un incremento exógeno en los precios de los factores (salarios, costo de capital, impuestos o importaciones) vía costo unitario y un incremento en el precio de los insumos intermedios, el proceso inflacionario finaliza con un incremento en los precios de la producción final. El supuesto de que un incremento en cada precio se transfiere por completo a los compradores tomadores de precios, cuya demanda no reacciona en absoluto, es crucial (Oosterhaven, 1996). De ahí que el precio de los productos depende únicamente de los precios de los otros bienes o insumos intermedios modificados por el incremento exógeno del precio de los factores, de otro modo el precio de los factores permanece fijo.

### 3.4.2. Multiplicadores

En el MIP un multiplicador es la *tasa de los efectos totales (T)* a partir del *efecto inicial (N)*, generado por un cambio exógeno (como un cambio en la demanda final para el sector  $i$ ,  $\Delta y_i$ ), es decir, el multiplicador es la cantidad por la cual el efecto inicial se multiplica o magnifica hasta llegar al efecto total. Aunque en la literatura no hay un acuerdo para identificar los nombres de los diferentes multiplicadores, la idea básica es bastante sencilla.

a. *Multiplicadores de producción*

La matriz **B** tiene características análogas al *multiplicador keynesiano* (Schuschny, 2005). Dado que la producción debe satisfacer además de la demanda, las necesidades de las demás industrias, esto es, un aumento en la producción para satisfacer el cambio en la demanda implica a su vez, demanda de insumos de otras industrias que a su vez deben aumentar su producción, consiguiendo los efectos circulares.

Cada elemento  $b_{ij}$ , de la matriz de Leontief representa la cantidad de producción que debería realizar el sector  $i$ , para satisfacer *ceteris paribus*, una unidad de demanda final neta de importaciones del producto  $j$  y, como es constante, da cuenta de la variación en el valor de la producción del sector  $i$  como consecuencia de la variación de la demanda final neta de importaciones del sector  $j$ , esto es:

$$b_{ij} = \frac{\partial X_i}{\partial Y_j} \equiv \frac{dX_i}{dY_j} \quad (3.21)$$

Así, los elementos  $b_{ij}$  de la matriz inversa cuantifican el impacto sobre la industria  $i$  de un cambio en la demanda final neta de importaciones. Estos coeficientes captan los efectos multiplicativos directos e indirectos, ya que el producto de cada sector afectado debería impactar no sólo sobre sí, sino también sobre los demás sectores que lo utilizan como insumo.

La suma de las columnas de **B**  $[(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}]$  da como resultado lo que conocemos en general como “*multiplicadores de producción*”, y representa la forma en que un aumento unitario en la demanda final por una industria en particular, se multiplica sobre los requerimientos de producción de la economía total.

Para un modelo de  $n$  sectores, si un cambio exógeno es de  $\Delta y_j = 1$ ; este induce un efecto inicial, N de  $\Delta x_j = 1$ . La respuesta de la economía total es el efecto total:

T = el cual es  $\sum_{i=1}^n b_{ij}$  (este es el efecto directo e indirecto).

Así,  $T/N = \sum_{i=1}^n b_{ij}/\Delta x_j$  pero  $\Delta x_j = 1$ , entonces:

$$O_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (3.22)$$

*b. Medidas de encadenamientos*

Para Hirschman (1958), el desarrollo depende del impulso a los recursos y capacidades ocultas, diseminados o mal utilizados, de la economía en estudio; y define el concepto de “encadenamiento” resultante de una decisión de inversión tras haber considerado su efecto o contribución inmediata al producto. Distingue dos tipos de encadenamientos: a) *hacia atrás*, cuando la dirección del estímulo que promueve el incremento en la demanda impulsa la producción de insumos que se utilizan en la fabricación del producto y b) *hacia adelante*, cuando una producción determinada es insumo de otra, o bien impulsa la producción de otro bien o servicio del que es insumo el producto inicial.

La magnitud de los estímulos en cualquier dirección difiere para cada actividad y sus características particulares, entre las que se encuentran el comportamiento empresarial, el grado de integración de las estructuras industriales, o el comportamiento de factores institucionales tales como la legislación laboral y tributaria, los impuestos, las instituciones de política industrial, de apertura comercial y de políticas públicas vigentes, (Raj 1975). Por ejemplo, una política de sustitución de importaciones se vincula con los esfuerzos tendentes a reforzar los estímulos hacia atrás. En contraste, las presiones en los enlaces hacia delante se vinculan fundamentalmente con las estrategias de ampliación y diversificación de mercados para sus productos.

Los razonamientos subyacentes en la medición de encadenamientos intersectoriales son lo interesante de los resultados empíricos de multiplicadores e índices obtenidos, pues se tiene la posibilidad de evaluar el impacto y la coherencia de las políticas macroeconómicas, así como la estructura tecnológica regional

La inversa de Leontief mide los efectos directos e indirectos, de ahí que una medida de los encadenamientos hacia atrás es la de los *multiplicadores de producción* que se conocen como *encadenamientos hacia atrás totales para el sector j*.

$$BL_j = O_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad 1 \leq j \leq n \quad (3.23)$$

Un sector con alto encadenamiento hacia atrás ( $BL_j > 1$ ), *contribuye a arrastrar al resto de la economía, pues es una medida del uso de insumos que un sector j hace de otros sectores de la economía*. Así, una política de sustitución de importaciones, se vincula con los esfuerzos tendentes a reforzar los efectos de arrastre hacia atrás.

En los *encadenamientos hacia adelante*

$$FL_i = \sum_{j=1}^n b_{ij} \quad 1 \leq i \leq n \quad (3.24)$$

Cada valor de  $FL_i$  indica cuánto debería crecer (o caer) la producción del sector  $i$  si la demanda final neta de importaciones de todos los sectores se incrementa (o cae) en una unidad. Implícitamente, se supone que una mayor oferta de insumos induciría un aumento en su demanda. Estos encadenamientos se vinculan, fundamentalmente, con las estrategias de ampliación y diversificación de los mercados del producto en consideración. Ya que en general, se considera que este producto es estratégico como insumo de uso intensivo por uno o mas sectores, mismos que pueden ser estratégicos para el desarrollo mismo (Sobarzo, 2011).

### **3.5. Modelo de Multiplicadores de Matrices de Contabilidad social (MM-MCS)**

El Modelo de Multiplicadores de la Matriz de Contabilidad Social (MM-MCS) tiene como marco de datos la MCS. En este modelo es necesario determinar

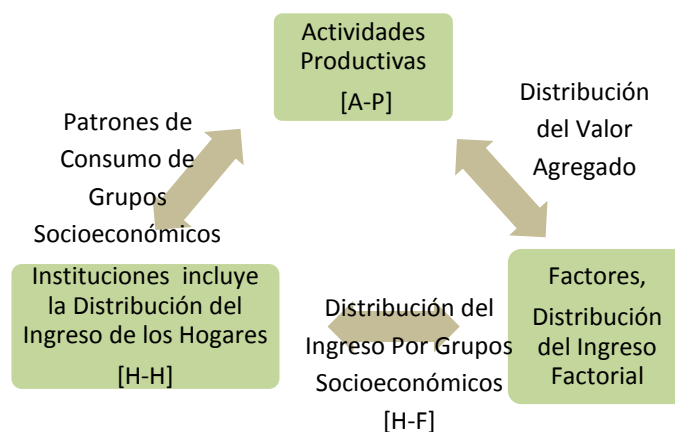
cuáles cuentas deben ser consideradas exógenas y cuáles endógenas, aunque en la literatura ha sido tradición escoger las cuentas del gobierno, del resto del mundo y de ahorro-inversión como exógenas, mientras que las cuentas de los productos, los factores, los hogares, y las actividades productivas quedan como endógenas (Robinson 2006; Thorbecke, 2000).

Dado que los factores y los hogares se consideran endógenos, es lógico derivar la distribución del ingreso final y el patrón de gastos de los grupos socioeconómicos, que siguen a un cambio en la estructura de la producción resultante de las acciones del gobierno o de un cambio en las exportaciones, diferenciando entre la determinación de la distribución primaria y secundaria del ingreso (Thorbecke, 2000; Polo, 2005). Por ello, vale la pena distinguir entre las *demandas primarias* de los recursos, que surgen directamente del proceso productivo del trabajo y la acumulación, y las *demandas secundarias* que se derivan de la transferencia primaria.

La *distribución primaria del ingreso* se determina mediante la interrelación triangular que une las actividades de producción, los factores y los hogares,

La *distribución primaria del ingreso* es, por mucho, el componente más importante de los ingresos recibidos por los diferentes grupos socioeconómicos, y la *distribución secundaria del ingreso* a través de la familia, la localidad o el Estado, ya sea en forma de transferencias, impuestos y/o subsidios, constituye el otro componente de los ingresos recibidos (Thorbecke, 2000). La Gráfica 3.2 reproduce esta interrelación.

**Gráfica 3.2.** Interrelación entre las cuentas endógenas



**Fuente:** Thorbecke, (2000)

Para entender y explicar de manera operativa los mecanismos mediante los cuales se producen estas transformaciones, se debe tener un gran cuidado en el diseño de sistemas adecuados de clasificación para cada una de las tres cuentas endógenas. Estas transformaciones incorporan los mecanismos que traducen la generación de valor agregado realizado en la producción, en los ingresos de los diferentes tipos de hogares y otras instituciones. El nivel y la estructura de la producción de las diferentes actividades generan la demanda agregada por trabajo de diferentes tipos, por recursos naturales y por servicios de capital. De esta manera, se obtiene una imagen de la distribución factorial del ingreso.

### 3.5.1. Simplificación de las cuentas endógenas y exógenas

El MM-MCS supone el exceso de capacidad y desempleo o subempleo de los factores, y en el marco de la MCS se pueden estimar los efectos de cambios exógenos e inyecciones en las cuentas exógenas, tales como un incremento en la demanda de una actividad determinada, el gasto de gobierno o las exportaciones. Siempre y



cuando prevalezcan el exceso de capacidad y desempleo de los factores, cualquier cambio exógeno de la demanda puede ser satisfecho a través del correspondiente aumento en la producción, sin tener ningún efecto sobre los precios. Dada cualquier inyección en cualquier parte de la MCS, la influencia se transmite a través del sistema interdependiente de la MCS. El total de efectos directos e indirectos de una inyección en las cuentas endógenas, por decir, la producción total de las diferentes actividades de producción y los ingresos de los distintos factores y grupos socio-económicos, se estima a través del proceso multiplicador.

Para poder desarrollar ilustrativamente la lógica subyacente de la metodología, en principio se supondrá que las únicas cuentas que se determinan de manera endógena son las actividades de producción, los factores, los hogares y los productos, mientras que las demás cuentas son exógenas (gobierno, el ahorro e inversión y el resto del mundo). La MCS simplificada que resulta, se presenta en el Cuadro 3.2.

Esta MCS consolida todas las transacciones exógenas y sus correspondientes fugas, y se centra exclusivamente en las transacciones endógenas y sus transformaciones. En el Cuadro 3.2 se muestran cinco transformaciones endógenas que son la combinación de las tres cuentas exógenas, mientras que la suma de las inyecciones exógenas de los gastos del gobierno, inversión y exportaciones, respectivamente, se ha consolidado en tres vectores:  $\mathbf{y}_1$ ,  $\mathbf{y}_2$  y  $\mathbf{y}_3$ .

El primer vector  $\mathbf{y}_1$  representa la demanda exógena total por factores; el vector  $\mathbf{y}_2$  representa el total de ingreso exógeno obtenido por los diferentes grupos de hogares, ya sea de subsidios del gobierno o remesas del resto del mundo; y  $\mathbf{y}_3$  representa el total de demanda exógena por las actividades productivas (o mercancías) resultantes del consumo de gobierno, inversión, y demanda por

exportaciones. Asimismo,  $l_i'$  representa las fugas correspondientes, de los ahorros, las importaciones y los impuestos.

**Cuadro 3.2.** Matriz de Contabilidad Social simplificada.

|          |           |                           |   | Gastos            |                   |                         |                           |                |
|----------|-----------|---------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------|----------------|
|          |           |                           |   | Endógenas         |                   |                         | Exógenas                  |                |
|          |           |                           |   | Factores          | Hogares           | Actividades Productivas | Suma de las otras cuentas | Totales        |
|          |           |                           |   | 1                 | 2                 | 3                       | 4                         | 5              |
| Ingresos | Endógenas | Factores                  | 1 | 0                 | 0                 | $\mathbf{T}_{13}$       | $\mathbf{y}_1$            | $\mathbf{x}_1$ |
|          |           | Hogares                   | 2 | $\mathbf{T}_{21}$ | $\mathbf{T}_{22}$ | 0                       | $\mathbf{y}_2$            | $\mathbf{x}_2$ |
|          |           | Actividades Productivas   | 3 | 0                 | $\mathbf{T}_{32}$ | $\mathbf{T}_{33}$       | $\mathbf{y}_3$            | $\mathbf{x}_3$ |
|          | Exógenas  | Suma de las otras cuentas | 4 | $l_1'$            | $l_2'$            | $l_3'$                  | $L$                       | $\mathbf{x}$   |
|          |           | Totales                   | 5 | $\mathbf{x}_1'$   | $\mathbf{x}_2'$   | $\mathbf{x}_3'$         | $\mathbf{x}'$             |                |

Fuente: Elaboración propia con información de Thorbecke (2000), Pyatt (1985)

La lógica subyacente en el esquema del Cuadro 3.2, es que los cambios exógenos en las  $\mathbf{y}_i$  determinan, a través de su interacción dentro de la MCS, los ingresos de las cuentas endógenas, es decir: i) los ingresos de los factores en el vector  $\mathbf{x}_1$ ; ii) los ingresos de los hogares en el vector  $\mathbf{x}_2$  y iii) los ingreso de las actividades de producción en el vector  $\mathbf{x}_3$ .

### 3.5.2. Matriz de propensiones de gasto promedio o coeficientes fijos

Para efectos analíticos, la parte endógena de la matriz de transacciones se convierte en la matriz de propensiones de gasto medio o de coeficientes fijos, dividiendo cada elemento de la MCS entre el total de su respectiva columna. Los coeficientes correspondientes a las cuentas endógenas pueden ser particionados para obtener  $\mathbf{A}_n$  como se muestra en (3.25).

$$\mathbf{A}_n = \begin{bmatrix} 0 & 0 & \mathbf{A}_{13} \\ \mathbf{A}_{21} & \mathbf{A}_{22} & 0 \\ 0 & \mathbf{A}_{32} & \mathbf{A}_{33} \end{bmatrix} \quad (3.25)$$

El subconjunto  $\mathbf{A}_{33}$  es el conjunto de coeficientes insumo-producto que reflejan el valor porcentual de insumo por unidad de producto de la actividad de producción en términos monetarios. El subconjunto  $\mathbf{A}_{13}$  es el conjunto de valores porcentuales de valor agregado por unidad de producto de cada actividad productiva. Los coeficientes del subconjunto  $\mathbf{A}_{32}$  muestran, en promedio, el valor porcentual de cada mercancía (o actividad productiva) que cada grupo de hogar (o grupo socioeconómico) compra por cada unidad de gasto total. Los coeficientes del subconjunto  $\mathbf{A}_{22}$  muestran, sobre el promedio, el valor porcentual de cada transferencia de ingreso a cada grupo de hogar por unidad de ingreso. Finalmente,  $\mathbf{A}_{21}$  muestra el valor porcentual de cada unidad ganada por cada tipo de recurso o factor que es asignada a cada uno de los grupos de hogares.

### 3.5.3. Multiplicadores

#### a. Matriz de multiplicadores contables

De la definición de  $\mathbf{A}_n$  se sigue que en la matriz de transacciones, cada ingreso total endógeno  $x_n$  está dado por:

$$\mathbf{x}_n = \mathbf{A}_n \mathbf{x}_n + \mathbf{y} \quad (3.26)$$

Que implica que la suma de los renglones de las cuentas endógenas puede ser obtenida al multiplicar la propensión de gasto promedio de cada renglón por la correspondiente suma de columna adicionando el ingreso exógeno  $\mathbf{y}$ .

La ecuación (3.22) se puede expresar como:

$$\begin{aligned} \mathbf{x}_n &= (\mathbf{I} - \mathbf{A}_n)^{-1} \mathbf{y} \\ &= \mathbf{M}_a \mathbf{y} \end{aligned} \quad (3.27)$$

Así, de (3.27), el ingreso endógeno  $\mathbf{x}_n$  se puede obtener al multiplicar la matriz de multiplicadores  $\mathbf{M}_a$  por la inyección  $\mathbf{y}$ . Esta matriz se conoce como matriz de multiplicadores contables porque explica los resultados obtenidos de una MCS y no el proceso por el cual son generados. Esto último requiere la especificación de un modelo dinámico que incluya diferentes cuentas y variables de la MCS.

#### b. Matriz de multiplicadores de precios fijos

Una limitación de la matriz de multiplicadores contables  $\mathbf{M}_a$ , derivada de la ecuación (3.27), es que implica elasticidades de gasto unitarias, es decir, se supone que las propensiones de gasto promedio prevaescentes en  $\mathbf{A}_n$  son las que se aplican

a cualquier inyección incremental. En tanto estos supuestos pueden ser defendibles para todos los otros elementos de  $\mathbf{A}_n$ , ciertamente no son realistas para el patrón de gasto de los grupos de hogares  $\mathbf{A}_{32}$ . Una alternativa realista es especificar una matriz de propensiones de gasto marginal  $\mathbf{C}_n$  según el ingreso observado y las elasticidades de gasto de los diferentes agentes, bajo el supuesto de que los precios permanecen fijos. En este caso  $\mathbf{C}_n$ , difiere formalmente de  $\mathbf{A}_n$  como sigue:

$$\mathbf{C}_{13} = \mathbf{A}_{13}, \quad \mathbf{C}_{33} = \mathbf{A}_{33}, \quad \mathbf{C}_{22} = \mathbf{A}_{22}, \quad \text{pero } \mathbf{C}_{32} \neq \mathbf{A}_{23}.$$

Expresando los cambios en el ingreso ( $\Delta \mathbf{x}_n$ ), resultantes de los cambios en las inyecciones ( $\Delta \mathbf{y}$ ), se obtiene:

$$\Delta \mathbf{x}_n = \mathbf{C}_n \Delta \mathbf{x}_n + \Delta \mathbf{y} = (\mathbf{I} - \mathbf{C}_n)^{-1} \Delta \mathbf{y} = \mathbf{M}_C \Delta \mathbf{y} \quad (3.28)$$

La  $\mathbf{M}_C$  se conoce como *matriz de multiplicadores de precios fijos*, y su ventaja es que permite introducir ingresos no negativos y elasticidades de gasto.

En esta etapa, es importante precisar explícitamente el mecanismo multiplicador que resulta de la ecuación (3.27)<sup>11</sup>. Para entender este mecanismo es necesario que los multiplicadores contables (o de precios fijos) sean descompuestos, siguiendo los canales triangulares de la Gráfica 3.2. Pyatt y Round (1979) hicieron una contribución fundamental a esta descomposición, como a continuación se expone. La ecuación (3.26) puede ser escrita en forma explícita como:

$$\begin{aligned} \mathbf{x}_1 &= & & & \mathbf{A}_{13} \mathbf{x}_3 + & & \mathbf{y}_1 \\ \mathbf{x}_2 &= & \mathbf{A}_{21} \mathbf{x}_1 + & \mathbf{A}_{22} \mathbf{x}_2 + & & & \mathbf{y}_2 \\ \mathbf{x}_3 &= & & \mathbf{A}_{32} \mathbf{x}_2 + & \mathbf{A}_{33} \mathbf{x}_3 + & & \mathbf{y}_3 \end{aligned} \quad (3.29a)$$

---

<sup>11</sup> La descomposición de los mecanismos del multiplicador que siguen al aplicar al multiplicador contable  $\mathbf{M}_a$ . Exactamente el mismo procedimiento de descomposición puede ser usado con respecto al multiplicador de precios fijos  $\mathbf{M}_C$ .

Lo cual produce

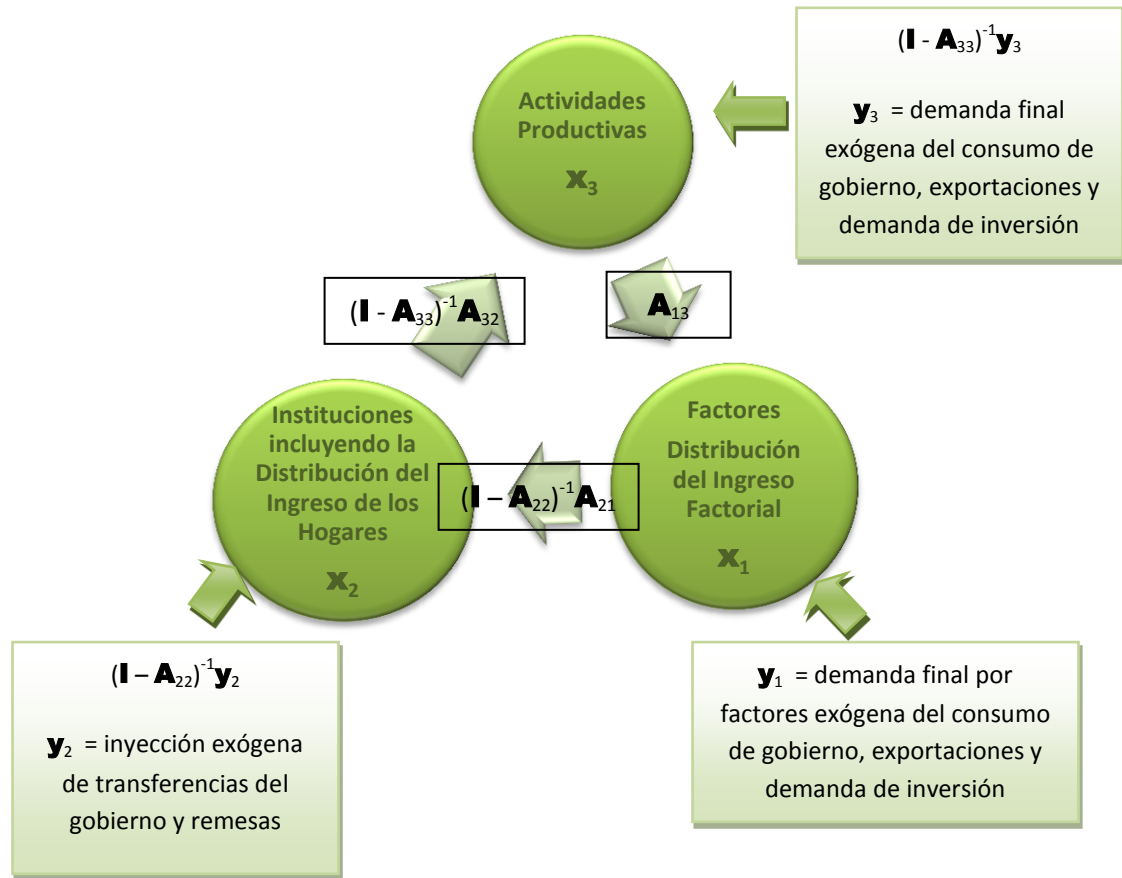
$$\begin{aligned} \mathbf{x}_1 &= \mathbf{A}_{13}\mathbf{x}_3 + \mathbf{y}_1 \\ \mathbf{x}_2 &= (\mathbf{I} - \mathbf{A}_{22})^{-1}_{21}\mathbf{x}_1 + (\mathbf{I} - \mathbf{A}_{22})^{-1}\mathbf{y}_2 \\ \mathbf{x}_3 &= (\mathbf{I} - \mathbf{A}_{33})^{-1}_{32}\mathbf{x}_2 + (\mathbf{I} - \mathbf{A}_{33})^{-1}\mathbf{y}_3 \end{aligned} \quad (3.29b)$$

El conjunto de ecuaciones (3.29B), se puede empalmar en la Grafica 3.2, para mostrar en forma explícita y con claridad, los mecanismos mediante los que opera el proceso del multiplicador. Esto se puede observar en la Gráfica 3.3: si comenzamos con un incremento exógeno (inyección de exportaciones, gasto de gobierno o demanda por inversión)  $\mathbf{y}_3$ , se genera un incremento en la producción de la correspondiente actividad productiva, equivalente a  $(\mathbf{I} - \mathbf{A}_{33})^{-1}\mathbf{y}_3$ . A su vez, los factores de producción adicionales, que han sido empleados para crear la producción adicional, generan una cadena de valor agregado  $\mathbf{A}_{13}\mathbf{x}_3$  que constituye el ingreso factorial, además de cualquier ingreso factorial exógeno recibido de otras regiones o del exterior o del gobierno, nombrado  $\mathbf{y}_1$ .

En el siguiente vinculo, los hogares reciben ingreso por la dotación de sus recursos ( $\mathbf{A}_{21}$ ) y sistema de transferencias ( $\mathbf{A}_{22}$ ), así como subsidios exógenos del gobierno, transferencias y remesas del otras regiones y externas, por ejemplo  $(\mathbf{I} - \mathbf{A}_{22})^{-1}\mathbf{y}_2$ . Finalmente, el triangulo es cerrado con los patrones de gasto de los hogares que se traducen en nueva producción, y a los correspondientes flujos adicionales de ingreso que se acumula para las actividades productivas, equivalente a

$$\mathbf{x}_3 = (\mathbf{I} - \mathbf{A}_{33})^{-1}(\mathbf{A}_{32}\mathbf{x}_2 + \mathbf{y}_3).$$

**Gráfica 3.3.** Efecto Multiplicador en las cuentas endógenas



**Fuente:** Elaboración propia con información de Thorbecke (2000) y Defourny & Torbecke (1984).

Esta formulación generaliza el modelo de Leontief al incluir, como uno de los elementos de la demanda final, los efectos de la distribución del ingreso ( $y_2$ ) sobre el consumo de los diferentes grupos socioeconómicos (a través de  $A_{32}$ ), que reflejan los patrones de consumo de cada grupo de hogares.

En contraste con el modelo abierto de Leontief, con los hogares en el vector de demanda final, se puede expresar usando la misma notación

$$\mathbf{x}_3 = (\mathbf{I} - \mathbf{A}_{33})^{-1} \mathbf{y}_3 \quad (3.30)$$

donde  $\mathbf{A}_{33}$  es la matriz de coeficientes de insumo-producto y  $\mathbf{y}_3$  es la demanda final total exógena. Como se puede observar (3.30) contiene más información, así como un mayor grado de endogeneidad, ya que capta los efectos de los cambios exógenos de la demanda hacia los cambios endógenos en la producción, el ingreso de los factores, el ingreso de los hogares, y las demandas finales o distribución del ingreso sobre el consumo, que no son captados por el modelo insumo-producto de Leontief.

### 3.6. *Modelo de Multiplicadores en un Modelo de Equilibrio General Aplicado (MM-MEGA)*

Tanto el modelo MM-MCS como los MEGA se basan en la interacción y la interdependencia que hay dentro de un sistema de agentes socioeconómicos que refleje el comportamiento de una estructura económica vigente. El marco contable de la MCS permite que el MEGA capte el comportamiento de los principales actores en respuesta a los cambios en precios o en cantidades.

Si bien la MCS permite reflejar todos los flujos reales y nominales del flujo circular de la economía, así como los equilibrios de oferta–demanda de los mercados reales, e ingreso–gasto de los nominales, y a su vez puede predeterminar los canales a través de los cuales la influencia de un impacto se transmite a todo el sistema socioeconómico, es el MEGA el que permite formalizar las relaciones subyacentes a esos canales a través del conjunto de ecuaciones de definición (descripción de los agentes socioeconómicos) y de comportamiento (condiciones de maximización y equilibrio) (Thorbecke, 2000). Dados los precios fijos, el balance renglón–columna en los *mercados de mercancías y factores* también representa el *balance real de la oferta–demanda*, y las *otras cuentas* justamente representan el *balance nominal del ingreso–gasto*. Por ello, la especificación de un MEGA no solo debe reflejar las



condiciones prevalecientes en la estructura de la economía en cuestión, sino también la conducta de los actores y las restricciones que enfrentan.

En el MEGA cada cuenta y subcuenta de la MCS tiene una correspondiente variable endógena o exógena de modo que, explica todos los pagos registrados en la MCS. El MEGA por lo tanto sigue cualquier desagregación de la MCS con respecto a los factores, las actividades, las mercancías y las instituciones y describe un conjunto de ecuaciones simultáneas, muchas de las cuales son no lineales. Para las decisiones de producción y consumo, la conducta es captada por las condiciones de optimización de primer orden, esto es, las decisiones de producción y consumo son resultado de la maximización de beneficios y utilidad respectivamente. Las ecuaciones también incluyen un conjunto de restricciones que tienen que ser satisfechas por el sistema como un todo, pero no necesariamente consideradas por algún actor individual. Esas restricciones cubren mercados de factores y mercancías y los agregados macroeconómicos expresados en balances, aunque, las propiedades macroeconómicas de los MEGA sigan siendo tema de debate y controversia (Robinson 2006; Deverajan, *et al.* 1990). La MCS no sólo es el marco de datos para el MEGA, sino que además, dado que siempre está balanceada en sus renglones y columnas se establece como condición inicial o de referencia del equilibrio inicial para un año base, de modo que los parámetros de las diferentes ecuaciones, serán calibrados con los datos de la MCS base.

Como en el apartado anterior se describió, tradicionalmente en los modelos de multiplicadores se supone que algunas de las cuentas en la MCS se determinan exógenamente, y se obtiene un modelo lineal donde las cuentas endógenas están en función de las exógenas. La determinación de las cuentas endógenas y exógenas es lo que determina el “cierre” macro del modelo.

La MCS incorpora *tres balances macroeconómicos: déficit del gobierno, déficit comercial y balance ahorro-inversión*. Los balances macro son expresados como flujos y cualquier relación macro se expresará en términos de flujos sin que se

incluya alguna cuenta de activos. Como se explicó en el apartado 3.3.3, la cuenta de ahorro es un mercado de “fondos prestables” cuya captación se realiza en las instituciones hogares, gobierno y resto del mundo, y los gastos de esta cuenta únicamente son sobre el consumo de bienes de inversión. El MEGA debe “explicar” cómo se lleva a cabo el equilibrio en las tres macro cuentas y dado que la MCS está siempre balanceada, la determinación de dos de los tres macro balances, implica necesariamente la determinación del tercero. La MCS representa un sistema cerrado debido a que todas las transacciones económicas están incluidas, y por la ley de Walras es posible excluir la condición de equilibrio de una de las cuentas en la MCS.

### 3.6.1. Modelo de precios

Retomando el Cuadro 3.2 del apartado 3.5.1., la MCS se puede presentar en forma simplificada mostrando solo las transacciones endógenas desagregadas y las exógenas agregadas, con sus correspondientes fugas, para concentrarnos únicamente en las transformaciones endógenas. Entonces definiendo:

*Las transacciones*

$$z_{ij} \in \mathbf{Z} \quad \mathbf{Z} \in \mathbb{R}^{m \times m} \quad (3.31)$$

$$\mathbf{T} \in \mathbb{R}^{m \times s} \quad \mathbf{t} = \mathbf{T}\mathbf{i} \quad \mathbf{i} \in \mathbb{R}^{s \times 1} \quad \mathbf{t} \in \mathbb{R}^{m \times 1} \quad (3.32)$$

$$\mathbf{Y} \in \mathbb{R}^{(m) \times (m-s)} \quad \mathbf{y} = \mathbf{Y}\mathbf{i} \quad \mathbf{i} \in \mathbb{R}^{(m-s) \times 1} \quad \mathbf{y} \in \mathbb{R}^{m \times 1} \quad (3.33)$$

*El ingreso total*

$$\mathbf{x} = \mathbf{Z}\mathbf{i} \quad \mathbf{i} \in \mathbb{R}^{m \times 1} \quad \mathbf{x} \in \mathbb{R}^{m \times 1} \quad (3.34)$$

*El gasto total*

$$\mathbf{x}' = \mathbf{i}'\mathbf{Z} \quad \mathbf{i}' \in \mathbb{R}^{1 \times m} \quad \mathbf{x}' \in \mathbb{R}^{1 \times m} \quad (3.35)$$

*Los precios*

$$\mathbf{W} = (w_1, \dots, w_n, r_1, \dots, r_n) \quad (3.36)$$

$$\Theta = (ov_1, \dots, ov_n, tc) \quad (3.37)$$

$$\mathbf{P} = (P_1^x, \dots, P_n^x, P_1^m, \dots, P_n^m) \quad (3.38)$$

donde:

|           |                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Z</b>  | es la matriz de transacciones de la MCS y $z_{ij}$ es el flujo de pago del agente $j$ al agente $i$ ó el ingreso que recibe el $i$ del agente $j$ ,<br>$m$ es el número de cuentas incluidas sus desagregaciones, |
| <b>T</b>  | matriz de transacciones endógenas,                                                                                                                                                                                |
| <b>Y</b>  | matriz de transacciones exógenas,                                                                                                                                                                                 |
| <b>Ti</b> | vector de sumas de cada uno de los $i$ renglones de transacciones endógenas,                                                                                                                                      |
| <b>Yi</b> | vector de sumas de cada uno de los $i$ renglones de transacciones exógenas,                                                                                                                                       |
| <b>W</b>  | vector de precios de los factores                                                                                                                                                                                 |
| $w_i$     | precio de factor trabajo requerido por la industria $i$                                                                                                                                                           |
| $r_i$     | precio de factor capital requerido por la industria $i$                                                                                                                                                           |
| <b>Θ</b>  | vector de parámetros de valor agregado y tipo de cambio                                                                                                                                                           |
| $ov_i$    | tasas de impuestos menos los subsidios y otros elementos de valor agregado pagados por la industria $i$                                                                                                           |
| $tc$      | tipo de cambio                                                                                                                                                                                                    |

|           |                                                               |
|-----------|---------------------------------------------------------------|
| <b>P</b>  | vector de precios de las mercancías compuestas                |
| $P_i^x$   | precio del producto interno $i$                               |
| $P_i^m$   | precio del producto importado que compite con el producto $i$ |
| <b>x</b>  | vector de ingreso total de las $m$ cuentas de la MCS          |
| <b>x'</b> | vector de gasto total de las $m$ cuentas de la MCS            |

El modelo de equilibrio general requiere de tres tipos de ecuaciones: del *lado de la oferta*, del *lado de la demanda* y las *reglas de cierre*.

*a. El lado de la demanda*

El ingreso total es igual a la suma de los ingresos de las transacciones endógenas y las transacciones exógenas. Las transacciones endógenas dependen del ingreso y los precios, y las exógenas solo de los precios.

$$\mathbf{x} = \mathbf{t}(\mathbf{x}; \mathbf{P}, \mathbf{W}, \Theta) + \mathbf{y}(\mathbf{P}, \mathbf{W}, \Theta) \quad (3.39)$$

Este conjunto de ecuaciones describe las fuentes de ingreso y como se determinan.

*b. El lado del ingreso*

Permite analizar la formación de precios, dado que  $x'_i = x_i$ , es decir, la suma de las columnas debe ser igual a la suma de los renglones de la cuenta  $i$ . Entonces es posible afirmar que el ingreso total es igual al costo total del producto  $i$ , además, dada la definición de ingreso:

$$x_i = P_i q_i \quad (3.40)$$

Donde  $q_i$  es la cantidad de producto  $y$ , así la definición de costo medio:

$$x_i^{med} = \frac{x_i'}{q_i} = \frac{P_i q_i}{q_i} = P_i \quad (3.41)$$

En notación matricial

$$\mathbf{P} = \mathbf{P}(\mathbf{x}; \mathbf{P}, \mathbf{W}, \Theta) \quad (3.42)$$

O sea, el precio depende del nivel de ingresos, y los precios del sistema.

### c. Las reglas de cierre

El tema de los *cierres macroeconómicos* en los MEGA, reúne las diferentes líneas de análisis: los modelos de multiplicadores de la MCS, los MEGA, y los modelos macro. La literatura distingue tres tipos de cierres para el análisis de multiplicadores de impacto (Robinson, 2006; Montek, 1979). Los multiplicadores de precios fijos se identifican con Leontief y suponen desempleo de los factores. Pero también es posible considerar multiplicadores de impacto siguiendo lo que la literatura denomina cierres keynesianos y neoclásicos, al considerar por ejemplo el “corto plazo” y suponer que el capital es fijo en el caso keynesiano, o el “pleno empleo” de los factores en el caso neoclásico (Montek, 1979; Robinson, 2006).

#### 3.6.2. Definiendo el MEGA base para los multiplicadores

Como hemos visto, en el modelo “abierto” de insumo-producto de Leontief (MIP), solo las cuentas de actividades y mercancías son endógenas y todas las cuentas de demanda final, incluyendo las exportaciones, son especificadas como exógenas. En el MIP, la columna de la cuenta de factores no es necesaria, ya que los hogares se suponen exógenos. Un modelo alternativo de insumo-producto es el modelo “cerrado” de Leontief, cuya denominación se debe precisamente a que es cerrado a los hogares, así, la estimación del impacto total no solo será con respecto a

la producción sino también con respecto al ingreso y al empleo. En contraste, en los modelos de multiplicadores de la MCS (MM-MCS), la cuenta de los hogares se supone endógena y un cambio en la demanda exógena de cualquier cuenta produce cambios en el equilibrio en todas las cuentas endógenas. Estos cambios por lo general son mayores que los impactos exógenos –de ahí el nombre de modelos de “multiplicador”. El “equilibrio” en un modelo de multiplicador de la MCS está definido como el balance del renglón-columna en todas las cuentas endógenas. Dada la estructura de la MCS, la solución también balancea la suma de todas las cuentas exógenas.

La estimación de los multiplicadores se puede resolver en un MEGA al hacer diferentes supuestos sobre la producción bienes y servicios, los factores de la producción, las instituciones y los mercados.

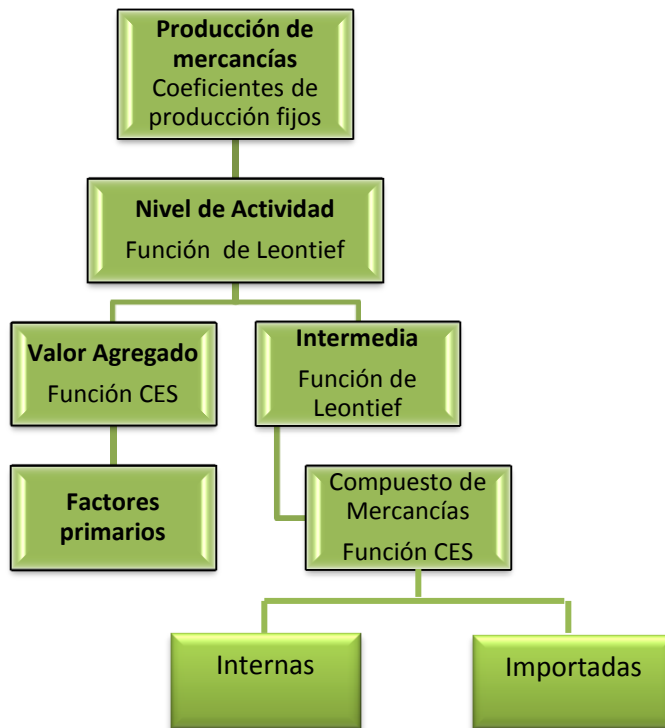
#### *a. Actividades y producción*

Cada productor está representado por una actividad y se supone que maximiza sus beneficios sujetos a una tecnología de producción, la estructura de dicha tecnología se especifica por una función de Leontief que mezcla cantidades de valor agregado e insumos intermedios en proporciones fijas; la Gráfica 3.4 muestra la tecnología especificada. El valor agregado es una función anidada de Elasticidad de Sustitución Constante (CES por sus siglas en inglés) de factores primarios, mientras que los insumos intermedios son una función de Leontief de insumos intermedios desagregados.

Cada actividad produce una o más mercancías de acuerdo a los coeficientes de producción fijos. Como se notó, una mercancía puede ser producida por más de una actividad.

El ingreso de la actividad está definido por el nivel de producción de la actividad, los precios de las mercancías en el nivel del productor, y de su estructura de costos integrada por el costo de los bienes intermedios nacionales e importados, los impuestos menos los subsidios, y el pago a los factores. La ecuación (3.39) muestra esta dependencia.

**Gráfica 3.4** Tecnología de producción



**Fuente:** Elaboración propia con información de Lofgren (2002) y Sobarzo (2011)

*b. Mercado de factores*

Hay tres diferentes supuestos con respecto a la oferta de factores. En un extremo, se supone que todos los insumos factoriales están disponibles en la oferta infinitamente elástica a precios fijos. Este supuesto hace que el modelo se comporte exactamente igual que el modelo de precios fijos de Leontief. Alternativamente, se puede suponer que las existencias de capital en cada sector son fijas, esto se refleja en

el corto plazo con la falta de flexibilidad de los equipos instalados, mientras que la oferta de trabajo a la economía en su conjunto se supone no restringida, por lo que cada sector puede contratar mano de obra en cualquier cantidad con salarios fijos. A este cierre se le ha definido como keynesiano. Un tercer supuesto es el pleno empleo de los factores de producción, por lo que la oferta de factores es fija y el modelo se resuelve para los precios de equilibrio del mercado de factores. Se ha descrito éste cierre como neoclásico.

### *c. Instituciones*

Los hogares reciben ingresos de los factores y transferencias de otras instituciones. Las transferencias del resto del mundo a los hogares se fijan en moneda extranjera. Los hogares usan su ingreso para pagar impuestos directos, ahorro y consumo, y hacen transferencias a otras instituciones. Los impuestos directos, las transferencias a otras instituciones domésticas, y el ahorro son definidos como proporciones fijas del ingreso de los hogares, es un supuesto útil cuando no hay información mas detallada acerca del ahorro de los hogares. El ingreso que permanece después de los impuestos, los ahorros, y las transferencias a otras instituciones, se gasta en consumo.

El consumo de hogares cubre el mercado de mercancías compradas a precios de mercado que incluyen los impuestos sobre las mercancías, los costos de transacción y las mercancías importadas, y se efectúan en proporciones fijas en cada sector.

El gobierno recauda impuestos y recibe transferencias de otras instituciones. Este ingreso se utiliza para comprar mercancías de consumo y transferir a otras instituciones. El consumo de gobierno se determina en términos reales mientras que las transferencias del gobierno a instituciones domésticas son indexadas por el IPC.



Los ahorros del gobierno (la diferencia entre el ingreso y el gasto) son un residual flexible.

La institución final es el resto del mundo (RDM). Como ya se había mencionado, los pagos de transferencias entre el RDM a instituciones internas y factores son fijados en moneda extranjera. Los ahorros externos (o el déficit de cuenta corriente) es la diferencia entre el gasto de la moneda extranjera y los ingresos.

#### *d. Mercado de mercancías*

La oferta total de mercancías comprende la producción interna y las mercancías importadas, y se vende al consumo intermedio o a las instituciones. Se puede suponer que la producción realizada por las diferentes industrias genera un agregado de productos complementarios debido a que la producción de una sola industria no es suficiente para la satisfacer la demanda, en este caso una función de Leontief especifica correctamente este comportamiento. También podría suponerse que estos productos son sustitutos imperfectos como un resultado de, por ejemplo, las diferencias en tiempo, calidad y distancia entre las localizaciones de las actividades, por lo que una función CES podría ser usada como función de agregación. La demanda por el producto de cada actividad se deriva del problema de *minimización de costos sujeto a esta función Leontief/CES*. Los precios de las mercancías específicas de la actividad sirven para vaciar el mercado implícito de cada mercancía desagregada.

En una segunda etapa se agregan las importaciones. Todas las demandas del mercado interno se cubren con un compuesto de importaciones y producción doméstica, que son demandas derivadas del supuesto de que los demandantes domésticos minimizan los costos sujetos a sustitución imperfecta, o complementan la producción interna. Los supuestos hechos para la producción interna acerca de los productos complementarios o sustitutos imperfectos, son válidas para la agregación

de este compuesto, por lo que también puede ser captado por la función de agregación Leontief/CES. La demanda total del mercado está dirigida a las importaciones de mercancías que faltan en la producción interna y a la producción interna de mercancías no importadas.

La oferta de importaciones se supone *perfectamente elástica*, cualquier cantidad puede ser comprada a un precio mundial fijo, medido por el tipo de cambio. El precio interno refleja el precio mundial convertido al tipo de cambio actual, más los aranceles.

En cuanto a la demanda de importaciones se supone que la proporción de importaciones será la misma entre todos los componentes de demanda. La demanda por importaciones se modela en dos etapas: primero se modela la demanda total por bienes y después se modela la proporción de la demanda que es cubierta por importaciones.

La demanda total es modelada implícitamente sobre la base de los patrones de consumo del consumidor y las funciones de producción del productor; se supone que la proporción de importaciones depende de los precios relativos de las importaciones comparados con los precios de mercado de los productos internos, sobre la base de la formula:

$$\frac{M}{x_i} = \left(\frac{M}{x_b}\right) \cdot \left(\frac{P_M}{P}\right)^{-\sigma} \quad (3.44)$$

Donde  $\frac{M}{x_i}$  es la proporción de importaciones de la oferta total,  $\frac{M}{x_b}$  es la misma proporción en el caso base,  $P_M$  son los precios de mercado de las importaciones [ $P_M (1 + t) (1 + t_M)$ ], y  $P$  son los precios de mercado de los bienes internos, y  $\sigma$  es la elasticidad de sustitución.

Los precios de las importaciones pagados por los demandantes internos, incluyen los posibles aranceles de importación y el costo de transacción para cubrir el

margen de comercialización y la movilidad de la mercancía de la frontera al demandante.

La forma funcional es la sugerida por Armington (1964). Se construye sobre el supuesto de que los bienes importados e internos son sustitutos imperfectos cuya proporción de consumo total es determinada por una CES con elasticidad de sustitución  $\sigma$ . Un valor alto de  $\sigma$  indica un bien importado muy similar al bien interno y la proporción de importación será determinada por el precio, los bienes importados e internos son competitivos. Un valor bajo de  $\sigma$  indica que la proporción de bienes importados es relativamente estable, y los bienes importados e internos son complementarios.

#### *e. Demanda de exportaciones*

La demanda de exportaciones supone una especificación CES generalizada que especifica “un compuesto” de mercancías mundiales, las funciones de demanda mundial para un producto del país dado tiene la siguiente forma de función de elasticidad constante, similar a las funciones de demanda de importaciones de un solo país:

$$E_i = \bar{E}_0 \left( \frac{\Pi_i}{PWE_i} \right)^{\eta_i} \quad (3.45)$$

donde  $\eta_i$  es la elasticidad precio de la demanda por exportaciones,  $\bar{E}_0$  es un término constante que refleja la demanda mundial total para la mercancía  $i$ , y la proporción de mercado del país cuando  $\Pi_i = PWE_i$ . (Dervis, De Melo y Robinson, 1984)

La oferta de exportaciones supone un compuesto de mercancías igual al ofertado al mercado interno. Este supuesto se considera adecuado dado que el estudio se hace sobre una región, así es más probable que el compuesto de mercancías complemente y/o sustituya bienes internos y externos del resto del país y

posteriormente realice el intercambio con el resto del mundo. Se supone que los precios de mercado de ambos bienes son los mismos.

### 3.6.3. Cierres macroeconómicos

#### a. Mercado de factores

El equilibrio en el mercado de factores requiere que la demanda de factores sea igual a su oferta. Las demandas de factores se derivan de las condiciones de maximización del productor. En el caso simple de una función de producción CES, la demanda derivada de un factor  $F$ , es una función relacionada inversamente con su precio y directamente con el precio del factor con el que se combina, y con el nivel de valor agregado. De modo que

$$\mathbf{F} = \mathbf{F}(\mathbf{Y}; \mathbf{W}) \quad (3.46)$$

Si las demandas de factores deben igualarse a una oferta fija, las ecuaciones determinan los precios de equilibrio de los factores, teniendo en cuenta los precios y los niveles de producción, de ahí que la variable de ajuste es el precio. Alternativamente, si los precios de los factores son fijos y se supone que la oferta de factores es infinitamente elástica, estas ecuaciones determinan los niveles de empleo, por lo que la variable de ajuste es la cantidad. En ambos casos los mercados de factores se vacían, aunque en este último, el equilibrio ocurre en la intersección de una curva de demanda con una curva de oferta horizontal.

#### b. Implicaciones

En el caso específico de los multiplicadores de precios fijos del modelo de Leontief, se requiere que la función de producción exhiba rendimientos constantes a escala para mantener el supuesto de coeficientes fijos, asimismo se debe considerar fijo  $\mathbf{W}$ ,  $\Theta$ , es decir el precio de los factores, los impuestos y el tipo de cambio se suponen fijos también, de modo que el nivel de precios solo dependa del precio de los

otros bienes (ver ecuación 3.42). Asimismo, se debe suponer desempleo permanente de los factores, para que los salarios no se vean afectados por el nivel de actividad y no aumenten los costos de producción, entonces el sistema es totalmente “conducido por la demanda” sin restricciones en la oferta como se afirmó en el apartado 3.4.1 de este documento (Montek, 1979; Thorbecke, 2005; Sobarzo, 2011).

El supuesto de homogeneidad lineal en la producción asegura que los precios de los factores sean fijos, así el sistema de precios puede ser resuelto independientemente del nivel de producción. Si todos los precios son fijos, las proporciones de todos los insumos a productos son también fijas de modo que, independientemente de las posibilidades de sustitución en la tecnología, la producción puede ser caracterizada en términos de un conjunto de coeficientes fijos.

Suponer que el acervo de capital agregado es fijo, cambia la relación entre los precios y productos en el modelo de una forma fundamental. Con el acervo de capital fijo, mayores niveles de producción sólo pueden lograrse a través de un aumento del empleo de mano de obra, lo que aumenta el producto marginal del capital y por tanto, su renta. Sin embargo, el aumento de los rentas de capital aumentará los precios de los productos de manera que el aumento de la producción sólo es posible con el aumento de los precios de producción. En otras palabras, la curva de oferta de cada sector tiene pendiente positiva.

Bajo estos supuestos, un incremento de la demanda exógena producirá una respuesta diferente de la producida en el caso de Leontief. Como los precios internos se elevan respecto a los precios mundiales fijos, la demanda de la producción interna se reduce de dos maneras. Dado que las exportaciones son sensibles al precio, la demanda de exportaciones cae a medida que aumentan los precios. En segundo lugar, el aumento de los precios internos alienta a desplazar la producción interna por importaciones. Así, el nuevo equilibrio se alcanza en un menor nivel de expansión de la producción y un mayor déficit de la balanza de pagos, del que sucede el caso de la solución de Leontief.

El tercer supuesto acerca de la oferta de factores, corresponde al supuesto neoclásico donde no hay desempleo de los factores en la economía. Esto equivale a resolver los precios de los factores en forma endógena. La principal diferencia entre este cierre y el cierre keynesiano es que el primero supone el pleno empleo, tanto del capital como de la mano de obra, por lo que los cambios exógenos en la demanda no pueden alterar el PIB agregado, sino sólo su distribución sectorial.

El nuevo equilibrio después de un aumento exógeno de la demanda, se logra sin incremento en el valor agregado. En cambio, los precios internos suben en relación a los precios mundiales, de tal modo que hay una reducción en la demanda de exportaciones para los sectores exportadores y también un cambio de los bienes producidos internamente hacia las importaciones en sectores de importación que compiten. Los recursos liberados de la contracción de esos sectores se transfieren a otro lugar para permitir que los sectores no comerciables se amplíen. Así, el sistema responde a un aumento de la demanda agregada mediante la transferencia de recursos de los bienes comerciables a los no comerciables para satisfacer el incremento en la demanda de estos sectores de la producción, y hay un aumento de la absorción de las importaciones en la economía. El aumento de las importaciones, así como la reducción de las exportaciones, conduce a un aumento sustancial de la balanza de pagos.

### **3.7. Conclusiones**

Ante la complejidad de modelar una economía en su totalidad, es necesario entender las interrelaciones directas e indirectas entre las variables económicas, sociales y ambientales, con el apoyo de modelos que permitan a su vez generar prioridades entre las políticas, en su objetivo de crecimiento y estabilidad económica, e incluyan los mecanismos de mercado y comportamientos optimizadores de los agentes económicos. Sin embargo, no hay una teoría integrada adecuada, que explique cómo enfrentar los problemas de política económica cuando estos implican

tanto aspectos estructurales que son esencialmente microeconómicos, como el crecimiento y la estabilidad económica y flujo de fondos agregados que son esencialmente macroeconómicos.

Se requiere entonces de modelos empíricos que combinen políticas micro y macro, y como respuesta, los modelos de multiplicadores multisectoriales captan la esencia de los fenómenos macro en modelos más elaborados y los efectos estructurales microeconómicos que trabajan a través de la red de mercados interrelacionados.

Una forma de representar a la economía total, es a través de un flujo circular que ofrece una fotografía de todas las transferencias y transacciones reales entre sectores e instituciones, y se pueden interpretar como los flujos que tienen que ser explicados por las relaciones estructurales o de comportamiento.

Los modelos de multiplicadores multisectoriales son una poderosa herramienta que permiten modelar la economía en su totalidad, e incorporan agregados macroeconómicos y comportamientos microeconómicos de las relaciones estructurales de agentes e instituciones.

El Cuadro Insumo-Producto (CIP) y la Matriz de Contabilidad Social (MCS) son marcos contables que sirven de marco lógico para los modelos de multiplicadores, y constituyen estructuras que permiten delinear las interrelaciones entre los actores micro y macro económicos.

Existen fuertes vínculos entre modelos macro estructuralistas y modelos de multiplicadores multisectoriales. El Modelo Insumo-Producto (MIP) y el Modelo de Multiplicadores de la Matriz de Contabilidad social (MM-MCS) representan el extremo de un continuo, y son modelos de precios fijos que son completamente conducido por la demanda. En el otro extremo se encuentran los Modelos de Multiplicadores simulados por un Modelo de Equilibrio General Aplicado (MM-MEGA) que aunque en su inicio suponen la representación de un modelo clásico



Walrasiano con pleno empleo de los factores, los diferentes cierres macroeconómicos que varían a lo largo del continuo, permiten modificar los supuestos clásicos e imponen condiciones macroeconómicas de corte keynesiano.

## Literatura

Breisinger, C., M. Thomas, & J. Thurlow (2009). "Social Accounting Matrices and Multiplier Analysis: An introduction with exercises". Food Security in Practice technical guide 5. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.

Defourny, J., & E. Thorbecke, (1984). "Structural Path Analysis and Multiplier Descomposition Within a Social Accounting Matrix Framework". *The Economic Journal*, vol. 94 (March), pp. 111-136. Great Britain

Dervis K., J. De Melo y S. Robinson, (1984). "General Equilibrium Models for Development Policy". The International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank.

Deverajan, S., J. D. Lewis & S. Robinson, (1990). "Policy Lessons from Trade-Focused, Two-Sector Models". *Journal of Policy Modeling*. 12(4):625-657.

Hirschman, A.O. (1958). "La estrategia de desarrollo económico". Traducción editada por Fondo de Cultura Económica. Mexico. 1961. *The Strategy of Economic Development*. Yale University Press.

Lofgren, H., R. L. Harris y S. Robinson (2002). "A Standard Computable General Equilibrium (CGE) Model in GAMS". International Food Policy Research Institute (IFPRI).

Miller, R. E., (1998). "Regional and interregional input-output analysis". En Isard, *et al.* (Eds.). *Methods of Interregional and Regional Analysis*, pp. 41-133. Ashgate.

Miller, R. E. y P. D. Blair, (2009), "Input-Output Analysis. Foundations and Extensions". Cambridge University Press. Second Edition.

Montek S. A. y F. J. Lysy (1979). "Welfare effects of demand management policies: Impact multipliers under alternative model structures". *Journal of Policy Modeling*, vol. 1, No. 3, pp. 317-342.

Naciones Unidas (1999). "Manual sobre la Compilación y el Análisis de los Cuadros de Insumo-Producto". *Estudios de Métodos Serie F No. 74*, División Estadística, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales.

Naciones Unidas/Comisión de las Comunidades Europeas/Fondo Monetario Internacional/Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos/Banco Mundial

(1993), “Sistema de Cuentas Nacionales 1991”. S.94.XVII.4, documento ST/ESA/STAT/SER.F/2/Rev. 4

Pyatt, G., (1985). “Commodity Balances and National Accounts: A SAM Perspective”. *The Review of Income and Wealth*, Series 31, No.1, March 1985, pp.155-69

Pino, O. (2004). “Análisis de encadenamientos productivos para la economía regional, base 1996”. *Theoria*, Vol 13: 71-82, 2004.

Polo, C. (2005). “Aplicaciones de las matrices de contabilidad social”. Departamento de Economía e Historia Económica. Edificio B. Universidad Autónoma de Barcelona. Bellaterra (Barcelona).

Robinson, S., (2006). “Macro Models And Multipliers: Leontief, Stone, Keynes, and CGE Models” in Alain de Janvry and Ravi Kanbur, eds., *Poverty, Inequality and Development: Essays in Honor of Erik Thorbecke*, New York: Springer Science. 2006. pp. 205-232.

Raj, K.N. (1975). “Linkages in industrialization and development: some basic issues”. *Journal of Development Planning*. 8. Pp 105-119.

Séruzier, M., (2003). “Medir la economía de los países. Según el Sistema de Cuentas Nacionales”. CEPAL-Alfaomega Colombiana S.A.

Schuschny, A. R., (2005). “Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones”. *División de Estadística y Proyecciones Económicas*. Naciones Unidas. Cepal.

Sobarzo, H.E. (2011). “Modelo Insumo-Producto en formato de matriz de contabilidad social. Estimación de los multiplicadores e impactos para México, 2003”. *Economía Mexicana. NUEVA ÉPOCA*. Vol. XX, num.2, Segundo semestre. pp. 237-280.

Thorbecke, E. (2000). “The Use of Social Accounting Matrices in Modeling”. Paper Prepared for the 26th General Conference of The International Association for Research in Income and Wealth Cracow, Poland, 27 August to 2 September 2000.



#### **4. Marco de datos para la economía tabasqueña**

##### **4.1. Introducción**

La elaboración de cuadros insumo-producto en México inicia en la década de los cincuenta, con la integración de una matriz con año base 1950, para 16 sectores. La responsabilidad para su recopilación estuvo a cargo del Banco de México, S.A. (BANXICO), Nacional Financiera, S.A. (NAFINSA), la Secretaría de Economía y la Secretaría de Hacienda (Haro, 2008).

No hay referencias respecto a la construcción de matrices de contabilidad social en México, integradas por algún organismo gubernamental oficial. Como se detalló en el capítulo anterior, las matrices de contabilidad social son un marco contable para el sistema de cuentas nacionales, que integra a todos los participantes de la economía en un sistema cerrado o flujo circular de la economía. Por ello, la matriz de contabilidad social puede ser vista como el marco contable general, mientras que la matriz insumo-producto puede verse como una extensión particular de la cuenta de actividades industriales y sus productos, en donde los demás agentes son exógenos, por lo cual se considera un sistema abierto.

Aunque hay referencias acerca de una matriz insumo-producto integrada para 1960, no fue sino hasta los setenta que se construyó una matriz insumo-producto (para 1970) utilizando el método directo denominado “corriente de mercancías”<sup>12</sup> para compilar un cuadro insumo-producto con 72 sectores. Dicha integración estuvo a cargo de BANXICO, la Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP), y la

---

<sup>12</sup> El método de la “corriente de mercancías” se ha utilizado por muchos países para estimar el PIB, e implica el aprovechamiento de varias fuentes de información: censos, encuestas, reportes industriales, así como el conocimiento y experiencia (*expertise*) en la estructura de los insumos de una industria o sobre el consumo de un producto. Por ejemplo, para la producción imputada en las industrias de la agricultura y la construcción se puede hacer uso de varias encuestas, además de identificar y medir la producción donde no puede ser observada, ni registrada en estadísticas. El Sistema de Cuentas Nacionales de la ONU (y de México) utiliza este método, referido como “balance de mercancías” o “flujo de mercancías”, en el proceso de estimación (SCN, 1993).

Organización de las Naciones Unidas (ONU). Esta matriz sirvió de base para la estimación indirecta de las matrices de 1975, 1978, y 1980. Después de esto, fue la matriz insumo-producto para el año base 2003, que se volvió a integrar esta tabla por el método de la corriente de mercancías, bajo la responsabilidad del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), quien la publicó en 2008.

Esta ausencia de un marco contable oficial durante más de 20 años, dejó a los esfuerzos de investigadores de diversas instituciones, universidades públicas y privadas, la estimación de matrices de insumo-producto y matrices de contabilidad social con diversos métodos de estimación, sin las convenciones ni estándares que permitieran una sistematización y consecuente validación de la integración de matrices (Nuñez, 2003).

En el ámbito regional, todos los esfuerzos realizados han sido por parte de los centros de investigación y universidades. En el mejor de los casos, las instituciones oficiales han participado directa o indirectamente con el aporte de fondos para las investigaciones y la provisión de información contable de instituciones gubernamentales. Tal es el caso de la Matriz Insumo-Producto para Tabasco con año base 2003 (MIP-TAB03) y 17 sectores. Cuyo proyecto para su integración recibió apoyo de Fondos Mixtos CONACyT-Gobierno del Estado de Tabasco para la integración de dicha matriz a través del método directo. (Armenta, *et al.*, 2007).

El esfuerzo de compilación de información de la MIP-TAB03 permitió así mismo contar con las bases de datos institucionales, los resultados de encuestas y entrevistas complementarias, bases económicas, bases de empleo, bases de márgenes, utilizadas en el proceso de transición para la integración de la MIP-TAB03, así como la base directriz que la integra y que ha pasado por todo el proceso de imputaciones, ajustes, estimaciones y balances contables de oferta y utilización para su consistencia.

De modo que el conjunto de cuadros disponibles para elaborar la Matriz de Contabilidad Social para Tabasco (MCSR-TAB03), se ajusta a los planteamientos de la Cuarta Revisión del Sistema de Cuentas Nacionales realizada en 1993, conocida

como SCN 1993. En estricto rigor, los cuadros regionales elaborados representan una versión detallada y completa de lo que en el capítulo XV y XX del SCN 1993 se denomina *balance de oferta y utilización*, y en el léxico técnico se conoce como *Cuadro de Oferta y Utilización* (COU) de bienes y servicios, del cual se deriva el cuadro simétrico de insumo-producto (CIP) y matriz de contabilidad social (MCS).

La aproximación empírica a la MCS es un proceso complejo porque requiere un acercamiento a los agentes económicos productivos para constatar sus producciones, costos de operación, inversiones e inserción en el mercado de bienes y servicios y en el mercado de factores. Por ende, la naturaleza de la investigación se basa en el examen de la dualidad ingreso-gasto, quedando todo el sistema de compilación de datos en un esquema económico híbrido en el que se reconocen ramas de actividad y grupos de productos.

El equilibrio estimado de oferta y demanda de mercancías, contempla un esquema de valoración a precios de mercado, lo cual se manifiesta en el vector de oferta interna que complementa su proceso de valoración económica añadiendo los márgenes de distribución y los impuestos que afectan a la producción o venta de bienes y servicios, para finalmente añadir las mercancías importadas.

## **4.2. *La MCSR-TAB03 enmarcada en el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN 1993)***

### **4.2.1. *El Sistema de Cuentas Nacionales***

El Sistema de Cuentas Nacionales 1993 (SCN 1993) de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU) se define como un conjunto coherente, sistemático e integrado de cuentas macroeconómicas, balances y cuadros basados en un conjunto de conceptos, definiciones, clasificaciones y reglas contables aceptados internacionalmente. Ofrece un *marco central* contable amplio dentro del cual pueden

elaborarse y presentarse datos económicos como base para el análisis económico, la toma de decisiones y la formulación de políticas económicas.

Las cuentas presentan, en forma condensada, un gran volumen de información detallada, organizada de acuerdo con determinados principios y percepciones acerca del funcionamiento de la economía. Constituyen un registro completo y pormenorizado de las actividades económicas que tienen lugar dentro de una economía y de la interacción entre los diferentes agentes económicos, o grupos de los mismos, que tiene lugar en los mercados o en otros ámbitos.

Este marco central puede implementarse para diferentes niveles de agregación: para agentes económicos individuales, para grupos de esos agentes, o para la economía total, por lo que, aunque tradicionalmente recibe el nombre de sistema de cuentas nacionales, para efectos analíticos el SCN puede implementarse a niveles sub y supra nacionales, dependiendo de la frontera de producción definida para la totalidad de la economía.

#### *4.2.2. Las Cuentas Económicas Integradas*

El marco central se construye en torno a una secuencia de cuentas de flujos vinculadas entre sí y relacionadas con las transacciones entre los diferentes agentes económicos que realizan diferentes tipos de actividad económica en un período dado de tiempo. De modo que, junto con las cuentas de balances que registran el valor de los acervos de activos y pasivos en poder de dichas unidades al comienzo y final del período, cada cuenta de flujos tiene relación con una clase particular de actividad ya sea la producción o bien la generación, distribución, redistribución o utilización del ingreso.

Cada cuenta se balancea introduciendo un saldo contable, definido residualmente como la diferencia entre los recursos y los empleos totales registrados en ambos lados de la cuenta. El saldo contable de una cuenta se lleva como primera



partida a la cuenta siguiente, haciendo así de la secuencia de cuentas un todo articulado. Los saldos contables por lo general ofrecen magnitudes económicas de considerable interés y alcance analítico, como lo es el valor agregado, el ingreso disponible o el ahorro.

Las cuentas económicas integradas están diseñadas de forma que ofrezcan información analíticamente útil sobre el comportamiento de las agentes y las actividades que realizan, como las de producción, las de consumo y las de acumulación, por lo que se estructuran en tres subconjuntos: *cuentas corrientes*, *cuentas de acumulación* y *balances* (SCN: 2.93).

*a. Cuentas corrientes*

Registran la producción de bienes y servicios, la generación de ingresos en el proceso productivo, la subsecuente distribución y redistribución de los ingresos entre las unidades institucionales, y la utilización para propósitos de consumo y ahorro.

*b. Cuentas de acumulación*

Registran todas las variaciones de activos y pasivos, y por tanto todas las variaciones de la diferencia entre activos y pasivos (el valor neto) en un periodo dado.

*c. Cuentas de balance*

Registran los stocks de activos y pasivos, y la diferencia entre ellos, existente en los momentos de apertura y cierre del periodo contable.

Dado el objetivo y alcance de esta investigación, el interés se centra en las cuentas corrientes y una cuenta de acumulación –la del capital-, por lo que las demás

cuentas de acumulación y de balance no serán más objeto de estudio. En el Cuadro C.1 del Anexo C se muestra un cuadro sinóptico del conjunto de cuentas económicas integradas que se usan para la construcción del marco contable de la MCSR-TAB03.

En lo esencial, el denominado *Marco Central* del SCN 1993 se orienta a la representación de los flujos que explican los cambios en la riqueza de los agentes económicos que participan de la dinámica de los mercados. El sistema, así estructurado, pretende representar mediante módulos económico-contables el proceso mediante el cual un conjunto inicial de activos y pasivos, se transforma en otro conjunto al cierre del ejercicio.

La producción es el evento económico central, y es en esta cuenta que se concentra la creación de riqueza por la vía de la producción de mercancías. La síntesis económica de este evento es la generación de *valor agregado* por parte de las unidades productivas, agregado económico que representa los recursos netos que quedan en manos de los agentes propietarios de los factores productivos (Ver Cuadro C.2 del Anexo C).

En las cuentas vinculadas al ingreso y al ahorro, se examina como fluye el ingreso generado hacia los participantes del proceso productivo, ya sean hogares a través de los derechos de propiedad, o bien el gobierno a través de la recaudación de impuestos. Aquí se visualiza la distribución funcional del ingreso, que sirve de base para comprender enseguida cómo se va articulando el proceso de distribución primaria del ingreso. En una tercera instancia, se describe la intervención del gobierno por la vía de acciones directas sobre la renta percibida, aplicando impuestos directos y otorgando transferencias monetarias y en especie. Así, se logra la determinación del ingreso disponible que queda en manos de los agentes institucionales (hogares, gobierno y resto del mundo), y se refleja la asignación económica del mismo para poder determinar el ahorro que realizan los agentes.

En otra instancia, se visualiza el proceso de acumulación que realizan los agentes desde la perspectiva de lograr un incremento de la producción y el valor

agregado en el tiempo, para lo cual los agentes llevan a cabo procesos de inversión productiva y de infraestructura.

La producción y la creación de valor agregado se examinan en las Cuentas de Actividades,<sup>13</sup> donde se procura reconocer patrones homogéneos en materia de funciones de producción y de costos, así como de organización inter e intra las industrias. Los resultados compilados por industrias o ramas de actividad se relacionan luego los agentes económicos que son los que determinan las relaciones de propiedad sobre los factores de producción.

En materia de industrias se hace una clasificación con referencia al Clasificador Industrial Internacional Uniforme (CIIU)<sup>14</sup> y en materia de productos a la Clasificación Central de Productos (CCP)<sup>15</sup>, que son clasificadores de referencia universal.

Asimismo, los agentes económicos, quienes se encuentran insertos en una o varias actividades económicas, se relacionan entre sí mediante transacciones que se vinculan con las cuentas corrientes y de acumulación. Estas transacciones pueden ser de bienes y servicios o distributivas.

Finalmente, una clasificación cruzada de actividades agentes económicos permiten la conciliación entre los elementos básicos de la cuenta de producción: producción bruta, consumo intermedio, y valor agregado; y las asignaciones que se reflejan en la cuenta de generación del ingreso, son transacciones económicas básicas que quedan vinculadas en su origen en la industria, para luego asignarse según los sectores institucionales que participaron en cada una de las ramas productivas.

---

<sup>13</sup> Denominadas también cuentas de ramas de actividad o de sectores productivos, o de industrias.

<sup>14</sup> En inglés las siglas son ISIC de „International Standard Industrial Classification„

<sup>15</sup> En Inglés las siglas con CPC de “Central Product Classification”

#### **4.3. Relación entre las CEI y la MCSR-TAB03**

La visión integradora de la MCSR-TAB03 permite contar con mayores elementos para efecto de las estimaciones de la generación del ingreso, por cuanto se debe lograr un conjunto de resultados coherente entre el equilibrio global de oferta y uso de bienes y servicios, y las cuentas de recursos y usos que dan cuenta de la generación de valor agregado por parte de las unidades productivas que abastecen a los mercados de bienes y servicios.

Existe también un fuerte ejercicio de conciliación con otras cuentas, como la balanza de pagos que refleja el intercambio de bienes y servicios con el resto del mundo y del país, definiendo niveles para transacciones básicas del insumo-producto en los cuadros de oferta y uso de bienes y servicios, como son las importaciones y exportaciones. O bien la redistribución del ingreso que se realiza a través de los hogares y el gobierno, que permite observar los patrones de ingreso o consumo de agentes institucionales.

En la estructura del SCN 1993 impera la visión de agentes económicos que se desempeñan en las actividades productivas, realizando transacciones en mercados de bienes y servicios, de factores productivos, de instituciones o relaciones con el resto del mundo y del país. La MCS aparece como el ámbito analítico para identificar con mayor detalle la interacción entre los agentes económicos en el flujo circular de la economía.

El énfasis analítico también presenta similitudes y algunas diferencias en el contexto del Marco Central del SCN, que realiza la síntesis de las Cuentas Económicas Integradas (CEI) de los agentes institucionales y la MCS. El Cuadro 4.1 sintetiza estas similitudes y diferencias.

**Cuadro 4.1.** Visión Esquemática de la CEI y la MCS

|                        | CEI                     | MCS                      |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Salidas Analíticas     | Cuentas                 | Cuentas                  |
| Tipo de Agente         | Agentes Institucionales | Agentes y Actividades    |
| Vínculos entre agentes | Transacciones           | Transacciones            |
| Tipo de Consistencia   | Equilibrio Contable     | Equilibrio Ingreso-Gasto |

**Fuente:** Elaboración propia con información del SCN (1993).

En las CEI, el análisis se centra en los agentes institucionales que se van vinculando entre sí mediante un conjunto de transacciones en las que interactúan a través de recursos monetarios, siguiendo una secuencia lógica que se va materializando al ir cerrando los saldos que pasan a ser elementos de apertura de otra cuenta. Finalmente, la consistencia queda reflejada en un conjunto de saldos económico contables que son congruentes entre sí.

En la MCS, la representación analítica es una clasificación cruzada de agentes y actividades que pagan consumos intermedios o finales, transfieren recursos a otros agentes, pagan importaciones de mercancías, y reciben ingresos por la producción de bienes y servicios, por propiedad de los factores productivos, por transferencias de ingresos de otros agentes o por venta al exterior de la producción interna. En cuanto a la forma de relacionarse entre agentes, tanto la visión de CEI como la de la MCS coinciden de forma plena, y se aplican las mismas definiciones al momento de la identificación de las transacciones que definen los montos de recursos asociados a una u otra operación. Desde la perspectiva de la congruencia interna sistémica de la MCS, los equilibrios de ingreso y gasto son los elementos conductores de la representación de mercados, para lo cual la MCS requiere de una categoría analítica adicional a las que se usan en las CEI, que supone entonces la aplicación de un clasificador de actividades y un clasificador de mercancías que permita la compilación sistemática de los objetos específicos que articula cada transacción entre agentes económicos.

Desde el punto de vista de las transacciones involucradas, las definiciones tienen coherencia exacta tanto en las CEI como en la MCS, de modo que el elemento diferenciador que se introduce en la MCS es la especificación de la mercancía, el ingreso y la transferencia que son el objeto de las transacciones, relacionados con la producción, consumo, distribución y redistribución.

En este contexto, cada espacio analítico de la MCS se puede visualizar como parte integrante del sistema CEI, hecho que se recoge en la conformación de la estructura del modelo de datos que permite articular el sistema de información de la MCS.

#### ***4.4. La conformación de Bases de Datos Económicas (BDE)***

Es necesario lograr una diferenciación de los distintos niveles que hay en el trabajo de compilar las estadísticas básicas para la MCS. Para lograr una optimización de la explotación de los registros básicos, es necesario contar con una visión pormenorizada de la estructura lógica del modelo de datos que implícitamente logra la generación de los cuadros que se utilizan en la representación de la MCS. Así una vez que se tiene presente lo que será el esquema de registro que permita operar los cuadros, se puede definir la estrategia de procesamiento de cada una de las fuentes de información básica que se compilan para el periodo de referencia.

##### *4.4.1. El modelo de datos*

Un recorrido por los distintos cuadrantes de la MCS permite identificar un esquema de registro que tiene una estructura universal, y que coincide con la del SCN 1993 en su marco central.

La lógica del modelo de datos sigue la secuencia que establece el SCN 1993 cuando se identifican los eventos económicos que se registran en la economía del país o región que elabora su contabilidad económica. En esencia, el modelo de datos se

estructura a partir de la visión de las CEI, y por ende el desarrollo del modelo de datos para la MCS se adscribe a ese modelo más global. La aproximación analítica fundamental se elabora en el contexto de una descripción de registro que permite visualizar de manera integral los módulos analíticos matriciales que van incorporando atributos que son claves para el adecuado direccionamiento de los datos básicos que posteriormente explotarán las bases de datos que conforman el sistema de información de regional.

En una economía de mercado los criterios de valoración son elementos centrales, y en el caso de insumo producto también son gravitantes. Al momento de elaborar las cuentas de producción detalladas se aplican dos criterios: la producción se valora a precios de productor, reflejando la estructura de costos de los productores en la fijación de sus precios unitarios, y la absorción o consumo intermedio se valoran a precios de usuario o de mercado, reflejando el costo de oportunidad que enfrentan los productores al momento de demandar sus insumos y materias primas.

Así, todo el detalle de la producción y de los costos se debe transferir a una estructura de datos que permita compilar de manera ordenada los datos básicos que provienen de las diversas fuentes de información, las cuales son trabajadas teniendo presente que deben alimentar el sistema de la Base de Datos Económica.

En los Cuadros C.3 a C.6 del Anexo C se presentan el conjunto de atributos que es necesario administrar para lograr la representación analítica de cada una de las cuentas que conforman las cuentas de producción, distribución del ingreso primario, distribución secundaria del ingreso, y transacciones de bienes y servicios.

#### *4.4.2. Base de Datos Económica (BDE)*

De acuerdo a lo consignado en las secciones anteriores, se ha conformado una visión más integrada en la que se considera que el equilibrio macroeconómico se sustenta en el conjunto de agentes económicos que ejercen una función económica,

que se detalla mediante la identificación de una transacción, y que afecta a un objeto económico, vinculado a un grupo de transacciones.

El direccionamiento de todos los datos supone entonces la aplicación sistemática de un conjunto de clasificadores que permiten la administración de códigos en los diversos campos que dan cuerpo a la estructura de la base de datos. Por tanto, se requiere clasificar las cuentas, las transacciones, los agentes institucionales, las actividades y los productos. En los Cuadros C.7 a C.11 del Anexo C, se presenta el detalle de cada uno de estos clasificadores.

Los clasificadores de actividades que se utilizan tienen una correspondencia con el Clasificador Internacional Industrial Uniforme (CIIU) que es parte constituyente del SCN 1993, y al mismo tiempo corresponden a esfuerzos de homologación internacional. En el caso de los productos, los clasificadores tienen una correspondencia con el Clasificador Central de Productos (CCP) también parte constituyente del SCN 1993.

Ambos clasificadores tienen también una correspondencia con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2002 (SCIAN 2002), pues es el clasificador oficial de estadísticas del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en México.

Estos clasificadores son elementos medulares en la concepción de CEI, y por tanto son de inclusión obligatoria en la arquitectura del modelo de datos, y por lo tanto deben ser parte integrante de la BDE y de las Bases de Transición (BT) como se verá más adelante.

Así, la base de datos económica que compila toda la información necesaria es el medio para dar cuerpo a los cuadros analíticos que integran la MCS. Adicionalmente, su arquitectura basada en la congruencia y consistencia del SCN 1993, también se utiliza como herramienta analítica que permite lograr la verificación de los equilibrios cuantitativos de las cuentas.



El esquema de registro de la Base de Datos Económica que permite la versatilidad de configuración de todas las tablas de salida analíticas necesarias para configurar el MIP. El Cuadro 4.2 representa el esquema de registro de las BDE que permite la versatilidad de configuración de todos los cuadros de salida analíticas necesarias para configurar la MCS.

**Cuadro 4.2.** Esquema de los Registros de la Base de Datos Económica (BDE)

| Campos        | Descripción de registro                                                                                                                                                                                             |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cod_CUENTA    | Código del Clasificador de Cuentas que identifica la cuenta del SCN 1993 a la que corresponde la transacción registrada (cuenta de producción, generación del ingreso, utilización del ingreso, acumulación, etc.). |
| Cod_Agte      | Código del Clasificador de Agente Institucional que genera la transacción.                                                                                                                                          |
| Cod_TRANS     | Código del Clasificador de Cuentas Regionales que identifica la transacción registrada (producción bruta, consumo intermedio, valor agregado, consumo, inversión, exportaciones, importaciones, etc.).              |
| Tipo_REGISTRO | Débito (D) o Crédito (H) de la cuenta a la que corresponde la transacción registrada.                                                                                                                               |
| Cod_CA        | Código del Clasificador de Actividad Regional que identifica la actividad económica.                                                                                                                                |
| Cod_CP        | Código del Clasificador de Producto Regional que identifica el producto transado.                                                                                                                                   |
| Cod_VAL       | Código del Clasificador de Cuentas Regionales que identifica la valoración de la transacción (precio básico, comprador).                                                                                            |
| Tipo_TRANS    | Código que identifica el Tipo de Transacción (De mercado, De No Mercado, De uso Final Propio).                                                                                                                      |
| Dato          | Valor de la transacción.                                                                                                                                                                                            |

**Fuente:** Elaboración propia con datos de la base de datos y Armenta et al., (2007)

#### 4.5. *Compilación de la información para la MCSR-TAB03*

##### 4.5.1. *Las fuentes de información*

El reconocimiento de las fuentes principales de información es el punto inicial de cualquier trabajo de compilación de los registros estadísticos básicos, en el caso de la Matriz de Contabilidad Social Regional para Tabasco (MCSR-TAB03) se integra a partir de la información que proporciona la matriz insumo-producto base 2003 para Tabasco (MIP-TAB03). Esta matriz es en realidad el conjunto conformado por el Cuadro de Oferta y Utilización (COU-TAB03), integrado a su vez por el cuadro de Oferta Total (OT-TAB03), el Cuadro de Costos de Transacciones o flujos intermedios (CI-TAB03), el Cuadro de Demanda Final (DF-TAB03), el cuadro de Valor Agregado (VA-TAB03), la encuesta ingreso-gasto de los hogares para Tabasco EIGHT-2005, las bases y portales oficiales de Organismos Gubernamentales de los niveles Federal y Estatal, reportes de investigación y bases de datos integradas durante el proceso de compilación e integración de MIP-TAB03 como las bases de empleo, márgenes e impuestos (Armenta, *et al.*, 2007).

Se presenta a continuación una revisión de las principales fuentes de información compiladas en la MCSR-TAB03, con el fin de resaltar los elementos que se consideraron en la estrategia de procesamiento de las fuentes.

#### *a. Censos Económicos 2004*

En México a través del INEGI se recaban 3 clases de censos: censos económicos, censos de población y vivienda, y censos agropecuarios. La información utilizada como fuente principal de la MCSR-TAB03 fue la de los censos económicos 2004.

Los Censos Económicos 2004 captaron información económica básica de todas las actividades económicas que se efectúan en el país, agrupadas en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).

Los datos censales se refirieron a variables como unidades económicas, entre los de mayor interés: valor de la producción, valor agregado censal bruto, activos fijos, remuneraciones, ingresos, gastos, personal ocupado, y se generaron con una

amplia desagregación geográfica: sobre el conjunto del país, por entidad federativa, por municipio, o a cualquier otro nivel geográfico deseado.

El levantamiento de información se realizó mediante la aplicación de 28 cuestionarios, que se encuentran divididos de la siguiente forma:

El sector transporte consta de 6 cuestionarios y 5 anexos, referentes a autotransporte de carga, autotransporte de pasajeros, transporte aéreo, transporte ferroviario, transporte eléctrico, transporte por agua, servicios postales, administración de caminos y puentes, telecomunicaciones, telefonía tradicional y telefonía celular y por último administración de puertos y muelles. El sector financiero consta de 2 cuestionarios, uno para la captación de las instituciones bancarias y otro para las instituciones de seguros y fianzas. El sector industrial cuenta con 7 cuestionarios, minería, manufactura, petroquímica, gas natural, industria eléctrica, captación y distribución de agua así como de la industria de la construcción. El sector comercio y servicios tiene 3 cuestionarios, educación, comercio y servicios de hospedaje. Además están los cuestionarios destinados para el área rural, pesca, el cuestionario básico y el de establecimientos auxiliares. En el Cuadro C.12 del Anexo C se detalla la temática de los cuestionarios.

#### *b. Finanzas públicas*

Se accedió a la información de la ejecución del gasto corriente y de inversión del Gobierno General integrado en sus tres niveles: Gobierno Federal, Gobierno Estatal y Gobierno Municipal.

El Gobierno Federal está integrado por las representaciones de Delegaciones Federales de las Secretarías de Estado, el Gobierno Estatal comprende las dependencias dentro del territorio tabasqueño y, por último, el Gobierno Municipal que consta de los 17 municipios del estado.

Para la integración de los tres niveles de gobierno se obtuvo:

- Ejercicio programático económico financiero del Gobierno Federal 2003.
- Ejercicio presupuestal del Estado de Tabasco 2003.
- Ejercicio presupuestal por Municipios para el año 2003.
- *Periódico Oficial*. Secretaría de Gobierno. Época 6ª. Villahermosa, Tabasco. 28 de diciembre. Suplemento 6293. “Presupuesto de Egresos 2003”.
- *Periódico Oficial*. Secretaría de Gobierno. Época 6ª. Villahermosa, Tabasco. 28 de diciembre. Suplemento 6293. “Ley de Ingresos del estado de Tabasco para el ejercicio fiscal del año 2003”.
- Cuenta de la Hacienda Pública de Tabasco 2003.
- Datos del Ingreso y Gasto Público de las entidades federativa en estudios de Gamboa y Messmacher (2003) y Sobarzo (2002).

El ejercicio programático económico del Gobierno Federal se obtuvo mediante la Cuenta de la Hacienda Pública Federal, del portal de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) por cada Delegación Federal en la entidad, bajo la estructura del gasto corriente y gasto de inversión a nivel capítulo: 1000, 2000, 3000, 4000 y 5000 del Manual de Programación y Presupuestación Federal.

El ejercicio presupuestal del Gobierno del Estado de Tabasco fue obtenido de la Secretaría de Finanzas del Estado de Tabasco, en una base de datos integrada por 7 tablas: la primera de ellas, el catálogo de dependencias y sectores, la segunda por un catálogo de dependencias, seguida de un catálogo de programas con sus descripciones, un catálogo de subprogramas y descripciones, catálogo de unidades administrativas, una base de cédula concentradora de: dependencias, sectores, subsectores, programas, subprogramas, localidades, procedencia de los recursos económicos, número de beneficiarios, y el resultado ejercido a nivel de proyecto por tipo de gasto de inversión y corriente. Por último una base denominada cuentas, que constituye el nivel más desagregado del ejercicio presupuestal, que muestra el ejercicio acumulado a nivel partida presupuestaria.

Para los niveles de desagregación necesarios para efectos de la MCS, se hizo necesario contar con una vinculación entre las diferentes tablas de manera que fuera

posible identificar las partidas presupuestarias por tipo de proyecto y por tipo de gasto (corriente e inversión), subprograma, programa, subsector, sector, y por dependencia estatal cuyo resultado fue una base reducida y compactada.

El ejercicio presupuestal de los gobiernos municipales fue proporcionado por el Órgano Superior de Fiscalización del Estado de Tabasco. Para cada uno de los 17 municipios se reportaron dos bases de datos: una para el tipo de gasto corriente ejercido, y la segunda por gasto de inversión ejercido. En algunos casos, se contó además con una base especial para los remanentes y refrendos del año 2002. En la primera base, por cada municipio se detallan las partidas presupuestarias, la descripción de la partida, el presupuesto autorizado a inicio de año y el presupuesto ejercido. La segunda base muestra los principales proyectos de inversión realizados, mediante el número de proyecto, la descripción del proyecto, presupuesto autorizado y presupuesto ejercido.

Los casos de municipios con base de refrendos y remanentes 2002 mencionados en el párrafo anterior, se refieren a proyectos de inversión del año anterior al de estudio (2003) que constituyeron deuda que se pagó en dicho año 2003.

*c. Encuesta Ingreso Gasto de los Hogares de Tabasco 2005 (EIGHT 2005)*

La Encuesta Ingreso Gasto para los Hogares de Tabasco 2005 (EIGHT-05) sigue el formato de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), cuya finalidad es proporcionar un panorama estadístico del comportamiento del ingreso y gasto de los hogares (montos, procedencias y distribuciones).

Esta encuesta ofrece de manera adicional información sobre las características ocupacionales y sociodemográficas de los integrantes del hogar, así como las características de la infraestructura de la vivienda y el equipamiento del hogar.

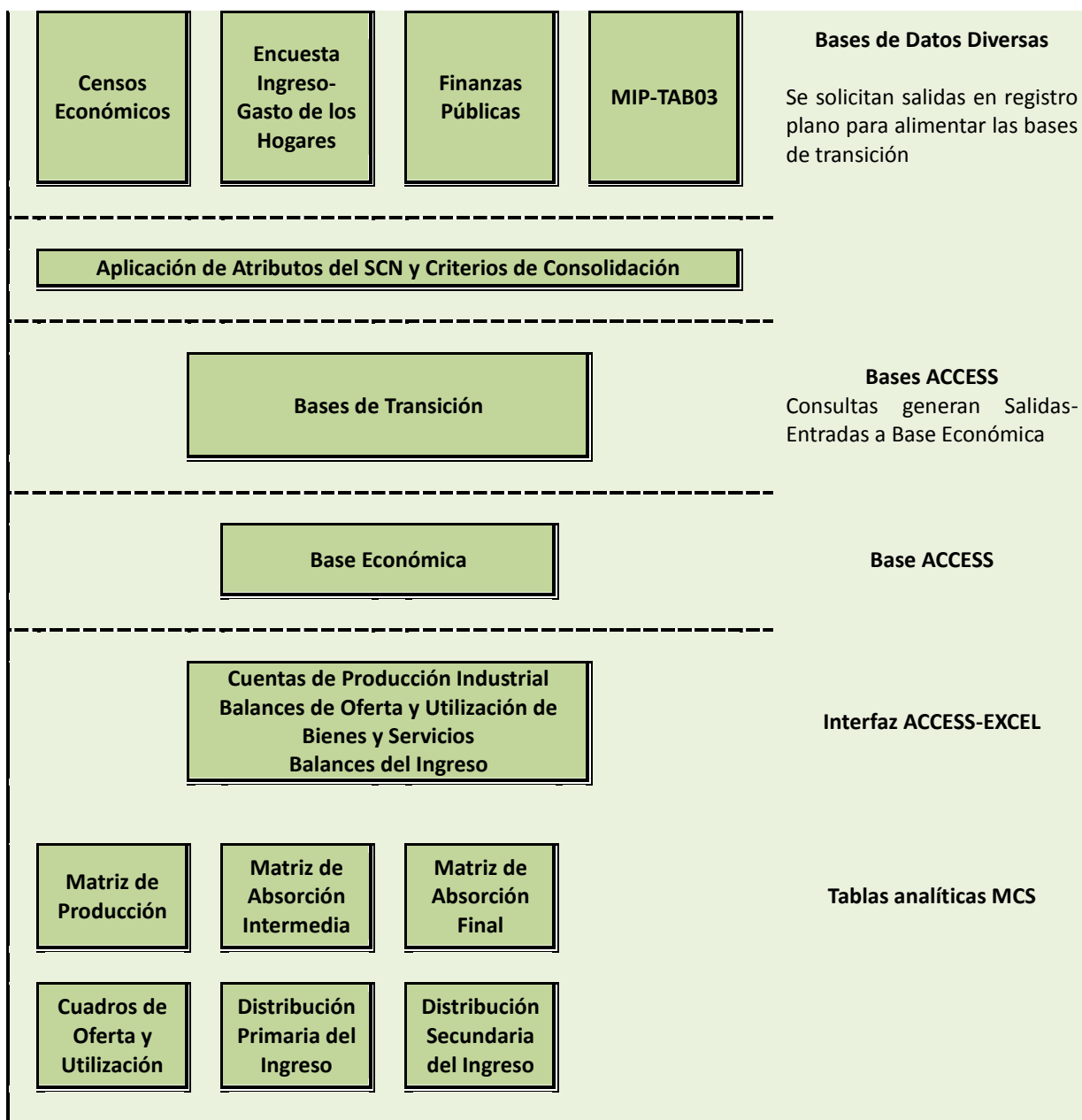
Si bien la ENIGH se realiza con una periodicidad de levantamiento de dos años desde 1992, la EIGHT fue un levantamiento extraordinario, realizado en el 2005, para tener cifras actualizadas sobre las condiciones de vida de los hogares de Tabasco. La muestra fue ampliada para lograr la representación al nivel estatal que se requiere para establecer la medición autónoma del gasto de consumo final de los hogares.

La encuesta se levanta a través de 2 cuestionarios, uno llamado básico y un cuadernillo de gastos diarios de alimentos, bebidas, tabaco y transporte público. El cuestionario básico se encuentra dividido en 5 secciones y el cuadernillo consta solo de una sección. Las 5 secciones del cuestionario básico se desglosan de la siguiente forma: la sección I describe las características sociodemográficas y de la vivienda; la sección II los gastos mensuales (limpieza, cuidados personales, educación, comunicaciones, vivienda, etc.); las secciones III y IV se refieren a los gastos trimestrales y semestrales; y por último la sección V es acerca de los ingresos del hogar. El cuadernillo consta de un catalogo de alimentos, y en su única sección recaba información del gasto semanal, cubriendo rubros como autoconsumo, gasto en alimentos y bebidas, y gastos en transporte público.

#### 4.5.2. Bases de transición

Los datos básicos de los censos económicos, de las finanzas públicas, de la EIGHT 2005 y MIP-TAB03, y de los estudios de campo, presentan una diversidad de esquemas de registro y de clasificaciones que obligan al diseño de un procedimiento de compilación que provea una estructura que sea común en el ordenamiento y clasificación. Esta se muestra en el Cuadro 4.3

#### **Cuadro 4.3.** Proceso de compilación de datos para la MCSR-TAB03



**Fuente:** Elaboración propia con datos e información recopilados

La propiedad de adaptación y de flexibilidad, se centra en dos procesos analíticos que deben desarrollarse en profundidad: por un lado, reconocer con justeza los alcances de las fuentes básicas, así como la forma en que se estructura su presentación de la información, y por otra parte, es necesario realizar la asociación de los conceptos de Cuentas Nacionales y Matriz de Contabilidad Social que se desprenden de cada una de las fuentes en todo su detalle.

Así, la conformación de las bases de transición tiene que ser abordada desde la perspectiva del objetivo final: contar con la base económica que permite el trabajo por rama de actividad para lograr las cuentas de producción y de los balances de oferta, así como las de distribución primaria y secundaria del ingreso.

Las Bases de Transición cuentan con todos los antecedentes observados al nivel de mayor detalle microeconómico que permite cada una de las fuentes básicas analizadas. Sin embargo, el proceso requiere del análisis macroeconómico, y por ello no es posible trabajar con las bases de transición directamente, sino que es necesario lograr procesos de consolidación que permitan un análisis global de todas las bases económicas obtenidas, que se refunden en la Base Económica. Esta última es la que permite lograr la obtención de todas las tablas analíticas de la MCSR-TAB03.

Sin embargo, la mayor parte del tiempo se dedica a realizar el trabajo de consolidación, de verificación de consistencia, y de congruencia de los datos en las bases de transición. Es preciso mantener el vínculo directo con las fuentes básicas, para generar las imputaciones que sean necesarias, y para completar los datos que muchas veces están implícitos.

En las bases de Transición es dónde se aplica con el mayor nivel de detalle posible la descripción de las ramas de actividad participantes en la producción de bienes y servicios, que se ofrecen y se demandan para cumplir con el proceso de oferta en el mercado regional. En este sentido, el trabajo de clasificadores de actividades productivas y de productos, es crucial para rescatar los datos al máximo nivel al que los presenta la fuente de información. El trabajo de clasificadores no se restringe al simple hecho de lograr una adaptación de las clasificaciones internacionales disponibles, sino que gran parte del tiempo se asigna a la conformación de diccionarios que permiten dialogar a todas las clasificaciones aplicadas por la fuente con las de la MCS que juega el rol de coordinación global y universalización de los datos disponibles.



#### 4.5.3. Estructura de la MCSR-TAB03

La MCSR-TAB03 presenta una estructura desagregada con respecto al Cuadro 3.1 del capítulo 3, la lista de acrónimos de referencia se muestran en el Cuadro C.13 del Anexo C. A continuación se explica la conformación de las cuentas que integran la MCR, la estructura esquemática se muestra en el Cuadro C.14 del Anexo C.

La primera cuenta es la de Actividades o Industrias Productivas (CAA), y contiene el cuadro de Valor Agregado (VA), y el cuadro de transacciones o consumo intermedio (CI) que muestra una desagregación de 17 actividades y 17 productos, la actividad 18 en realidad solo provee de márgenes o costos de transacciones. Los clasificadores de actividades y mercancías se muestran en los Cuadros C.10 y C.11, del mismo anexo. El primer equilibrio presentado en esta cuenta contrapone los ingresos de las actividades (por venta de mercancías producidas) a la producción básica o interna a precios de productor. La actividad (CAA18) provee los márgenes para la comercialización de los productos, y el ingreso recibido por dicha provisión no distingue destino del recurso, respecto de las demás actividades.

La segunda cuenta es la del Mercado de Mercancías (Bienes y Servicios en las CEI), la producción interna (PI) se entrega al Mercado de Mercancías que la integra con los costos de transacción (CAA18), los impuestos indirectos (T) y las importaciones, para conformar el total de las mercancías que se ofertarán. Las importaciones se desagregan como importaciones del resto del país (MRMEX) e importaciones del resto del mundo (MRM). El saldo de la cuenta de mercancías es la Oferta Total (OT) de mercancías que se equilibra con la Demanda o Absorción Total, conformada por la demanda de consumo intermedio (CI) y la demanda final de consumo de las instituciones, hogares (C) y gobierno (G), así como la demanda de inversión (I) y demanda de exportaciones (X). El mercado externo lo integran las entregas al resto del país (XRMEX) y al resto del mundo (XRM). Estas demandas conforman la Demanda o Absorción Agregada Total (DT). El equilibrio estimado contempla un esquema de valoración a precios de mercado.

La cuenta del Mercado de Factores se integra por el pago del Valor Agregado (VA) que realizan las Actividades para su producción, y paga a los hogares el ingreso primario (DIP). La cuenta se equilibra igualando la asignación del ingreso a los hogares con el ingreso total de los factores.

Los hogares, agrupados por quintiles de ingreso, consumen mercancías, transfieren ingresos a otros hogares (TH), pagan al gobierno las Contribuciones Sociales a los Empleados (CSE) los Impuestos Directos (TD) a la riqueza de los hogares, finalmente Ahorran (SH). Como están por quintiles es posible observar los patrones de consumo, y los patrones de ahorro e impacto de los impuestos sobre los grupos. Este gasto total se equilibra con su ingreso total conformado por la asignación del ingreso primario de los factores (DIP), las transferencias que realizan otros hogares (TH), las transferencias que realiza el gobierno (TG), y las transferencias que realiza el resto del mundo y el resto del país (TX).

El Gobierno recibe ingresos por los impuestos sobre las actividades (TP) y (OTP), por los impuestos sobre las ventas de las mercancías (TI), y por impuestos sobre las rentas de los factores (TD); también recibe las Contribuciones Sociales a los Empleados (CSE), esto conforma su ingreso total, el cual equilibra con su gasto en consumo de bienes y servicios (G), transferencias a los hogares, y ahorro.

La cuenta externa se integra por importaciones (M) del resto del mundo (MRM), y del resto del país (MRMEX), y se equilibran con las exportaciones (X) de bienes y servicios al resto del mundo (XRM) y al resto del país (XRMEX), las transferencias a los hogares (TX) y el saldo de la balanza de cuenta corriente o ahorro externo (SX).

#### *4.5.4. Estimación de la cuenta de Actividades y Mercancías*

Los clasificadores para la MCS-TAB03 integran los clasificadores de la MIP-TAB03, de modo que las actividades y mercancías tienen la misma correspondencia. Como se ha mencionado estos clasificadores tienen 17 actividades y 17 productos. El

clasificador de actividades tiene una correspondencia con 47 actividades iniciales cada una con una correspondencia al CIIU y al SCIAN. Mientras que el clasificador de productos tiene una correspondencia con 88 productos iniciales cada uno con una correspondencia al CCP y al SCIAN. Este es debido a que el SCIAN es un clasificador de actividades y productos. La agrupación de productos y actividades sigue la agregación de dichos clasificadores internacionales salvo minería.

La mayor parte de la información de actividades y mercancías se obtuvo de los Censos Económicos del 2004, que recogen información del año 2003. Algunas actividades específicas requirieron de información adicional obtenida de registros administrativos, información recabada en campo, bases de datos de gobierno del estado e información oficial pública.

La Información generada por los Censos Económicos 2004, como ya se mencionó, viene clasificada según el SCIAN y con cortes por rangos, y las variables de mayor interés fueron valor de la producción, valor agregado censal bruto, activos fijos, remuneraciones, ingresos, gastos, y personal ocupado. Cada dato considerado transacción fue integrado en un registro con los atributos de las CEI descrito en la Cuadro 4.2, adicionando la fuente para distinguir el tipo de fuente de información, el código SCIAN, el rango, el código de pregunta que contiene al dato de la transacción en el cuestionario de los censos, y origen del dato (interno o externo).

Para la variación de existencias, los activos, la inversión y la formación bruta de capital se asumió que los datos de los Censos Económicos eran los reales. El Excedente Bruto de Explotación (EBE) se imputó de acuerdo a la regla de la cuenta de Producción, dado que se cuenta con el consumo intermedio y las remuneraciones y la producción bruta. Cuando el EBE fue negativo se consideró que era debido a distorsiones causadas por una irregular distribución del peso porcentual en los rubros de costos, o bien en la omisión de registros de producción.

La estrategia implementada para solucionar la primera condicionante fue estimar nuevamente las funciones de costos de los registros inconsistentes. Esto se

realizó mediante un comparativo para la distribución porcentual en los costos de registros no inconsistentes con similares características, sirviendo la estructura de costos de estos registros para normalizar los registros inconsistentes. Con esto se permitió la salida de registros de excedente positivo, o en su defecto, la obtención de un excedente igual a cero.

En el segundo tipo de inconsistencia (omisión de la producción), el proceso utilizado residió en primera instancia en la revisión de la naturaleza del registro; es decir, el análisis de su condición de establecimiento, debido a que es común que aquellos establecimientos que son filiales de una casa matriz no reporten producción, sino únicamente costos. En estos casos, se procedió a normalizar el registro mediante la asignación proporcional de la producción al establecimiento en cuestión, mediante el análisis detallado de registros similares.

En segunda instancia, para aquellos registros que no reportaban al establecimiento como filial y que no reportaban producción, se creó una regla de estimación de la misma, que consistía en el minucioso análisis de registros similares, que permitiera obtener un peso porcentual promedio del excedente generado, de tal manera que la producción imputada al registro fuese igual a la suma de sus costos más el excedente promedio calculado a partir de registros similares, para casos muy extremos, la producción imputada al registro anómalo correspondía a la suma de sus costos. Las consideraciones específicas para algunas actividades se relacionan en el cuadro C.15 del Anexo C.

#### *4.5.5. Estimación del ingreso y gasto de los hogares*

Para la agrupación de estas cuentas los hogares se agrupan en quintiles según ingreso, de donde el tratamiento de su clasificación es importante para la obtención del ingreso, el consumo y las transferencias de ingreso y pagos que realizan los hogares.

La base de datos de la EIGHT 2005 está conformada por seis bases que contienen toda la información captada en el levantamiento de la encuesta. El Cuadro 4.4 detalla su descripción.

**Cuadro 4.4.** Bases que integran la EIGHT 2005

| Nombre          | No. registros | Descripción                                                                                                                                         |
|-----------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HOGARES.DBF     | 1 798         | Características de los hogares, de las viviendas que habitan y el factor de expansión.                                                              |
| POBLACION.DBF   | 7 297         | Características sociodemográficas y ocupacionales de los miembros de los hogares.                                                                   |
| INGRESOS.DBF    | 5 562         | Ingresos y percepciones de capital de cada uno de los miembros de los hogares.                                                                      |
| GASTOS.DBF      | 114 879       | Gastos realizados por el hogar.                                                                                                                     |
| EROGACIONES.DBF | 1 153         | Erogaciones de capital por hogar                                                                                                                    |
| CONCENTRADO.DBF | 1 798         | Contiene las principales variables de la encuesta. Este concentrado está en la tabla denominada y que contiene los mismos registros de la de hogar. |
| NOMONETARIO.DBF | 10 876        | Gastos o ingresos realizados por hogar y algunos por persona.                                                                                       |

Fuente: INEGI

*a. Quintiles de hogares*

En la base CONCENTRADO se cuenta con cada uno de los folios, que representa cada hogar de la muestra, por lo que cada hogar debe asignarse a uno de los cinco quintiles dependiendo de su nivel de ingreso total monetario. Para ello se ordenan los 1798 hogares representativos en forma ascendente conforme al nivel de ingreso. Cada hogar debe acompañarse del factor de expansión. Este factor es el que asocia la proporción de representación del hogar en el espacio poblacional. El valor medio del factor de expansión corregido es de 276 hogares en el universo estatal por cada hogar en la muestra. Sin embargo, este dato de 276 varía en función del municipio de residencia, del grado de urbanización y de otras características del hogar.

El total de hogares implícito en la muestra es de 495,173. Para la conformación de los quintiles se utiliza el número de hogares proyectado por el factor de expansión. El dato de 495,173 hogares dividido por cinco quintiles indica que cada uno de los cinco estratos de ingreso debe contar con 99,035 hogares. El Cuadro 4.5 muestra la distribución obtenida de la ordenación de los 1798 hogares según el nivel de ingreso.

**Cuadro 4.5.** Número de Hogares por Quintil de Ingreso

| Quintil de Ingreso                          | I      | II     | III    | IV     | V      | TOTAL   |
|---------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Hogares Muestrales<br>(a)                   | 306    | 334    | 349    | 378    | 431    | 1,798   |
| Factor de expansión<br>(b)                  | 98,918 | 99,510 | 99,354 | 99,423 | 97,968 | 495,173 |
| Factor de expansión implícito (c) = (b)/(a) | 323    | 298    | 285    | 263    | 227    | 279     |

**Fuente:** Elaboración propia con datos de la EIGHT 2005.

El número de hogares por quintil del cuadro anterior, representa la mejor aproximación al entero 99,035 para los factores de expansión dados a cada hogar encuestado. Para fines comparativos se calcula el último renglón del cuadro. Obsérvese que para la columna “total” se obtiene un factor implícito<sup>16</sup> de 279 hogares *vis a vis* el promedio simple de la encuesta de 276 hogares arriba mencionado.

Esta agrupación en quintiles permite observar los patrones de ingreso, gasto, tributación al gobierno y transferencias de ingresos y gastos de acuerdo a los niveles de ingreso de los hogares. Los quintiles de ingresos también se utilizan para conformar índices de precios al consumidor específicos para los patrones de consumo de cada quintil.

<sup>16</sup> Llamamos factor de expansión implícito al factor que se obtiene de agrupar los hogares en quintiles y asignarles la restricción de 99,035 hogares.

*b. Ingreso de los hogares*

Con la base de datos OCUPADOS generada en la integración de la MIP-TAB 2003, se obtuvo el ingreso de los ocupados asalariados, trabajadores por cuenta propia y empleadores, siguiendo el mismo tratamiento que la base de CONCENTRADOS de la EIGHT 2005, se integraron los quintiles de hogares, esta base ya integra la información para 2003. Posteriormente se obtuvieron las proporciones de ingreso de asalariados, trabajadores por cuenta propia y empleadores, tomando como referencia el total correspondiente a cada categoría. En el supuesto de que estas categorías determinan los patrones de ingreso de la población tabasqueña, se expandió el Total de Sueldos y Salarios de la Cuenta de Producción y las Contribuciones Sociales a los Trabajadores con las proporciones de la categoría de asalariados y el total del Excedente Bruto de Explotación con las proporciones de la categoría de trabajadores por cuenta propia y empleadores

*c. Consumo de los hogares*

Para incorporar la información de la EIGHT 2005 a la MCSR-TAB03, fue necesario ajustar los valores nominales de demanda registrados durante el período de levantamiento de la EIGHT, de la segunda quincena de agosto a la primera quincena de noviembre de 2005, con el año base de la MCS que es 2003. El ajuste de precios se realizó mediante una deflactación, con la finalidad de expresar los valores nominales reportados en la EIGHT a precios de 2003.

El conjunto de Índices de Precios al Consumidor proviene del portal de Internet del Banco de México<sup>17</sup>. Estos índices utilizan como periodo base la segunda quincena de junio de 2002, y se computan para la ciudad de Villahermosa

---

<sup>17</sup> Sitio de índices de precios del Portal de Internet de Banco de México  
<http://www.banxico.org.mx/polmoneinflacion/estadisticas/indicesPrecios/indicesPreciosConsumidor.html>

únicamente. Esta limitante implica que el proceso inflacionario de la capital de Tabasco es representativo del total estatal.

La frecuencia de los índices de precios generados por el Banco de México tiene una periodicidad mensual. Existen seis niveles de agregación, utilizando la máxima desagregación se cuenta con 455 distintos deflatores, para cada uno de los ocho rubros de gastos mostrados en el Cuadro 4.6

**Cuadro 4.6.** Rubros de Gasto de los Índices de Precios al Consumidor

|                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1. Alimentos, bebidas y tabaco     | 5. Salud y cuidado personal  |
| 2. Ropa, calzado y accesorios      | 6. Transporte                |
| 3. Vivienda                        | 7. Educación y esparcimiento |
| 4. Muebles y accesorios domésticos | 8. Otros servicios           |

En la base de gastos de la EIGHT 2005, se identificaron 666 bienes para los cuales estaba disponible el índice de precios correspondiente, de entre los 455 deflatores recopilados por el Banco de México.

Debido a la agregación diferenciada que utilizan ambas fuentes de información, la identificación del bien genérico con el deflactor no siempre fue de uno a uno. En ocasiones un mismo deflactor se utilizó para más de un bien de la encuesta debido a su amplia cobertura, en otros casos se tenía lo opuesto: un bien se tuvo que deflactor con varios índices, el Cuadro 4.7 ilustra el caso. En el menor número de casos no se disponía de deflactor específico para ciertos bienes lo que implicó utilizar el índice general.

Al concluir el proceso de asociación entre los IPC y los bienes, se continúa con la asignación de un Código Único de Producto (CUP) para cada uno de los 666 productos de la EIGHT 2005, así como la agregación de los bienes y servicios de los hogares en los 88 Códigos de Productos (CP).



**Cuadro 4 .7.** Identificación de Deflatores para los Bienes de Consumo de la EIGHT

| Caso                                            | Índice de Precios al Consumidor (IPC) | Clave EIGHT                    |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| Un IPC para dos distintos bienes de la encuesta | IPC: Dulces, cajeta y miel            | Bien 1: Dulces<br>Bien 2: Miel |
| Varios IPC para un mismo bien                   | IPC 1: Mojarra IPC 2: Robalo          | Bien: Pescados                 |

**Fuente:** Elaboración propia con datos de la EIGHT 2005 y Armenta et al. (2007)

Para los agregados de productos se calculó un índice de precios ponderados para cada código CP necesario para deflactar la demanda. El proceso requiere identificar la estructura de gasto de cada Código de Producto, con base en la participación relativa del valor destinado a cada uno de los bienes de la EIGHT 2005 que conforman cada código CP. En el siguiente apartado se muestra la manera en que se calcularon los índices ponderados.

Aunque el Banco de México no distingue por estrato de ingreso los índices de precios al consumidor, es posible discriminar el índice de crecimiento de los precios por quintil al ponderar por la composición de las canastas dentro de cada Código de Producto, de esta manera se toma en cuenta la inflación de acuerdo a la importancia relativa en los gastos destinados y se logra diferenciar los procesos inflacionarios para los quintiles de ingreso.

Cada CP se conforma por al menos un bien de la EIGHT, estos bienes se reconocen mediante un código de pregunta, llamado *clave*, designado dentro de la tabla de *gastos*. Los CP constituidos por una única clave tienen como ponderador la unidad, por lo cual no existe ningún ajuste por composición del gasto. Si un CP se conforma por más de un bien y éstos cuentan con sus índices de precios respectivos, se procede a calcular la composición relativa del gasto. El Cuadro 4.8 muestra los dos casos.

**Cuadro 4.8.** Cálculo del Índice de Precios Ponderado

| Cada producto cuenta con un deflactor        |           |            |      |            |                                                    |
|----------------------------------------------|-----------|------------|------|------------|----------------------------------------------------|
| Clave                                        | Gasto     | Ponderador | R    | Código IPC | Descripción IPC                                    |
| A072                                         | 57,829.55 | 0.68       |      | SP58262    | Leche pasteurizada y fresca                        |
| A073                                         | 503.12    | 0.01       |      | SP58263    | Leche evaporada, condensada y materna              |
| A074                                         | 333.12    | 0.004      |      | SP58263    | Leche evaporada, condensada y materna              |
| A075                                         | 24,661.41 | 0.29       |      | SP12984    | Leche en polvo                                     |
| A076                                         | 2,074.30  | 0.02       |      | SP58263    | Leche evaporada, condensada y materna              |
| Subtotal                                     | 85,401.50 | 85,401.50  | 1    |            |                                                    |
| Solo Algunos productos cuentan con deflactor |           |            |      |            |                                                    |
| Clave                                        | Gasto     | Ponderador | R    | Código IPC | Descripción IPC                                    |
| G010                                         | 7,825.64  | 0.5        |      | SP58290    | Impuesto predial                                   |
| G019                                         | 60.5      |            |      |            |                                                    |
| N007                                         | 554.51    |            |      |            |                                                    |
| N015                                         | 4014.16   | 0.26       |      | SP13361    | Servicios diversos Cuotas licencias y otros doctos |
| N016                                         | 3,814.97  | 0.24       |      | SP13361    | Servicios diversos Cuotas licencias y otros doctos |
| Subtotal                                     | 16,269.78 | 15,654.77  | 0.96 |            |                                                    |

*Clave* designa a un bien dentro de la base EIGHT; *Gasto* se refiere a la erogación monetaria trimestral para la clave; *Ponderador* participación relativa del gasto; *R* proporción del gasto deflactado con índices específicos. *Código IPC* código único que asigna Banco de México a los índices de precios al consumidor.

En el ejemplo del cuadro, los CP se conforman por cinco y tres claves respectivamente. En el primero se mantiene una proporción de  $R=1$  que indica que el subtotal del CP se deflacta en su totalidad con los IPC correspondientes. El segundo muestra un  $R=0.96$  que es el resultado de dividir los valores del renglón de subtotal. La cifra del numerador de \$15,654.77 proviene de sumar el gasto de las tres claves que cuentan con IPC, siendo éstas G010, N015 y N016, las participaciones relativas

son: 0.50, 0.26, y 0.24, respectivamente. El indicador  $R$  es muy importante para percatarnos de si los deflatores representan una parte sustancial del valor del CP.

La periodicidad de los IPC es mensual por lo cual, por un lado se calculó el valor medio del índice de precios de septiembre-octubre 2005, siendo este el periodo que comprende los precios representativos reflejados en la EIGHT. Por otro lado, en lugar de promediar el valor medio anual de 2003, que es el año base de la MCS, se calculan los promedios trimestrales. De esta manera se tendrá el gasto para los cuatro trimestres, la suma de estos valores nos proporcionará la demanda anual de la muestra, que habrá que expandir por el factor de expansión. Las agregaciones de producto hasta llegar a 17, siguieron el mismo procedimiento. De modo que se obtienen los patrones de gasto por quintiles de ingreso.

#### *4.5.6. Estimación de la Cuenta de Distribución Primaria del Ingreso*

La finalidad general de la cuenta de distribución primaria del ingreso es mostrar cómo se distribuyen los ingresos primarios entre las actividades productivas y los agentes institucionales. Los ingresos primarios son los generados por las actividades productivas por su intervención en los procesos de producción o bien por los agentes institucionales por la propiedad de activos que son usados para propósitos de producción; se pagan con el valor agregado creado por la producción. Los ingresos primarios derivados del préstamo o del alquiler de activos tangibles no producidos, incluyendo tierras y terrenos, a otras unidades para su uso en los procesos de producción, se denominan rentas de la propiedad. Los ingresos por concepto de impuestos sobre la producción y las importaciones se tratan como ingresos primarios del gobierno, aunque no todos ellos se registren con cargo al valor agregado de las empresas. Los ingresos primarios del gobierno no incluyen las contribuciones y las prestaciones sociales, ni los impuestos corrientes sobre el ingreso o la riqueza, ni otras transferencias corrientes; todas estas transferencias corrientes se registran en la cuenta de distribución secundaria del ingreso.

La cuenta de distribución primaria del ingreso está constituida por dos cuentas consecutivas: la cuenta de Generación del Ingreso y la cuenta de Asignación del Ingreso Primario.

a. *La cuenta de Generación del Ingreso*

La cuenta de generación del ingreso constituye una ampliación o una elaboración más detallada de la cuenta de producción. Como se describió en el apartado de cuentas económicas integradas los recursos, registrados en el lado derecho de la cuenta de generación del ingreso, están constituidos únicamente por una sola partida, el valor agregado que es el saldo contable que proviene de la cuenta de producción. En el lado izquierdo de la cuenta de generación del ingreso se registran los empleos del valor agregado. Únicamente hay tres tipos de cargos principales con los que los productores emplean el valor agregado: la remuneración de los asalariados (D100) y cualquier impuesto (D200) menos las subvención (D300) sobre la producción. El Cuadro 4.9 resume los registros de esta cuenta.

Los impuestos o las subvenciones sobre los bienes o servicios y los otros impuestos o subvenciones sobre la producción son los gravan la mano de obra, la maquinaria, los edificios u otros activos utilizados en la producción. Los impuestos sobre la producción no incluyen ningún impuesto sobre el ingreso a pagar por los perceptores de ingresos generados en la producción, sean éstos empleadores o asalariados. El saldo de esta cuenta es el Excedente Bruto de Explotación (EBE). El Cuadro C.16 del Anexo C muestra la Cuenta de Generación del Ingreso para la MCS-TAB03.

**Cuadro 4.9.** Registros en la Cuenta de Generación del Ingreso

|             |                                                     |
|-------------|-----------------------------------------------------|
| <b>B100</b> | <b>Valor Agregado Bruto /Producto Interno Bruto</b> |
| D100        | Compensación de empleados                           |

|       |                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------|
| D110  | Sueldos y salarios                                       |
| D120  | Contribuciones Sociales de los Empleadores               |
| D200  | Impuestos sobre la Producción e Importaciones            |
| D210  | Impuestos sobre Productos                                |
| D211  | Impuesto al Valor Agregado                               |
| D2111 | I.V.A. y específicos asociados al CFH                    |
| D2112 | I.V.A. y específicos asociados a la FBKF                 |
| D2113 | I.V.A. y específicos asociados al CI de sectores exentos |
| D212  | Derechos e Impuestos Especiales Sobre Productos          |
| D214  | Otros Impuestos sobre Productos                          |
| D290  | Otros Impuestos sobre la Producción                      |
| D300  | Subsidios                                                |
| D390  | Otros Subsidios a la Producción                          |
|       |                                                          |
| B200  | Excedente Bruto de Operación (EBO)                       |

Fuente: SCN 1993.

#### b. *La Cuenta de Asignación del Ingreso Primario*

Esta cuenta muestra la otra parte de la distribución primaria del ingreso. Registra el ingreso por la propiedad de los factores, la compensación de los empleados, y los impuestos menos las subvenciones sobre la producción y las importaciones (SNC: 2.116). El Cuadro C.17 del Anexo C muestra la Cuenta de Asignación del Ingreso Primario para la MCS-TAB03. Como se puede observar la cuenta de Generación del Ingreso solo detalla el Valor Agregado en una cuenta específica. La cuenta de Asignación del Ingreso Primario muestra un poco de más detalle, al extender a quintiles de hogares los Sueldos y Salarios, las Contribuciones Sociales de los Empleadores, el IVA y los Impuestos Especiales sobre Productos y Servicios. La estimación del IVA será detallada mas adelante.

#### 4.5.7. *Estimación de la cuenta de Distribución Secundaria del Ingreso*

Todos los asientos contables de la cuenta de distribución secundaria del ingreso son transferencias corrientes, excepto el ingreso disponible y el saldo de ingresos primarios, que es el saldo contable que proviene de la cuenta de distribución primaria del ingreso.

**Cuadro 4.10.** Registros en la Cuenta de Distribución Secundaria del Ingreso

|      |                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------|
|      |                                                             |
| B500 | Balanza del Ingreso Primario Bruto / Ingreso Nacional Bruto |
| D500 | Impuestos Corrientes sobre el Ingreso, Riqueza etc.         |
| D510 | Impuestos sobre el Ingreso                                  |
| D511 | Impuesto sobre el ingreso individual o del hogar            |
| D512 | Impuesto sobre la renta de las sociedades                   |
| D514 | Impuesto sobre la lotería                                   |
| D590 | Otros Impuestos Corrientes                                  |
| D592 | Impuesto sobre patrimonio neto                              |
| D593 | Pago de los hogares sobre determinadas licencias            |
| D600 | Contribuciones y otras prestaciones sociales                |
| D610 | Contribuciones Sociales                                     |
| D620 | Otros Beneficios Sociales en Especie                        |
| D624 | Beneficios de Asistencia Social en Efectivo                 |
| D700 | Otras Transferencias Corrientes                             |
| D730 | Transferencias Corrientes dentro del Gobierno General       |
| D740 | Cooperación Internacional Corriente                         |
| D750 | Miscelánea de Transferencias Corrientes                     |
| D752 | Transferencias corrientes entre hogares internos            |
| D753 | Transferencias corrientes a hogares del resto de México     |
| D755 | Transferencias corrientes a hogares del resto del mundo     |
|      |                                                             |
| B600 | Ingreso Disponible Bruto                                    |

Fuente: SCN 1993.

Una transferencia es una transacción mediante la cual una unidad institucional suministra a otra un bien, un servicio o un activo sin recibir a cambio ningún bien, servicio o activo como contrapartida. Se distinguen tres tipos principales de

transferencias corrientes: Impuestos corrientes sobre el ingreso o la riqueza (D500), contribuciones y prestaciones sociales (D600) y otras transferencias corrientes (D700). El Cuadro 4.10 resume los registros de esta cuenta.

Aunque los empleadores por lo general pagan las contribuciones sociales de sus empleados directamente a los esquemas de seguro social, en el SCN 1993 se tratan como si los empleadores pagaran a los hogares y luego éstos a los esquemas de seguridad. De modo que en términos de las cuentas, las contribuciones sociales aparecen como un componente de compensación a los empleados por lo que son un uso en la cuenta de generación del ingreso y un recurso en la cuenta de asignación del ingreso primario de los hogares como pago de los factores, y un uso de los hogares como pago al gobierno quien administra el México el seguro social, esto se puede observar claramente en el Cuadro C.18 del Anexo C, que muestra la Distribución Secundaria del Ingreso para la MCS-TAB03 como la estructura de la MCS-TAB03 en el Cuadro C.14.

Todas las transferencias corrientes entre las instituciones se estimaron de la EIGHT 2005, aplicando el tratamiento de estratificación en quintiles de ingreso; las transferencias que se tomaron en cuenta fueron las monetarias, que se deflactaron a 2003, dado que el levantamiento se realizó en 2005. Debido a la naturaleza monetaria del índice de precios general para el estado de Tabasco, para otros hogares y para el gobierno, se utilizó el rubro de índice de expedición de documentos públicos 8.1.1, índice para trámites vehiculares 6.2.2., e índice de costo de uso de vivienda 3.1.1.

Las preguntas que usaron el cálculo de pago de transferencias de los hogares a otras instituciones se describen en el Cuadro 4.11, donde TRH es pago de transferencias a otros hogares y TRG pago de transferencias al gobierno.

Las preguntas que se consideraron para transferencias de ingreso a los hogares se describen en el Cuadro 4.12. La estimación de los impuestos directos a los hogares se trata en el siguiente apartado.

---

**Cuadro 4.11.** Pago de transferencias de los hogares

---

| Destino<br>Transfe-<br>rencias | Cod.<br>Pregunta | Descripción                                                                          |
|--------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| TRG                            | N007             | Contribuciones para obras del servicio público local                                 |
| TRH                            | N013             | Ayuda a parientes y personas no miembros del hogar                                   |
| TRG                            | N015             | Servicios del sector público: expedición de pasaporte<br>actas, actas, títulos, etc. |
| TRG                            | N016             | Trámite para vehículos: licencias, placas, verificación<br>vehicular, etc.           |

**Fuente:** Elaboración propia con datos de la EIGHT 2005.



**Cuadro 4.12.** Transferencias de ingresos a los hogares

| Destino<br>Transfe-<br>rencias | Cod.<br>Pregunta | Descripción                                                    |
|--------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------|
| TRH                            | P057             | Regalos o donativos provenientes de otros hogares              |
| TRG                            | <b>P054</b>      | Becas provenientes de gobierno                                 |
| TRG                            | <b>P056</b>      | Donativos provenientes de gobierno                             |
| TRG                            | <b>P059</b>      | Beneficio de PROGRESA u OPORTUNIDADES                          |
| TRG                            | <b>P060</b>      | Beneficio de PROCAMPO                                          |
| TRRDM                          | <b>P049</b>      | Jubilaciones y/o pensiones provenientes de otros países        |
| TRRDM                          | <b>P058</b>      | Ingresos provenientes de otros países                          |
| TRRDMEX                        | <b>P048</b>      | Pensiones Y/O jubilaciones dentro del país                     |
| TRRDMEX                        | <b>P050</b>      | Indemnizaciones recibidas de seguros contra riesgos a terceros |

**Fuente:** Elaboración propia con datos de la EIGHT 2005

#### 4.5.8. Estimación de la recaudación fiscal dentro de la MCSR-TAB03

La cobertura de los impuestos en el Sistema de Cuentas Nacionales 1993 (SCN 93) de las Naciones Unidas, coincide con la de los "ingresos tributarios" tal como se definen en el Manual de Estadísticas de las Finanzas Públicas, 2001, (EFP), del Fondo Monetario Internacional (FMI), y coincide asimismo con los "impuestos" tal como se definen en la publicación anual de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), Estadísticas de Ingresos Públicos de los Países Miembros de la OCDE, excepto en que el SCN 93 no clasifica las contribuciones a la seguridad social bajo la categoría de impuestos. Sin embargo sugiere que cuando no hay un agente explícito representado en la MCS que recaude estas contribuciones, se pueden asignar por lo general como impuestos. El Capítulo IV del manual EFP

contiene una enumeración y clasificación detallada de los impuestos según su naturaleza y se reproduce en el Anexo V del SCN 93.

Las categorías de impuestos que se distinguen dependen de la interacción de los tres factores siguientes, de los cuales sólo uno constituye la naturaleza del impuesto:

- la naturaleza del impuesto, tal como se especifica en las clasificaciones del FMI/OCDE;
- el tipo de unidad institucional que paga el impuesto;
- las circunstancias en las que hay que pagar el impuesto.

Por tanto, pueden registrarse pagos por concepto de impuesto en dos categorías diferentes en el SCN. Por ejemplo, el pago de un impuesto específico puede figurar en "impuestos sobre las importaciones, excluyendo el IVA y los derechos" o en "impuestos sobre los productos, excepto el IVA y los impuestos sobre las importaciones y exportaciones", según que el impuesto específico se pague por un bien de origen importado o por uno cuyo origen es la producción interna. Análogamente, los pagos de un impuesto anual sobre los automóviles pueden registrarse en "impuestos sobre la producción" o en "impuestos corrientes sobre el ingreso, la riqueza, etc." según que el impuesto lo pague una empresa o un hogar. Por este motivo, no se pueden obtener las categorías del SCN a partir de la simple reagrupación de las clasificaciones del FMI/OCDE. No obstante, para aprovechar la existencia de estas clasificaciones detalladas, cada una de las categorías de los impuestos descritos y encontrar una referencia cruzada con las clasificaciones correlativas del FMI y de la OCDE.

#### *a. Estimación del Impuesto al Valor Agregado (IVA)*

El cálculo de los impuestos se realizó a nivel de código de pregunta, la máxima desagregación de la Encuesta de gasto de los hogares. En primer término se

identificaron que bienes y servicios están gravados por las tributaciones federales de Impuesto al Valor Agregado (IVA) y de Impuesto Especial a Productos y Servicios (IEPS). Para este proceso fue necesaria la exhaustiva consulta a las leyes del IVA y del IEPS, adicionalmente se verificó si la tasa asignada a cada mercancía correspondía con la opinión de un contador público experto en la materia. Al respecto la ley del IVA considera cuatro posibilidades: tasa general del 15%, tasa del 0%, actividades exentas y actividades no contempladas en la ley. El Cuadro 4.13, muestra la agrupación de bienes a los que se aplican los criterios.

La información recolectada por la EIGHT 2005 de los hogares está valuada a precios del consumidor, lo que implica que el precio de las mercancías pagado por el consumidor incluye: costo de la mercancía, margen comercial, e impuestos. La información de los costos de producción de las actividades proviene principalmente de los Censos Económicos 2004, esta información está valuada a precios de productor, es decir, no incluye ni margen comercial ni impuesto. De hecho el margen comercial se calcula antes de impuestos.

**Cuadro 4.13.** Tasas de aplicación del IVA

| Régimen           | Actividades                                                                                                                                                             |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0%                | Productos del campo, pesca, bienes alimenticios incluso procesados, leche y sus derivados, café. No incluye otras bebidas. Libros, periódicos y revistas. Medicamentos. |
| Exento            | Educación pública, servicios médicos, actividades de esparcimiento, culturales y deportivas. Transporte público terrestre.                                              |
| No objeto         | La administración pública                                                                                                                                               |
| 15% <sup>18</sup> | Tasa general, las demás actividades no contempladas en otros regímenes                                                                                                  |

**Fuente:** Elaboración propia con información de expertos.

<sup>18</sup> En el año 2010 se cambió la tasa general del IVA en 1%. Es decir, la tasa cambio de 15% a 16% en el resto de la República Mexicana y de 10% a 11% en la franja fronteriza (Fuentes, 2012)

Entonces, para equilibrar el valor de la oferta de mercancías con el de demanda, se adicionan los vectores de margen comercial y el de impuestos. Todo lo correspondiente al margen comercial se obtiene directamente de la publicación del Censo Económico 2004: Detalle de ventas y márgenes de comercio. Los montos respectivos de impuestos se calcularon descontando a la demanda final, expresada a precios del consumidor, la fracción establecida por la legislación fiscal, estos montos forman parte de la oferta de cada bien y servicio que comprende la cuenta de Mercancías o Bienes y Servicios.

Para ilustrar lo anterior se presenta un ejemplo: para una clase de calzado la EIGHT 2005 de los hogares reporta un consumo de 122.6 millones de pesos. Este producto está gravado con la tasa general de IVA del 15%, por lo tanto el monto respectivo de IVA es de 15.99 millones. El procedimiento para descontar el IVA es el resultado de dividir 122.6 entre 1.15, obteniéndose 106.61 millones de pesos. Para el resto de los regímenes fiscales -tasa cero, exentos y no objeto- el monto correspondiente de IVA es de cero.

#### *b. Estimación del Impuesto Especial a Productos y Servicios (IEPS)*

Por su parte, la ley del IEPS contempla distintas tasas de impuestos para el conjunto de bienes establecidos en esta ley. La base gravable para el cálculo del IVA incluye el valor de enajenación más el monto correspondiente al IEPS, en caso de estar sujeto a este régimen de tributación.

Para el caso del IEPS podemos ejemplificar el proceso de cálculo de impuestos a través de la cerveza: la demanda de hogares registrada en la Encuesta reporta un consumo de cerveza de 57.44 millones de pesos, esta cifra incluye tanto los impuestos como el margen comercial. En primer término se descuenta el monto de IVA, de esta forma la demanda de cerveza sin IVA asciende a \$49.95 millones ( $=\$57.44/1.15$ ), por diferencia el monto de IVA corresponde a \$7.49 millones. Como segunda etapa debe obtenerse el IEPS, la cerveza tiene una tasa para este impuesto de

25%, el cual debe aplicarse sobre el valor de consumo sin IVA, esto es, sobre los \$49.95 millones, realizando la división entre 1.25 se encuentra el valor de \$39.96 millones, que incluye el valor de enajenación más el margen comercial. El monto implícito de IEPS es de \$9.99 millones.

*c. Estimación de IVA y IEPS en el gobierno y transporte público*

La matriz de insumo producto separa dos actividades fundamentales del gobierno, de esta manera, y aunado al transporte público terrestre, se trabajaron cuatro grandes apartados: 1) Salud pública; 2) Educación pública; 3) la administración pública restante, incluyendo gobiernos municipales y entidades federales; y 4) Transporte público, que comprende los medios de transporte interurbano, urbano y rural terrestres, en sus modalidades de autobuses, combis y taxis, entre otros de menor importancia.

Las actividades económicas del gobierno, así como las de transporte público, no trasladan el IVA que pagan por la compra de sus materias primas e insumos, esto implica que la entidad de gobierno y los transportistas absorben este impuesto, a diferencia de los contribuyentes cuya producción está gravada por la tasa cero o la tasa general del 15%, los cuales trasladan el IVA al precio de venta de sus mercancías. Por esta razón, y para fines del cálculo del IVA, se debe identificar dentro de la demanda intermedia qué compras incluyen el impuesto al valor agregado.

Dentro de las compras de bienes intermedios sobresale, por no estar sujeto al IVA, el suministro de agua del gobierno. De igual manera destacan, en el otro extremo, los combustibles, principal insumo de la industria del transporte, dado que además de tributar IVA están sujetos al Impuesto Especial de Productos y Servicios.

d. *Estimación del IVA para la inversión*

Los bienes y servicios comprendidos en este apartado son las variaciones de activos fijos que se identifican bajo el código de transacción P510, entre los que se encuentran: maquinaria y equipo, servicios de construcción, materiales y componentes, así como edificaciones. La mayor parte de estas mercancías están gravadas por la tasa general de IVA de 15%, excepto lo establecido por la ley del IVA, que hace referencia especial a la maquinaria agrícola y al equipo de pesca.

Para el cálculo del IVA no se consideraron todos los bienes y servicios que comprenden el código de transacción P510, sino únicamente las inversiones realizadas por las actividades exentas en la ley del IVA -sector gobierno y transporte terrestre- toda vez que por la disposición fiscal no pueden trasladar el IVA pagado en sus consumos intermedios al valor final de su producción. De esta manera, estamos identificando las cantidades de IVA que se pagaron durante el proceso de producción que no es posible estimar mediante el valor de los bienes finales. Entonces, la estrategia consiste en calcular el IVA sobre el consumo intermedio y las inversiones.

El procedimiento específico para determinar el monto de IVA a la variación de los activos fijos consistió en deducir el 15% de la tasa general de IVA al valor de las inversiones durante el período de referencia, el año 2003. Este procedimiento supone que el valor monetario declarado de las inversiones está expresado a precios de adquisición, por lo tanto este precio incluye IVA.

e. *Estimación del Impuesto Sobre la Renta (ISR) y otros impuestos*

De acuerdo con Sobarzo (2003) y Gamboa y Messmacher (2003), para los impuestos tributarios de base amplia -ISR a personas morales y físicas, IVA, impuestos al petróleo y especiales sobre productos y servicios (IEPS)-, dado el sistema de recaudación centralizado por la federación y participaciones a las entidades federativas, no es posible la identificación de la residencia del

contribuyente debido a que los impuestos federales se enteran por la matriz de empresas, que no siempre se encuentra en el lugar donde se realizan las transacciones. Además, los trabajadores o compradores a quienes se retienen los impuestos, no necesariamente residen donde se ubica la empresa que retiene los impuestos. Mientras que el objetivo de Gamboa y Messmacher (2003) es medir la diferencia entre los recursos extraídos a los estados vía impuestos federales y el gasto erogado por el gobierno federal hacia los estados, Sobarzo (2003) busca medir las capacidades y el potencial tributario de las entidades federativas en México con la finalidad de construir un parámetro que indique el desempeño tributario, para una posible descentralización.

Gamboa y Messmacher (2003) calculan el ISR y el IVA con los ingresos gravables de las personas físicas de la encuesta nacional de ingreso y gasto de los hogares (ENIGH), y de los Censos Económicos el Ingreso gravable de las Personas Morales con el EBE menos pago de intereses y depreciación. Sobarzo (2003) por su parte, estima el ISR de personas físicas tomando como referencia el PIB nacional y calcula la imputación por estado con la información del Cuestionario Ampliado del Censo de Población y Vivienda del 2000, donde desagrega a los hogares y las personas en tramos de múltiplos de salarios mínimos hasta 10 o más, con la intención de incorporar la desigualdad por estado resultante de la distribución del ingreso. Para el ISR de las personas morales usa el PIB estatal. La imputación del IVA es a través de la ENIGH calculando el ahorro como el diferencial entre el ingreso menos el consumo y ajustando el PIB estatal para quitar el ingreso no consumido.

Los impuestos se tomaron de la información proporcionada por la Cuenta Pública 2003, y la Ley de Impuesto de Tabasco 2003. Puesto que los datos de la ley tienen un mayor detalle que la Cuenta Pública, y esta última presenta los ingresos extraordinarios en los que se vio beneficiado Tabasco, se calcularon las proporciones respecto a los totales de cada grupo, y las proporciones del total de cada grupo respecto del gran total, luego con los datos de la Cuenta Pública 2003 se hizo una expansión para obtener el detalle de los impuestos presupuestados en términos de los

impuestos efectivos. Las proporciones y datos estimados se muestran en el Cuadro C.19 del Anexo C.

Se puede observar en el Cuadro C.19 la clasificación por código de transacción para hacer la correspondencia con la cuenta de distribución secundaria del ingreso. Si la clasificación es PROD se encuentran ya reflejados en la cuenta de generación y asignación del ingreso primario. En el caso de los ingresos prestados por las dependencias se consideró que eran parte del gasto reportado por las actividades productivas correspondientes a los servicios públicos de educación, salud y suministro de agua.

Los impuestos sobre la nómina, los honorarios por actividades profesionales y ejercicios lucrativos no gravados por la ley del IVA y loterías, rifas sorteos y concursos de toda clase se consideraron como impuestos sobre el ingreso. Los derechos por concepto de catastro y registro de vehículos se consideraron otros impuestos corrientes, los impuestos sobre tenencia y automóviles nuevos se consideraron como pago de los hogares sobre determinadas licencias.

El impuesto sobre la renta de las personas físicas y morales, así como el IVA se consideraron las estimaciones de Gamboa y Messmacher (2003) y Sobarzo (2003) llevando sus resultados a valor 2003, considerando como válido el rubro que mas se aproximara al calculo de ISR considerando el capital y el trabajo del valor agregado, Se consideró asimismo que el IVA no capturado por las actividades productivas, formaban parte del IVA pagado por los trabajadores por cuenta propia y empresarios.

Estos valores se asignaron a los hogares suponiendo que el pago de sus impuestos era proporcional a sus ingresos.

Descontando al total de transferencias federales reportadas por la Cuenta de Hacienda Pública , el total de impuestos considerados por Gamboa y Messmacher (2003) y Sobarzo (2003) para la integración de Ingresos Federales Coordinados y Participaciones Federales se integran las transferencias federales que se reflejan en las transferencias del resto del país al gobierno.



#### 4.6. Conclusiones

La MCSR-TAB03 representa un gran esfuerzo de compilación. A pesar de ser una matriz que no contempla el desglose del ingreso por ocupación, información que se encuentra en la ETIGH 2005, si contempla un desglose de hogares por quintil de ingreso. La ventaja de ello es que se pueden desglosar los rubros de la cuenta de generación del ingreso, asignación del ingreso primario y distribución secundaria del ingreso, lo que permite observar los patrones de ingreso, consumo, e impacto de los impuestos directos a los hogares ante una política fiscal.

Serían deseables algunas extensiones, por ejemplo reagrupar las actividades y productos de acuerdo al SCIAN para considerar una correspondencia *vis a vis* con la estructura productiva nacional, y hacer análisis comparativos con el comportamiento económico nacional y la aportación, convergencia o divergencia de la entidad con el país. Asimismo podría extenderse el estudio a nivel interregional, con la finalidad de visualizar los intercambios interregionales, por ejemplo del sureste con respecto al total de la nación, con miras a la creación de bloques económicos orientados al desarrollo de la región, o bien el análisis comparativo de todas las entidades federativas respecto a sus relaciones inter-industriales, sus patrones de ingreso y consumo, y sus relaciones respecto al resto del país y al resto del mundo.

La cantidad de información recabada, ofrece muchas posibilidades de análisis regional y permite encontrar ventajas comparativas para el desarrollo de la región, sin embargo, la información es del 2003, casi 10 años de distancia, por lo que sería conveniente una actualización a fondo. Es importante realizar un levantamiento a nivel estatal de la encuesta ingreso-gasto, pues ello permitiría análisis empíricos con elementos dinámicos para poder observar la convergencia o divergencia de la región con las políticas económicas emprendidas por el gobierno en sus tres niveles.

Al respecto, sería también interesante un mayor desglose de las transferencias intergubernamentales entre los tres niveles de gobierno. Pero con la información

recabada al 2003, los registros administrativos no permiten lograr el desglose, desde el nivel federal -que recauda la base tributaria de impuesto de base amplia de forma demasiado agregada-, hasta el nivel municipal y local donde se mantienen registros muy agregados de su contabilidad gubernamental. De lograrse esto podría observarse más transparencia en la asignación y distribución del ingreso gubernamental.

Asimismo, las transferencias entre hogares no ofrecen un cruce que permita saber que grupo de hogar trasfiere a que grupo de hogar. Las transferencias son un saldo entre quintiles de hogares, no un *quid pro quo* entre hogares, pero esta información tampoco la recoge la EIGHT por lo que no estaría a nuestro alcance estimarlo.

## Literatura

Cuenta Pública del Estado de Tabasco (2003). <http://ebookbrowse.com/cuenta-publica-2003-pdf-d308323081>

Cuenta Pública de la Federación (2003). [http://www.apartados.hacienda.gob.mx/contabilidad/temas/informe\\_cuenta\\_publica/2003/index.html](http://www.apartados.hacienda.gob.mx/contabilidad/temas/informe_cuenta_publica/2003/index.html)

Gamboa, R. y Messmacher (2003). “Desigualdad regional y gasto público en México”. Intal-ITD-DTA. Documento de Divulgación 21. Banco Interamericano de Desarrollo. Departamento de Integración y Programas Regionales. <http://www.iadb.org/intal>

*Handbook of Nation Accouting (2000)*. “Use of Macro Accounts in Policy Analisyis”, United Nations, New York, 2002

*Handbook of Nationals Accouting (2004)*, “Nacional Accounts: A Practical Introduction”, United Nations, New York, 2004

Haro G. R. (2008). “Metodologías para la estimación matemática de la matriz insumo-producto simétrica”. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

*El Ramo 33 en el desarrollo social en México: evaluación de ocho fondos de política pública (2011)*. Primera edición, enero de 2011. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. México, D.F.

*Estadísticas de Ingresos Públicos de los Países Miembros de la OCDE*. Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).

*Manual de contabilidad nacional (200)*. “Un Método de Sistemas para la compilación de las cuentas nacionales”. Naciones Unidas, Nueva York, 2000

*Manual de contabilidad nacional (2000)*. “Manual sobre la compilación y el análisis de los cuadros de insumo-producto”. Naciones Unidas, Nueva York, 2000

*Manual de contabilidad nacional, Vinculación de la contabilidad de las empresas y la contabilidad nacional*, Naciones Unidas, Nueva York, 2002

*Manual de Estadísticas de Finanzas Públicas (EFP)*, (2001). Capítulo 4. Marco Analítico. Fondo Monetario Internacional (FMI).

*Manual de Estadísticas de Finanzas Públicas (EFP)*, (2001). Capítulo 5. Ingreso. Fondo Monetario Internacional (FMI).

*Manual de Estadísticas de Finanzas Públicas (EFP)*, (2001). Capítulo 6. Gasto. Fondo Monetario Internacional (FMI).

*Manual de Estadísticas de Finanzas Públicas (EFP)*, (2001). Apéndice 3. El sistema de estadísticas de finanzas públicas y el sistema de cuentas nacionales. Fondo Monetario Internacional (FMI).

*Manual de Estadísticas de Finanzas Públicas (EFP)*, (2001). Apéndice 4. Clasificaciones. Fondo Monetario Internacional (FMI).

*Marco General de Petróleos Mexicanos, 2000-2008 (CEFP/099/2007)*. Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. Cámara de Diputados. LX Legislatura. Palacio Legislativo de San Lázaro, Noviembre 2007.

*Periódico Oficial (2002)*. Secretaría de Gobierno. Época 6ª. Villahermosa, Tabasco. 28 de diciembre. Suplemento 6293.

*Ramo 33. Aportaciones federales para entidades federativas y municipios (CEFP/036/2006)*. Serie de Cuadernos de Finanzas Públicas. Cámara de Diputados. LX Legislatura. Palacio Legislativo de San Lázaro, Septiembre 2006.

*Ramo 33. Reglas de Operación*. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. Cámara de Diputados. LIX Legislatura.

*Sistema de Cuentas Nacionales 1993*. Anexo V. 2. TRANSACCIONES DISTRIBUTIVAS (D). Naciones Unidas. Washington D.C.

Sobarzo F., H.E. (2003). “México: Estudio de la capacidad fiscal y tributaria y el esfuerzo tributario de los gobiernos estatales en México”. Instituto para el Desarrollo Técnico de las Haciendas Públicas (Indetec). Guadalajara Jalisco.

<http://www.indetec.gob.mx/cnh/Interes/DocsInt/Sobarzo.pdf>

Sobarzo F., H.E. (2008). “Factores clave para el fortalecimiento del federalismo en México: una visión desde las entidades federativas”. En *Federalismo y descentralización. Conferencia Nacional de Gobierno*. Secretariado Técnico al Servicio de los Gobiernos Estatales A.C.

## **5. *Diseño del MEGAR-TAB03 con el marco contable de la MCSR-TAB03***

### **5.1. *Introducción***

Como se señaló en el capítulo tres, un MEGA debe explicar a todos los agentes institucionales enmarcados en la MCS. La conducta de cada uno de ellos se explica por las reglas simples descritas por los coeficientes fijos, o por las ecuaciones de comportamiento para las decisiones de producción y consumo que permiten imponer condiciones de optimización de primer orden, es decir, las decisiones de producción y consumo son el resultado de la maximización de ganancias y de la utilidad respectivamente. Las ecuaciones también incluyen un conjunto de restricciones que tienen que ser satisfechas por el sistema como un todo, éstas restricciones afectan tanto al mercado de factores como al de mercancías, así como a los agregados macroeconómicos expresados en el balance ahorro-inversión, déficit del gobierno y déficit comercial. De modo que se definen tres conjuntos de ecuaciones: del lado de la oferta, del lado de la demanda y las de los cierres macroeconómicos.

Se requiere diseñar un modelo base que simule los multiplicadores de producción y empleo del modelo de Leontief, éste será un Modelo de Equilibrio General Aplicado Regional para el estado de Tabasco con año base del 2003 (MEGAR-TAB03) y se usará como marco contable la Matriz de Contabilidad Social Regional para Tabasco (MCSR-TAB03). El modelo se instrumenta para la determinación endógena de las cantidades a contratar de los factores de producción y no permite la sustitución entre los factores de producción ni de la demanda intermedia en respuesta a los precios. En este caso, el tipo de cambio se escoge como numerario y es exógeno, se supone que los precios de los factores son fijos, y que los ahorros externos son endógenos. Es decir, en el modelo se considera a la inversión como exógena y el déficit de cuenta corriente como un residual que equilibra el balance ahorro-inversión por lo que es un modelo “conducido por la inversión”.

## **5.2. El lado de la oferta**

### *5.2.1. Producción interna*

Cada productor, representado por una actividad, maximiza su ganancia sujeto a una tecnología que se resume en la Gráfica 3.4 del capítulo 3. Como puede observarse, esta tecnología muestra funciones *anidadas*. En el nivel superior, la tecnología se especifica por una función de Leontief (Ver D.1 en Anexo D), se supone entonces que la mezcla de valor agregado e insumos intermedios está en proporciones fijas, y no hay posibilidad de sustitución entre ellos. En cambio el valor agregado está representado por una función de Elasticidad de Sustitución Constante (CES) de factores primarios, y la sustitución entre ellos estará determinada por los parámetros de sustitución de los factores (Ver D.2 en Anexo D). No se supone la posibilidad de sustitución entre los insumos intermedios, es decir es una mezcla de proporciones fijas sin importar el nivel de producción, por lo que se especifica una función de Leontief (Ver D.3 en Anexo D).

### *5.2.2. Mercado de Mercancías*

Como ya se ha mencionado en el capítulo 3, la oferta total de mercancías comprende la producción interna y las mercancías importadas, y se venden para consumo intermedio o para consumo final a las instituciones. Se supone entonces que los bienes y servicios se generan como un compuesto mercancías de producción interna y de importaciones. Dado el supuesto de precios fijos de los factores, se tiene que eliminar el impacto de la demanda sobre los precios para inhibir las decisiones de sustitución de bienes internos por importados, es decir, en estas decisiones de compra no deben influir los precios internacionales, sino únicamente la necesidad de complementar la oferta para satisfacer los niveles de producción requeridos (Sobarzo,

2011), para ello se usa una especificación CES (Ver ecuación D.4 del anexo D) con una elasticidad de sustitución igual a uno, con lo cual se asegura que los precios solo se determinen por el lado de la oferta.

### *5.2.3. Mercado de Factores*

Como los precios de los factores son fijos, entonces se considera que hay desempleo de los mismos, de este modo, los precios de los factores no se ven afectados por el nivel de actividad, dado que sólo responden a la productividad ( $va_j/x_j$ ) y no a los costos marginales. La especificación de la demanda por factores, dado el supuesto de maximización de beneficios del productor, implica escoger la mejor combinación de  $K_j$  y  $L_j$ . Las funciones de demanda industrial de factores descritas en las ecuaciones D.6 y D.7, se derivan de una especificación CES por el lado del costo (Ver ecuación D.5 del Anexo D). Suponer que la variable de ajuste es la cantidad de factor, asegura que el equilibrio se determine por el lado de la oferta.

### *5.2.4. Ingreso-Gasto de los hogares*

Los ingresos de las instituciones lo conforman los ingresos de los hogares y los ingresos del gobierno (Ecuación D.8, Anexo D). Los hogares reciben ingresos primarios por la dotación de sus factores, e ingresos secundarios por las transferencias de otros hogares, por las transferencias del gobierno y por las transferencias del resto del país y del mundo (Ecuación D.9, Anexo D), estos ingresos se destinan a otros hogares, al pago de impuestos directos, al ahorro o al consumo (Ecuación D.10 y D.11, Anexo D).

#### *5.2.5. Ingreso-Gasto del gobierno*

Los ingresos del gobierno están integrados por la recaudación de impuestos indirectos, impuestos directos, e impuestos a las importaciones, así como de transferencias del gobierno federal (Ver ecuación D.12 del Anexo D). El gobierno gasta en transferencias a los hogares, en ahorro, y en bienes y servicios (Ecuación D.13, Anexo D).

Las transferencias del resto del mundo a los hogares, las transferencias del resto del mundo al gobierno, y en general todas las transferencias de resto del mundo, se fijan en moneda extranjera.

### **5.3. El lado de la demanda**

#### *5.3.1. Consumo total*

El consumo total lo conforman el consumo interno y la demanda de exportaciones (Ver ecuación D.14 en el Anexo D).

#### *5.3.2. Consumo interno*

El consumo interno está conformado por el consumo intermedio, el consumo privado, el consumo de gobierno y la demanda de inversiones (Ecuación D.15, Anexo D), quienes demandan el compuesto de mercancías de productos internos y bienes importados (Ecuaciones D.16 y D.21, Anexo D). El consumo intermedio (Ecuación D.17, Anexo D) y el consumo de los hogares son en proporciones fijas, implican que el número de unidades demandadas dependerá solo del precio del bien  $i$  (Ecuación D.18, Anexo D) y la demanda de bienes de inversión en proporciones fijas (Ecuación D.19, Anexo D).



### 5.3.3. Consumo Externo

Como se mencionó en el capítulo tres, el consumo externo supone una función de demanda mundial con especificación CES y es un “compuesto” de mercancías mundiales en función del precio promedio del bien exportado y del precio de venta en el mundo, y un parámetro  $\eta_i$  que es la elasticidad-precio de la demanda por exportaciones (Dervis, De Melo y Robinson, 1984). (Ecuación 20, Anexo D).

La demanda por importaciones también es una función CES que depende de los precios de los bienes internos y externos y de la elasticidad de sustitución al precio (Ver ecuación D.21 del Anexo D).

## 5.4. Las reglas de cierre

En la descripción de este modelo ya se han definido algunos cierres macroeconómicos o macrocierres, que enmarcan el modelo de simulación de multiplicadores.

### 5.4.1. Macroeconómicos

Se tienen que definir los tres cierres macroeconómicos descritos a lo largo del capítulo segundo y tercero: *déficit comercial*, *déficit gubernamental* y *balance ahorro-inversión*.

#### a. Déficit comercial

En el modelo se supone que el tipo de cambio es fijo y que los ahorros externos son endógenos. Para que el nivel de precios solo cambie por el aumento de otro bien, y no por los costos de los factores, se requiere que las elasticidades  $\eta_i$  y  $\varepsilon_j$

sean iguales a cero en las ecuaciones D.20 y D.21 que definen la cantidad de exportaciones e importaciones. El equilibrio de la balanza comercial se especifica con la ecuación D.22 del Anexo D. Esto tiene como consecuencia que los movimientos de las importaciones y las exportaciones, en la balanza de pagos, induzcan un incremento en los ahorros externos como decisiones para satisfacer la demanda, no inducidas por el precio.

*b. Déficit gubernamental*

Para el balance del gobierno se parte del supuesto de que todas las tasas impositivas son fijas mientras que los ahorros del gobierno son un residuo flexible.

*c. Balance del Ahorro-Inversión*

La especificación del ahorro-inversión está definida por la ecuación D.23 del Anexo D, y simplemente es la suma del ahorro interno y el externo. El ahorro externo se ajusta para lograr el equilibrio.

*5.4.2. Los precios y equilibrios competitivos*

El precio del bien compuesto está definido como el precio ponderado de los bienes de producción interna y los bienes importados (Ecuación D.24, Anexo D), donde el precio de las importaciones se expresa en moneda local (Ecuación D.25).

El precio de las exportaciones se expresa en moneda extranjera (Ecuación D.26, Anexo D). El nivel de precios es la suma de los precios ponderados por su contribución a la canasta de consumo (Ecuación D.27, Anexo D), y el costo o precio neto de los factores es el precio del producto interno  $i$  menos la tasa de impuesto

indirecto para producto interno  $i$ , menos el costo de los insumos intermedios de  $i$  (Ecuación D.28, Anexo D).

Finalmente requerimos el equilibrio del mercado de mercancías (Ecuación D.29, Anexo D) y del mercado de factores (Ecuaciones D.30 y D.31, Anexo D) que igualan la oferta a la demanda.

### ***5.5. Adaptación para la simulación del Modelo***

Para implementar el modelo matemático de multiplicadores se usan tanto el “General Algebraic Modeling System” (GAMS), lenguaje de alto nivel para la modelación de problemas de programación matemática, como el uso de una librería desarrollada para correr como un módulo de GAMS, denominada “Highlevel Economic Representation for Creating and Using Large Economywide Systems” (HERCULES), trabajo que se comenzó a desarrollar en el Banco Mundial desde 1980 por un comité de investigación conducido por W. Grais y A. Drug bajo el nombre de SAMLIB y posteriormente transcrito para ser un módulo de GAMS.

En el proceso de definición del modelo se distinguen dos tipos de ecuaciones: el conjunto de ecuaciones que describen a los agentes económicos tales como productores, factores y hogares y las ecuaciones de vínculo o equilibrio que describen las relaciones entre los agentes, por ejemplo el balance de material o el balance del ingreso-gasto.

#### ***5.5.1. Ajuste de la MCSR-TAB03***

Para especificar a todos los agentes del lado de la oferta y del lado de la demanda, es necesario adecuar la MCSR-TAB03 a la forma en que HERCULES los usa en sus rutinas. Para los agentes del lado de la oferta, se tienen las ecuaciones para los productores que relacionan precios, cantidades e ingresos totales de los bienes

producidos con los precios, cantidades y costos totales de los insumos, es decir el costo total. Es usual separar la descripción del productor en dos partes: descripción de la tecnología -combinaciones de insumo-producto técnicamente factibles- y descripción de las reglas para seleccionar una de esas combinaciones. Así por ejemplo, en el apartado 5.2.1 se especifica que los factores de la producción serán representados por una función CES que genera el valor agregado, esta descripción de la tecnología define las combinaciones factibles, y la regla para seleccionar la combinación óptima de factores, está definida por las condiciones de primer orden de maximización de las ganancias. El valor agregado a su vez, se combina con un compuesto de insumos intermedios, a través de una función de producción Leontief, que es la combinación óptima para cada industria  $i$ . Así, la función CES es el nivel más detallado y la función Leontief se encuentra en un nivel superior, lo cual se representó en la Gráfica 3.4 del capítulo 3. En otras palabras, se requiere una tecnología con *funciones anidadas* y, para que tenga un buen desempeño en HERCULES, lo conveniente es separar en una cuenta los factores, cuyos flujos serán entregados a una cuenta de valor agregado, cuya tecnología de mezcla o agregación será una CES. La cuenta de valor agregado entrega un compuesto óptimo de trabajo y capital a las actividades, para que la mezclen o agreguen con el compuesto de insumos intermedios (ya optimizado) mediante una tecnología Leontief, cuyo compuesto entregará al mercado interno. Así, una cuenta de Actividades representada en la estructura de la MCSR-TAB03 –y representada en el Cuadro C.14 del Anexo C– se convierte a una cuenta de Valor Agregado y una Cuenta de Actividades como en el Cuadro E.1 del Anexo E. Este análisis y conversión se realiza para cada una de las cuentas de la MCSR-TAB03.

Este proceso genera un número mayor de cuentas (o variables) de las que se tenían inicialmente. En el Cuadro E.2 del Anexo E se describe cada una de las variables. Todas las variables y todas las ecuaciones del modelo pueden ser asociadas a cada celda o cuenta de la MCSR-TAB03 modificada.

### *5.5.2. El Cuadro de Especificación*

Lo siguiente a considerar son las relaciones entre la MCSR-TAB03 modificada y las ecuaciones de precios, ingresos y cantidades. Las ecuaciones más simples son las que dan una definición, como el caso del ingreso de las actividades definido como la suma de los productos vendidos; el ingreso de los factores se define como la suma de las rentas de los factores utilizados en la producción. Pero como se ha mencionado, la base de datos del modelo es una MCS cuadrada, donde la suma del renglón es igual a la suma de la columna, y hay una ecuación por cada uno de estos equilibrios.

Todas las variables y todas las ecuaciones del modelo están asociadas a cada celda y cuenta de la MCS respectivamente. Además, todas las ecuaciones definicionales y las ecuaciones de equilibrios contables se pueden derivar solo de la estructura de la MCS. La única información que no está implícita en la estructura es la forma funcional de las ecuaciones. Esta información se define a través de un “Cuadro de Especificación”. El Cuadro E.1 del Anexo E describe detalladamente cada una de las formas funcionales que serán utilizadas. El Cuadro E.3 del mismo anexo muestra la definición de los acrónimos usados en el cuadro de especificación. Así por ejemplo, el valor agregado se especifica como una función de elasticidad constante (CES); o bien, la distribución del ingreso de los factores por hogares en quintiles de ingreso, se realiza en proporciones fijas a través de la especificación IDIST, y el consumo de estos hogares es en proporciones fijas en cada sector a través de la especificación VSHR. CES, IDIST y VSHR son abreviaciones o acrónimos detallados en el Cuadro E.3 del Anexo E.

Las ecuaciones del total por columna están definidas implícitamente en el Cuadro de Especificación. El sistema reconoce si el pago viene de una especificación CES, de donde se deducirá la función de producción total; también reconoce que en una especificación IDIST no hay ecuaciones en los totales de columna.

El cierre del modelo, de acuerdo a los supuestos, requiere definir al precio de los factores como exógenos, además de definir al tipo de cambio como *numerario*. Con la clasificación económica de las cuentas, se determina cuáles tienen precios y cuáles no, lo que permite detectar inconsistencias. Esta información específica se define en el “Cuadro de Cuentas”, que tiene un renglón por cada cuenta, una columna para definir el tipo de cuenta, y una columna para definir que las variables son fijas.

Las entradas en el Cuadro de Cuentas son nuevamente abreviaciones o acrónimos detallados en el Cuadro E.3 del Anexo E. Los acrónimos para las variables fijas son sencillos, P indica precio fijo, Q cantidad fija, Y pago fijo, y PQ indica que el precio y la cantidad son fijos. Una N antes indica que la variable es fija y es el numerario del modelo. El Cuadro E.4 del Anexo E muestra el Cuadro de Cuentas usado en el modelo. Las cuentas de MF o “Mercado de Factores”, son cuentas para los factores de producción con un precio asociado. Las cuentas INSTC o “Instituciones-Consumo” son para instituciones de consumo como los hogares y el gobierno. Las cuentas AC o “Actividad o Mercancía” denota la cuenta de producción o comercio de las actividades y sus bienes correspondientes. La cuenta ROW es la cuenta “Resto del Mundo” y solo puede haber una en todo el modelo. Las cuentas INST son cuentas que reciben ingresos o transferencias, estas cuentas únicamente pueden pagar a otras instituciones de tipo INST o INSTC o ROW, por lo que las transferencias del resto del mundo (TRRDM), y las del resto del país (TRRDMEX), se agregan en la cuenta global RDM especificada como ROW.

Las especificaciones CES utilizadas para el valor agregado, y para el compuesto de mercancías y exportaciones, tienen parámetros de proporción, parámetros de escala, que el sistema calcula de los datos de la MCSR-TAB03.

La estructura que conforma el total de declaraciones en GAMS y las definiciones para transferir al módulo de HERCULES, se describe en el Cuadro E.5 del Anexo E. La “Lista de Cuentas” define la dimensión o dominio de la MCS y de otras posibles submatrices con las que se quiera trabajar. La “Matriz de Contabilidad Social” y el “Cuadro de Especificaciones”, ya descritos en los párrafos anteriores,

están incluidos en el “Arreglo de Celdas”. Los “Acrónimos” y el “Cuadro de Cuentas” también ya han sido descritos, de modo que el siguiente paso es transferir la MCS y el cuadro de especificación a HERCULES, como planos en un “Arreglo de Celdas” tridimensionales. La primera y segunda dimensión se definen por las dimensiones de las matrices a transferir, y la tercera dimensión es indefinida pues crece como tarjetero. El Cuadro E.6 del Anexo E muestra un esquema de como se almacena la información en el cuadro de cuentas.

Estos son los dos primeros planos, el resto de los planos son valores de los parámetros asociados con las especificaciones funcionales y no es necesario introducirlos como insumo, dado que sus valores son calibrados con los datos de la MCS, sólo será necesario incluir un cuadro de parámetros cuando los parámetros se fijen de manera exógena.

El modelo es resuelto por HERCULES enviando el dominio de las cuentas, el “Cuadro de Cuentas” y el “Arreglo de Celdas”. Las declaraciones de MODEL y SOLVE resuelven el modelo, y en el Cuadro E.9 del Anexo E describe las principales declaraciones para la solución del modelo.

## ***5.6. Análisis de la estructura productiva de Tabasco***

### ***5.6.1. La MCSR-TAB03 Macro***

En el capítulo tres se presentó el esquema de una MCS Macro describiendo el significado de los agregados macroeconómicos. La MCS-TAB03 Macro se presenta en el Cuadro 5.1 y detalla los números que representan los agregados macroeconómicos expuestos.

La información agregada nos permite afirmar que Tabasco generó una Producción Bruta de 239,445,888,000 pesos y una Oferta Total de Mercancías de 287,186,761 pesos. El Gobierno tiene un déficit presupuestal de 2,525,898,000 pesos. El resto del país y el mundo exhiben una Balanza Comercial negativa, lo que indica

que es un exportador neto. Las remesas del resto del país son considerablemente mayores que las del resto del mundo, por lo que para los hogares tabasqueños son más importantes las transferencias del resto del país que las internacionales.

**Cuadro 5.1.** MCSR-TAB03 Macro en miles de pesos del 2003

|                      | Columnas de Gasto |             |             |             |             |            |                    |                 |                |             |
|----------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|--------------------|-----------------|----------------|-------------|
| Renglones de Ingreso |                   | Actividades | Mercancías  | Factores    | Hogares     | Gobierno   | Ahorro e Inversión | Resto del Mundo | Resto del país | Total       |
|                      |                   | A           | P           | F           | H           | G          | S-I                | RDM             | RDMex          |             |
|                      | A                 |             | 239,445,888 |             |             |            |                    |                 |                | 239,445,888 |
|                      | P                 | 104,744,029 |             |             | 55,858,873  | 21,367,202 | 16,501,709         | 25,959,626      | 62,755,322     | 287,186,761 |
|                      | F                 | 134,824,920 |             |             |             |            |                    |                 |                | 134,824,920 |
|                      | H                 |             |             | 134,824,920 | 714,865     | 756,588    |                    | 160,528         | 1,906,177      | 138,363,078 |
|                      | G                 | -123,061    | 1,294,370   |             | 15,189,487  |            |                    |                 | 3,237,096      | 19,597,892  |
|                      | A-I               |             |             |             | 66,599,853  | -2,525,898 |                    | -26,037,473     | -21,534,773    | 16,501,709  |
|                      |                   |             | 82,681      |             |             |            |                    |                 |                | 82,681      |
|                      |                   |             | 46,363,822  |             |             |            |                    |                 |                | 46,363,822  |
|                      |                   | 239,445,888 | 287,186,761 | 134,824,920 | 138,363,078 | 19,597,892 | 16,501,709         | 82,681          | 46,363,822     |             |

Fuente: MCSR-TAB03

Si consideramos las proporciones de ingreso y gasto de la economía en su totalidad, mostradas en el Cuadro 5.2, tenemos algunos resultados interesantes. Los agentes que contribuyen más en la generación del ingreso en el mercado de Bienes y Servicios son las Actividades productivas (36.5%) y los hogares (19.5%), lo que constituye casi un 60%. Los hogares son los que más contribuyen con el ingreso del gobierno, si consideramos el sistema de participación fiscal con la federación



observamos la profunda dependencia del fondo de participaciones (Sobarzo, 2003; Gamboa y Messmacher, 2003). Es el mercado formal el que conforma el grueso del ingreso de los hogares.

Las exportaciones son excedentes en 219%, sin embargo hay que tener cuidado con el dato de exportaciones por el papel fundamental de Petróleos Mexicanos en la entidad.

**Cuadro 5.2.** Contribuciones al Ingreso de los Agentes en la Economía Total

| Ingreso |     | Actividades | Mercancías | Factores | Hogares | Gobier<br>no | Ahorro e<br>Inversión | Resto<br>del<br>Mundo | Resto del<br>país | Total |
|---------|-----|-------------|------------|----------|---------|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-------|
|         |     | A           | P          | F        | H       | G            | S-I                   | RDM                   | RDMex             |       |
|         | A   |             | 1.000      |          |         |              |                       |                       |                   | 1     |
|         | P   | 0.365       |            |          | 0.195   | 0.074        | 0.057                 | 0.090                 | 0.219             | 1     |
|         | F   | 1.000       |            |          |         |              |                       |                       |                   | 1     |
|         | H   |             |            | 0.974    | 0.005   | 0.005        |                       | 0.001                 | 0.014             | 1     |
|         | G   | -0.006      | 0.066      |          | 0.775   |              |                       | 0.000                 |                   | 1     |
|         | A-I |             |            |          | 4.036   | -0.153       |                       | -1.578                | -1.305            | 1     |
|         |     |             | 1.000      |          |         |              |                       |                       |                   | 1     |
|         |     |             | 1.000      |          |         |              |                       |                       |                   | 1     |

Fuente: MCSR-TAB03

**Cuadro 5.3.** Participaciones en el Gasto de la Economía en su Totalidad

|     | Actividades | Mercancías | Factores | Hogares | Gobierno | Ahorro e Inversión | Resto del Mundo | Resto del país |
|-----|-------------|------------|----------|---------|----------|--------------------|-----------------|----------------|
|     | A           | P          | F        | H       | G        | S-I                | RDM             | RDMex          |
| A   |             | 0.834      |          |         |          |                    |                 |                |
| P   | 0.437       |            |          | 0.404   | 1.090    | 1.000              | 313.973         | 1.354          |
| F   | 0.563       |            |          |         |          |                    |                 |                |
| H   |             |            | 1.000    | 0.005   | 0.039    |                    | 1.942           | 0.041          |
| G   | -0.001      | 0.005      |          | 0.110   |          |                    | 0.000           |                |
| A-I |             |            |          | 0.481   | -0.129   |                    | -314.915        | -0.464         |
|     |             | 0.000      |          |         |          |                    |                 |                |
|     |             | 0.161      |          |         |          |                    |                 |                |
|     | 1.000       | 1.000      | 1.000    | 1.000   | 1.000    | 1.000              | 1.000           | 0.930          |

Fuente: MCSR-TAB03

### 5.6.2. Absorción de la producción

La matriz desagregada en su totalidad se presenta en los Cuadros F.4 a F.6 del anexo F. En el Cuadro F.7 del mismo anexo tenemos la participación de los agentes económicos en la absorción de la producción, de donde podemos deducir lo siguiente: con respecto a la industria agropecuaria y servicios relacionados, el 51.5% de su producción satisface la demanda intermedia, el 29% el consumo de los hogares y se exporta el 17.3%, en contraste con la industria de pesca y acuicultura donde 35% es absorbida por los hogares mientras que el 56.3% se exporta al resto del país.

La industria minera solo provee al consumo intermedio con el 37.5% de su producción, y el resto es para exportación con un 19.4% al resto del mundo y 43.1% al resto del país.

Las industrias cuyo mercado principal son los hogares, son la manufactura de alimentos, bebidas y tabaco, con una colocación del 70.5% de su producción; hoteles y restaurantes con un 80.7% de su producción; transporte y telecomunicaciones con un 84.5% de su producción; y los servicios comunitarios, sociales y personales con un 71.6%. El servicio doméstico solo es consumido por los hogares.

Las industrias cuyo mercado principal es el consumo intermedio son electricidad, agua y servicios relacionados con 64%; actividades comerciales y servicios de reparación con un 96.3%; y banca y servicios de intermediación financiera con un 73.6%.

El gobierno ejerce su gasto en actividades públicas administrativas, y de educación y salud; siendo además el destino principal de la producción de estas actividades con 99.8% de servicios públicos en general, 74.4% de educación, y 67% de salud.

#### *5.6.3. Patrones de consumo*

Los patrones de consumo de los agentes de mercado se pueden ver en el Cuadro F.8, que muestra que la demanda de consumo intermedio es principalmente de productos manufacturados, asignando 66.7% de su gasto, repartido en 47.8% en la industria de minería, 2,2% en la industria de alimentos bebidas y tabaco, y 16.7% en la industria de otros productos manufacturados. Otros productos de importancia en la provisión de sus insumos intermedios son la industria de actividades comerciales y servicios de reparación con un 12.9%; y la industria de alquiler de inmuebles, servicios empresariales y profesionales con un 8.7%

Los hogares consumen 45.4% de productos manufacturados excepto minería. Otros rubros importantes en el patrón de sus gastos es el asignado a la industria de alquiler de bienes muebles e inmuebles, así como de servicios empresariales y profesionales con un 22%, y transporte y telecomunicaciones con 10.6%.

La distribución del gasto del gobierno en servicios públicos, educación y salud es del 62.1%, 22.1% y 15.8% respectivamente.

El resto del mundo consume específicamente productos de minería, y el resto del país también, con un 99.7% y 91.8% respectivamente. Se puede observar que la interacción de la industria minera es básicamente con el mercado externo.

#### *5.6.4. Distribución del ingreso y patrones de consumo de los hogares*

La distribución del ingreso primario generado por las actividades es considerablemente desigual: mientras que el quintil uno recibe un 2.0% del pago al trabajo y un 2.8% de las rentas al capital, el quintil cinco concentra el 62% del pago al trabajo y 66.2% de las rentas al capital. El quintil de hogares que recibe más transferencias de los hogares es el uno con un 3.7% del total; el quintil cinco no recibe transferencias de los hogares. Los hogares del segundo y tercer quintil de ingresos son los que reciben mayores transferencias de ingresos del gobierno con 1.2% y 1.1% respectivamente. Asimismo podemos observar que los hogares del quintil cinco, son los que reciben un porcentaje mayor de las transferencias del resto del mundo y del resto del país, con un 45% y 58.1% respectivamente.

#### *5.6.5. Gasto público y patrones de consumo del gobierno*

El gobierno gasta su ingreso en consumo, transferencias y ahorro. Su mayor gasto es en consumo de mercancías de actividades públicas administrativas,

educación y salud, con 67.7%, 24.1% y 17.2% respectivamente, transfiere a los hogares 3.9% de su ingreso y observa un déficit presupuestario de 12.9%.

#### *5.6.6. Participaciones en la generación del ingreso*

El ingreso de los hogares prácticamente está constituido por la generación del ingreso de las actividades productivas en los cinco quintiles de hogares. La renta del capital conforma en promedio el 70% de los ingresos de los hogares. En el quintil uno 18.7% de los ingresos lo aportan los trabajadores asalariados y el 7.8% las transferencias. Y en el quintil cinco 24% de los ingresos lo aportan los trabajadores asalariados mientras que el 1.4% es a través de transferencias.

La generación del ingreso del gobierno se conforma en su mayor parte por los impuestos a los hogares con un 77.5%, el desglose detallado de su composición se explicó en el capítulo cuatro, en el inciso e del apartado 4.5.8. Una parte de las aportaciones y participaciones del gobierno federal se consideran como transferencias del resto del país, la otra parte esta considerada en el ISR, el IVA, el IEPS y otros impuestos a la producción.

#### *5.6.7. El mercado externo*

Las exportaciones netas del resto del mundo y del resto de país tienen un saldo positivo, esto podría llevarnos a afirmar que Tabasco es un exportador neto. Sin embargo, si se mira a detalle el desglose de las exportaciones netas en el Cuadro F.13 del Anexo F, solo tienen saldo positivo las exportaciones netas de la industria de pesca y acuicultura con respecto al resto del mundo y con respecto al resto del país, y la industria agropecuaria con el resto del país. Si consideramos que la industria minera no presenta un comportamiento típico del resto de la economía y eliminamos su aportación a las exportaciones netas, observamos que el estado es un importador neto, siendo exportadores netos la industria agropecuaria,

pesca y acuicultura, y hotelera y servicios de restaurantes, cuyo principal mercado externo es el resto del país.

#### *5.6.8. Contribución al PIB estatal*

Se entiende el Producto Interno Bruto (PIB) como una medida de la producción que determina, en gran parte, cuánto consumo puede permitirse un país o región, además posibilita observar el nivel de empleo. Al suponer que el consumo de bienes y servicios tanto individual como colectivo, es uno de los factores primordiales del bienestar de una comunidad, no puede considerarse un indicador de bienestar, salvo que los demás factores que afecten al bienestar positiva o negativamente, se supongan constantes. En una economía de mercado, los precios utilizados para valorar los bienes y servicios deben reflejar no sólo los costos relativos de producción, sino también los beneficios o las utilidades relativas que se derivan de su uso en la producción o en el consumo. De esta manera, se establece la relación entre las variaciones de la producción y el consumo agregados y los cambios del bienestar. Sin embargo, las modificaciones en el volumen de consumo no necesariamente coinciden con los cambios del bienestar. Si consideramos por ejemplo como en el caso de Tabasco las inundaciones debidas a su geografía, el bienestar total puede disminuir aunque el PIB aumente en términos de volumen. Aunque viendo otro punto de vista podría ser que dado el aumento del PIB, la economía tendría mejores posibilidades de enfrentar de mejor manera los desastres y conllevar a la mejora de su bienestar.

Si se analiza el PIB por el lado del ingreso, como suma de todos los ingresos primarios distribuidos en las unidades de producción interna, el Cuadro F.15 del Anexo F describe la contribución de los factores en la producción de bienes y servicios de la economía.

En Tabasco, la producción total de bienes y servicios en la economía ascendió aproximadamente a 135,996,229,000 pesos en el año 2003, en donde, la masa total de remuneraciones aportaron un valor equivalente a 31,173,060,000 pesos, descontando las contribuciones sociales a los empleados, cifra que representó una contribución del 22.92% a la producción total del Estado, sin embargo, el componente más dinámico en la producción interna fue el excedente bruto de explotación, con una cuantía de 100,141,619,000 pesos añadiendo el 73.64%, mientras que los impuestos netos solo aportaron el 0.86%. El alto porcentaje de contribución del EBE, refleja la importancia de la minería como actividad económica en Tabasco, en esta actividad se agruparon todas las actividades productivas de Petróleos Mexicanos (PEMEX), en donde el total de rentas del capital asciende a 66,820,201,000 pesos, equivalente al 66.73% del producto total, y la renta del trabajo asciende a 2,446,139,000 pesos equivalente al 7.85% de la proporción de salarios.

La estimación del PIB, por el lado del gasto, suma todos los usos finales de la producción en el mercado interno más las exportaciones netas, el Cuadro F.16 del Anexo F permite ver el aporte del sector minería por 75,139,417,000 pesos, lo que equivale a un 55.25% de todas las actividades. El aporte del PIB en otras industrias manufactureras diferentes a las actividades productivas del petróleo y la industria de alimentos, bebidas y tabaco, es negativo, lo que convierte al estado en un importador neto de productos manufacturados. La industria de la construcción aporta al PIB 13,015,565,000 pesos, equivalente al 9.57%; los servicios de alquiler de muebles e inmuebles y actividades inmobiliarias, empresariales, profesionales de investigación y desarrollo 9,471,603,000 pesos, equivalente al 6.96%; y los servicios públicos en general junto con educación y salud 23,762,136,000 pesos, equivalente al 17.47% . Podemos observar que las actividades están orientadas a los servicios, con excepción de la actividad petrolera.

Si nuevamente eliminamos la industria de la minería y observamos el PIB del lado del ingreso en el Cuadro F.17 del Anexo F, observamos que la aportación de los factores casi llega a la misma proporción, los sueldos y salarios aportan el 46.3% y el

capital el 51.8%. Los mayores aportes a los ingresos de sueldos y salarios ocurren en comercio y reparaciones con 12.4%, administración pública con 35.1%, educación con 16.3%, salud con 8.9% y construcción con un 6.4%; mientras que las mayores aportaciones de los ingresos al capital fueron de actividades empresariales y de alquiler con un 32.3%, comercio y reparaciones con un 18.4% y construcción con un 13.8 por ciento.

Del lado de la demanda el consumo de los bienes que mas aporta al PIB son los productos proporcionados por el gobierno que corresponden a la administración pública, la educación y la salud con un 39%, el consumo de edificaciones y productos relacionados con 21.4%, los servicios empresariales, profesionales y de alquiler con 15.6% y los productos de alimentos, bebidas y tabaco con 14.6%. Las actividades absorben la producción casi en su totalidad, 91.8%, mientras que el gobierno y los hogares absorben 35.1% y 27.1% respectivamente.

#### *5.6.9. Análisis de la oferta*

Para analizar la oferta es necesario volver a tomar en consideración la estructura general de la MCSR-TAB03. El Cuadro C.14 del Anexo C, muestra la lista de acrónimos usados en la descripción de las tablas. La estructura general de la MCSR-TAB03 se muestra en el Cuadro F.1 del Anexo F. El primer equilibrio presentado es el cuadro de transacciones o actividades y muestra una desagregación de 17 actividades y 17 productos, los clasificadores de actividades y mercancías se muestran en los Cuadros F.2 y F.3, del mismo anexo. El vector columna de este cuadro lo conforman el Consumo Intermedio y el Valor Agregado, los valores se pueden observar en el Cuadro F.4 del Anexo F. El equilibrio de esta cuenta iguala la Producción Básica a precios de productor -dado que es la producción que no ha pasado por el mercado-, con la cuenta de ingresos de las actividades. Las actividades suponen producción secundaria que entrega al mercado de mercancías y recibe ingresos a precios de productor.



El siguiente cuadro representa el mercado de mercancías o productos, se supone que el mercado genera los márgenes de comercialización o costos de transacción para poner en venta la producción interna, esta producción se complementa con las importaciones y añade los impuestos indirectos o Impuesto al Valor Agregado (IVA), de modo que el resultado es la oferta total que, sumando márgenes e impuestos por ventas y/o aranceles por importaciones constituye el compuesto de mercancías de producto interno e importaciones a precios de mercado a lo que se denomina Oferta Total (Ver Cuadro F.5 Anexo del F). Esta cuenta se equilibra con la Demanda o Absorción Total que es igual al Consumo Intermedio más la Demanda Final integrada por los hogares, el gobierno, el resto del mundo y el resto de país, así como la demanda por bienes de inversión. (Ver Cuadro F.7 del Anexo F).

En la Entidad, la oferta global de productos a precios de mercado ascendió a 287,064,997,000 pesos, de los cuales 240,740,258,000 corresponden a la producción interna, 83.86%, y 46,324,739 las importaciones, equivalentes al 16.14%.

### ***5.7. Estimación de los multiplicadores***

El objetivo de esta simulación es definir una generalización de los multiplicadores de precios fijos de Leontief, relajando el supuesto de “complementariedad perfecta” con posibilidad de sustitución entre importaciones y producción interna. Para ello se realizó el cálculo de los multiplicadores hacia atrás para observar los efectos totales de un impacto en la demanda de producción de cada una de las actividades en toda la economía. Y para observar el cálculo de los multiplicadores hacia adelante para observar el impacto sobre la producción de un incremento en la inversión.

### 5.7.1. Multiplicadores hacia atrás

Como se describió, estos encadenamientos muestran el efecto agregado sobre la producción de todos los sectores que resulta de un cambio en la demanda final por inversión del sector  $j$ , por lo que mide la dependencia de la economía con respecto al sector  $j$ .

Se calcularon los multiplicadores con un aumento de la inversión del sector  $j$  de un 100 por ciento, para observar la interdependencia entre los sectores. Estos multiplicadores muestran los cambios unitarios que tienen lugar ante un impacto potencial. Para el cálculo de los encadenamientos se hicieron simulaciones para cada uno de los 17 sectores con el objetivo de ver el aumento en la producción total de cada sector ante un aumento del 100 por ciento del sector  $j$ . El Cuadro 5.4 muestra el efecto multiplicador de aumentar en 100 por ciento la actividad  $j$ , representada en las columnas, sobre los  $i$  sectores representados en los renglones.

**Cuadro 5.4.** Multiplicador hacia Atrás de la Producción al Aumentar la Actividad en 100%

|              | Actividad 1  | Actividad 2   | Actividad 3    | Actividad 4  | Actividad 5  | Actividad 6  |
|--------------|--------------|---------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| Actividad 1  | 2.000        | 3.386         | 25.628         | 1.957        | 1.312        | 1.580        |
| Actividad 2  | 1.419        | 2.000         | 11.320         | 1.401        | 1.131        | 1.243        |
| Actividad 3  | 1.041        | 1.097         | 2.000          | 1.039        | 1.013        | 1.024        |
| Actividad 4  | 2.045        | 3.493         | 26.730         | 2.000        | 1.325        | 1.606        |
| Actividad 5  | <b>4.210</b> | <b>8.660</b>  | <b>80.054</b>  | <b>4.072</b> | 2.000        | <b>2.862</b> |
| Actividad 6  | 2.724        | 5.114         | 43.460         | 2.650        | 1.537        | 2.000        |
| Actividad 7  | <b>8.463</b> | <b>18.809</b> | <b>184.797</b> | <b>8.143</b> | <b>3.325</b> | <b>5.329</b> |
| Actividad 8  | 3.190        | 6.226         | 54.934         | 3.096        | <b>1.682</b> | 2.270        |
| Actividad 9  | 1.901        | 3.149         | 23.180         | 1.862        | 1.281        | 1.522        |
| Actividad 10 | 2.147        | 3.738         | 29.256         | 2.098        | 1.357        | 1.665        |
| Actividad 11 | 1.799        | 2.907         | 20.682         | 1.765        | 1.249        | 1.464        |
| Actividad 12 | 2.195        | 3.852         | 30.435         | 2.144        | 1.372        | 1.693        |
| Actividad 13 | 2.271        | 4.034         | 32.311         | 2.217        | 1.396        | 1.737        |
| Actividad 14 | 2.204        | 3.872         | 30.642         | 2.152        | 1.375        | 1.698        |
| Actividad 15 | 2.181        | 3.819         | 30.095         | 2.131        | 1.368        | 1.685        |
| Actividad 16 | 2.869        | 5.461         | 47.037         | 2.789        | 1.582        | 2.084        |
| Actividad 17 | 1.983        | 3.345         | 25.204         | 1.941        | 1.306        | 1.570        |

**Cuadro 5.4.** Multiplicador de la producción al aumentar la actividad en 100%  
(multiplicador hacia atrás) 2ª Parte

|              | Actividad 7  | Actividad 8  | Actividad 9  | Actividad 10 | Actividad 11  | Actividad 12 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Actividad 1  | 1.134        | 1.457        | 2.110        | 1.872        | 2.251         | 1.837        |
| Actividad 2  | 1.056        | 1.191        | 1.465        | 1.365        | 1.524         | 1.351        |
| Actividad 3  | 1.005        | 1.019        | 1.045        | 1.035        | 1.051         | 1.034        |
| Actividad 4  | 1.140        | 1.477        | 2.160        | 1.911        | 2.307         | 1.874        |
| Actividad 5  | <b>1.430</b> | <b>2.466</b> | <b>4.564</b> | <b>3.798</b> | <b>5.017</b>  | <b>3.686</b> |
| Actividad 6  | 1.231        | 1.787        | 2.914        | 2.503        | 3.157         | 2.443        |
| Actividad 7  | <b>2.000</b> | <b>4.408</b> | <b>9.287</b> | <b>7.505</b> | <b>10.338</b> | <b>7.244</b> |
| Actividad 8  | 1.293        | 2.000        | 3.432        | 2.909        | 3.740         | 2.832        |
| Actividad 9  | 1.121        | 1.411        | 2.000        | 1.785        | 2.127         | 1.754        |
| Actividad 10 | 1.154        | 1.524        | 2.274        | 2.000        | 2.436         | 1.960        |
| Actividad 11 | 1.107        | 1.365        | 1.887        | 1.697        | 2.000         | 1.669        |
| Actividad 12 | 1.160        | 1.546        | 2.327        | 2.042        | 2.496         | 2.000        |
| Actividad 13 | 1.170        | 1.581        | 2.412        | 2.108        | 2.591         | 2.064        |
| Actividad 14 | 1.161        | 1.550        | 2.336        | 2.049        | 2.506         | 2.007        |
| Actividad 15 | 1.158        | 1.539        | 2.312        | 2.030        | 2.478         | 1.988        |
| Actividad 16 | 1.250        | 1.854        | 3.076        | 2.629        | 3.339         | 2.564        |
| Actividad 17 | 1.132        | 1.449        | 2.091        | 1.857        | 2.230         | 1.822        |

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos de la simulación.

**Cuadro 5.4.** Multiplicador de la producción al aumentar la actividad en 100 por ciento (multiplicador hacia atrás) 3era Parte

|              | Actividad 13 | Actividad 14 | Actividad 15 | Actividad 16 | Actividad 17 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Actividad 1  | 1.787        | 1.831        | 1.846        | 1.535        | 2.018        |
| Actividad 2  | 1.330        | 1.348        | 1.355        | 1.224        | 1.426        |
| Actividad 3  | 1.032        | 1.034        | 1.034        | 1.022        | 1.041        |
| Actividad 4  | 1.822        | 1.868        | 1.884        | 1.559        | 2.063        |
| Actividad 5  | <b>3.525</b> | <b>3.667</b> | <b>3.717</b> | <b>2.717</b> | <b>4.266</b> |
| Actividad 6  | 2.356        | 2.432        | 2.459        | 1.922        | 2.754        |
| Actividad 7  | <b>6.870</b> | <b>7.200</b> | <b>7.317</b> | <b>4.992</b> | <b>8.594</b> |
| Actividad 8  | 2.723        | 2.819        | 2.854        | 2.172        | 3.228        |
| Actividad 9  | 1.708        | 1.748        | 1.762        | 1.482        | 1.916        |
| Actividad 10 | 1.902        | 1.953        | 1.971        | 1.614        | 2.167        |
| Actividad 11 | 1.629        | 1.664        | 1.676        | 1.428        | 1.813        |
| Actividad 12 | 1.940        | 1.993        | 2.012        | 1.639        | 2.216        |
| Actividad 13 | 2.000        | 2.056        | 2.076        | 1.680        | 2.294        |
| Actividad 14 | 1.947        | 2.000        | 2.019        | 1.644        | 2.225        |
| Actividad 15 | 1.929        | 1.982        | 2.000        | 1.632        | 2.202        |
| Actividad 16 | 2.470        | 2.553        | 2.582        | 2.000        | 2.902        |
| Actividad 17 | 1.773        | 1.817        | 1.832        | 1.526        | 2.000        |

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos de la simulación.

Es interesante notar que el mayor impacto que se tiene ante el aumento de 100% en cualquier sector  $j$  es sobre el sector de construcción, con una diferencia considerable respecto a los demás, la siguiente actividad que destaca es “otra industria manufacturera”. Se puede observar además, el fuerte impacto en la economía del aumento en el sector de minería, que es lo que se esperaba dado que la economía tabasqueña está fuertemente anclada en la industria del petróleo. Un aumento del 100 por ciento de esta industria, genera multiplicadores de dos dígitos en el resto de la economía. Los multiplicadores del ingreso y el empleo mostraron los mismos incrementos. Por lo que no se muestran en el cuadro, pero miden el efecto multiplicador de un aumento en el sector  $j$ . Por lo que puede deducirse que el impacto en el ingreso y empleo generado por la industria del petróleo es muy fuerte. Si este sector se contrae, por ejemplo ante el agotamiento de las reservas, su impacto sería severo.

### 5.7.2. Multiplicadores hacia adelante

Para los multiplicadores hacia adelante, se simuló un incremento en la demanda de inversión de 100 por ciento. En este caso se observa cómo la expansión de la demanda final afecta al sector. Dado que el encadenamiento hacia adelante define el papel del sector  $i$  como proveedor de insumos, su magnitud puede definir su importancia estratégica como tal, dado que si mantiene bajos encadenamientos hacia atrás y altos encadenamientos hacia adelante, ante una expansión de la demanda puede llegar a ser un cuello de botella (Sobarzo 2011, Schuschny 2005).

El Cuadro 5.5 muestra los resultados de las simulaciones. En este caso los multiplicadores más altos se observan en el sector de construcción, seguido de otras industrias manufactureras. Aunque los resultados son los esperados, resulta peculiar el sector de minería, dado que no muestra casi cambio en su multiplicador, se puede explicar considerando que es un sector exportador neto, y un impacto de demanda final interna no presiona al sector pues no es proveedor de insumos locales.

Tanto los encadenamientos hacia atrás como hacia adelante, constituyen una herramienta importante para la toma de decisiones ya que permiten identificar los sectores de mayor impacto en la economía. También es importante conocer como el impacto de un sector dado se distribuye o dispersa a través de esa economía. Es posible que un sector de alto impacto esté muy concentrado mientras que uno de bajo impacto esté muy disperso.

Rasmussen (1963) propone esta tipología usando el concepto de *poder de dispersión* de sector  $j$ , que define como la medida del estímulo promedio de un sector  $j$  hacia el resto de los sectores, como resultado de un incremento unitario de la demanda final neta de importaciones de ese sector  $j$ , sobre la medida promedio de los estímulos sobre toda la economía, resultante de un incremento unitario de la demanda final de todos los sectores.

**Cuadro 5.5.** Multiplicador hacia Adelante de la Producción al Incrementar la Inversión en 100%

| Actividad    | Descripción                                                        | 100%         |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| Actividad 1  | Agricultura, ganadería                                             | 1.115        |
| Actividad 2  | Pesca y acuicultura                                                | 1.048        |
| Actividad 3  | Minería                                                            | <b>1.005</b> |
| Actividad 4  | Industria manufacturera de alimentos, bebidas y tabaco             | 1.120        |
| Actividad 5  | Otra industria manufacturera                                       | <b>1.368</b> |
| Actividad 6  | Suministro de energía y agua                                       | 1.198        |
| Actividad 7  | Construcción                                                       | <b>1.857</b> |
| Actividad 8  | Comercio y reparaciones                                            | <b>1.251</b> |
| Actividad 9  | Industria de servicios de restaurantes y bares                     | 1.103        |
| Actividad 10 | Transporte, almacenamiento y comunicaciones                        | 1.132        |
| Actividad 11 | Intermediación financiera                                          | 1.092        |
| Actividad 12 | Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler             | 1.137        |
| Actividad 13 | Administración pública                                             | 1.146        |
| Actividad 14 | Educación                                                          | 1.138        |
| Actividad 15 | Salud                                                              | 1.136        |
| Actividad 16 | Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales | <b>1.215</b> |
| Actividad 17 | Hogares privados con servicio doméstico                            | 1.113        |

**Fuente:** elaboración propia con datos de la simulación.

En general los procesos de cambio estructural pueden ser estimulados, en un inicio, por un número relativamente reducido de sectores, a través de mecanismos de transmisión, en el complejo entramado de intercambios que caracteriza a los sectores productivos de la economía. Así la búsqueda de “sectores clave” basado en la suposición, de que ciertas actividades económicas tienen el potencial de “apalancar” al resto, a través del encadenamiento (hacia atrás y adelante) que poseen con el resto de la economía, ya que recogen gran parte de los flujos intersectoriales.

Calculando los indicadores se observa que los sectores clave Tipo A (Cuadro 5.6) las industrias manufactureras.

**Cuadro 5.6.** Identificación de sectores clave Tipo A

|                               | $\pi_j < 1$                                          | $\pi_j \geq 1$                                 |
|-------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                               | Sectores de bajo arrastre disperso                   | Sectores clave                                 |
| $\psi_j \approx \psi_j^{min}$ |                                                      | CP03, CP04, CP05, CP07, CP09, CP10, CP11, CP16 |
| $\psi_j \gg \psi_j^{min}$     | Sectores de bajo arrastre y concentrado              | Sectores de arrastre y concentrado             |
|                               | CP01, CP02, CP06, CP08, CP12, CP13, CP14, CP15, CP17 |                                                |

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos de la simulación.

Otra forma de identificar sectores clave, consiste en discriminar aquellos sectores, cuyos valores de  $\pi_j$  y  $\tau_i$  son ambos mayores a 1 que son los sectores clave Tipo B (Cuadro 5.7).

**Cuadro 5.7.** Identificación de sectores clave Tipo B

|                 | $\pi_j < 1$                              | $\pi_j \geq 1$                     |
|-----------------|------------------------------------------|------------------------------------|
|                 | Sectores de bajo arrastre disperso       | Sectores clave                     |
| $\tau_i \geq 1$ | CP01, CP02, CP12,                        | CP03, CP04, CP05                   |
| $\tau_i < 1$    | Sectores de bajo arrastre y concentrado  | Sectores de arrastre y concentrado |
|                 | CP06, CP08, CP13, CP14, CP15, CP16, CP17 | CP07, CP09, CP10, CP11, CP16       |

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos de la simulación.

Los sectores con altos encadenamientos hacia atrás y adelante, son considerados también como sectores clave Tipo B pues al ser fuertes demandantes y oferentes, son sectores de paso obligado de los flujos intersectoriales, que en el caso de Tabasco destaca la manufactura.

Los sectores denominados como estratégicos, poseen baja demanda de insumos, pero abastecen sustantivamente de insumos a otros sectores. La denominación de *estratégicos*, apunta al hecho de que son sectores que pueden constituir posibles cuellos de botella productivos, frente a impactos en la demanda, en esta clasificación resaltan la industria agropecuaria, ya que es baja demandante de insumos pero suministran de insumos a otros sectores clave.

### *5.7.3. Generalización de los multiplicadores del modelo de precios fijos de Leontief*

Para este experimento se consideró flexibilizar el supuesto del modelo de precios fijos de Leontief de que la producción interna y las importaciones son complementos perfectos en producción. Y permitir la maximización de beneficios de los productores al considerar el precio del producto interno y las importaciones escogiendo la mezcla de insumos de producción intermedia en un compuesto de costo mínimo, ello implicó simular el modelo base considerando elasticidades de sustitución al precio de las importaciones y producto interno, diferentes de cero.

Se consideraron las estimaciones de las elasticidades de sustitución propuestas por De Melo y Tarr (1992) quienes realizaron la estimación para 11 actividades económicas. El Cuadro 5.8 muestra las elasticidades estimadas por De Melo y Tarr (1992)

Cuando hubo una correspondencia uno a uno con las actividades económicas definidas por De Melo y Tarr (1992) se mantuvo el supuesto de las elasticidades adecuadas a un modelo regional eran las más bajas del conjunto de “baja, media y alta” estimadas por De Melo y Tarr (1992) en acorde con la revisión de literatura y análisis de economías regionales de Rickman (1992), Partridge (1998), y Hollad (2010). Para la elasticidad de “otra industria manufactura” se el promedio de las actividades 6, 7, y 8 de las estimadas por De Melo y Tarr (1992). Se consideró además que los productos de las de actividades de pesca y acuicultura, suministro de



agua y energía, administración pública, salud y hogares privados con servicio doméstico, eran productos “no comerciables” por lo que se consideró elasticidad de sustitución cero, además la intermediación financiera es totalmente importada por lo que también se consideró elasticidad de sustitución cero.

El Cuadro 5.9 muestra las elasticidades usadas para el primer experimento, de acuerdo a los criterios definidos. Nuevamente se simularon los multiplicadores hacia atrás y se generaron 17 corridas una para cada actividad industrial.

Los resultados obtenidos fueron de considerable relevancia, independientemente de las elasticidades de sustitución los valores de los multiplicadores estimados “no cambiaron”. Esto permite hacer una generalización del Modelo de Multiplicadores en el contexto del Modelo de Equilibrio General Aplicado (MM-MEGA) como el mejor estimador de los multiplicadores de precios fijos en la tradición de Leontief.

**Cuadro 5.8.** Elasticidades de sustitución al precio de las importaciones y bienes de producción local en la producción intermedia propuestas por De Melo y Tarr (1992)

|    |                              | Estimación de las elasticidades ( $\sigma_{v_i}$ ) |       |      |
|----|------------------------------|----------------------------------------------------|-------|------|
|    | Sector                       | Bajo                                               | Medio | Alto |
| 1  | Agricultura                  | 0.85                                               | 1.42  | 1.99 |
| 2  | Alimentos                    | 0.15                                               | 0.31  | 3.51 |
| 3  | Minería                      | 0.25                                               | 0.5   | 1.1  |
| 4  | Hierro y acero               | 1.1                                                | 3.05  | 5    |
| 5  | Autos motores                | 0.5                                                | 2.01  | 8.39 |
| 6  | Textiles y prendas de vestir | 0.6                                                | 2.58  | 4.56 |
| 7  | Otros bienes de consumo      | 1.58                                               | 3.15  | 6.3  |
| 8  | Otras manufactureras         | 0.13                                               | 3.55  | 6.97 |
| 9  | Servicios comercializados    | 0.9                                                | 2     | 4    |
| 10 | Petróleo crudo               | 1.18                                               | 2.36  | 4.72 |
| 11 | Productos del petróleo       | 1.18                                               | 2.36  | 4.72 |

**Fuente:** De Melo y Tarr (1992).

**Cuadro 5.9.** Elasticidades de sustitución al precio de las importaciones y bienes de producción local en la producción intermedia de la producción tabasqueña.

| Prod    | Sector                                                             | Estimación de las elasticidades ( $\sigma v_i$ ) |       |      |
|---------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------|------|
|         |                                                                    | Bajo                                             | Medio | Alto |
| Prod-01 | Agricultura, ganadería                                             | 0.85                                             | 1.42  | 1.99 |
| Prod-02 | Pesca y acuicultura                                                | EPS                                              | EPS   | EPS  |
| Prod-03 | Minería                                                            | 1.18                                             | 2.36  | 4.72 |
| Prod-04 | Industria de alimentos, bebidas y tabaco                           | 0.15                                             | 0.31  | 3.51 |
| Prod-05 | Otra industria manufacturera                                       | 0.77                                             | 3.09  | 5.94 |
| Prod-06 | Suministro de energía y agua                                       | EPS                                              | EPS   | EPS  |
| Prod-07 | Construcción                                                       | 1.1                                              | 3.05  | 5    |
| Prod-08 | Comercio y reparaciones                                            | 0.9                                              | 2     | 4    |
| Prod-09 | Industria de servicios de restaurantes y bares                     | 0.9                                              | 2     | 4    |
| Prod-10 | Transporte, almacenamiento y comunicaciones                        | 0.5                                              | 2.01  | 8.39 |
| Prod-11 | Intermediación financiera                                          | EPS                                              | EPS   | EPS  |
| Prod-12 | Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler             | 0.9                                              | 2     | 4    |
| Prod-13 | Administración pública                                             | EPS                                              | EPS   | EPS  |
| Prod-14 | Educación                                                          | 0.9                                              | 2     | 4    |
| Prod-15 | Salud                                                              | EPS                                              | EPS   | EPS  |
| Prod-16 | Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales | 0.9                                              | 2     | 4    |
| Prod-17 | Hogares privados con servicio doméstico                            | EPS                                              | EPS   | EPS  |

**Fuente:** Elaboración propia con datos usados en la simulación.

El resultado más relevante de nuestro primer experimento es la Generalización de los Multiplicadores concluyendo que:

- i. El modelo de Precios Fijos de Leontief tradicional se basa en una caracterización muy limitada de las interrelaciones que intervienen en el equilibrio general. Es decir, sólo tienen en cuenta los vínculos que surgen de los requerimientos intermedios de la producción interna, bajo el supuesto de que los coeficientes de insumo-producto y valor agregado son fijos. El modelo de Leontief solventa este inconveniente con los multiplicadores de Leontief

- tipo II, donde considera endógeno el consumo de los hogares, pero sigue sin considerar los aspectos de distribución y transferencias de entre las instituciones.
- ii. El Modelo de Multiplicadores en el marco contable de la MCS (MM-MMC) y el MEGA consideran el flujo circular de la economía para la estimación de los impactos. Sin embargo, el MM-MCS, solo es una extensión del MIP, y no considera el comportamiento de los agentes del mercado, bajo los supuestos de maximización de beneficios y utilidades de productores y consumidores, y otras relaciones de comportamiento que el flujo circular de la economía no muestra de manera tangible.
  - iii. El Modelo de Multiplicadores en el contexto de un Modelo de Equilibrio General Aplicado, a través de las ecuaciones de comportamiento y vínculos o equilibrios y sus supuestos permite capturar las particularidades de la economía en su totalidad. Además tiene un enfoque es más general, dado que, no solo toma en cuenta el flujo circular de la producción, los ingresos y el consumo, sino que permite la cuantificación de los multiplicadores de impacto para los ingresos de los diferentes grupos de hogares, introduciendo así un elemento de distribución en el análisis.
  - iv. En nuestro experimento, al liberar el supuesto de complementariedad perfecta, los multiplicadores no cambiaron. Es decir, el Modelo de Multiplicadores de precios fijos de Leontief, en el contexto de un Modelo de Equilibrio General Aplicado, los multiplicadores mostraron ser independientes de los valores de las elasticidades.
  - v. Estamos pues generalizando el concepto de multiplicador de Leontief pues ya no tenemos que suponer elasticidad cero. Ésta puede cambiar y el valor de multiplicador permanece sin cambios. En otras palabras ya no se tiene que suponer complementariedad perfecta entre la producción interna y las importaciones. En el MEGAR-TAB03, el ajuste ocurre vía ahorro externo, ya

que cuando varían las elasticidades, el valor del multiplicador permanece igual, lo que se ajusta es el saldo de los ahorros externos, lo que le confiere a los resultados una interpretación económica más transparente.

- vi. El MEGAR-TAB03 instrumenta un modelo insumo-producto tipo Leontief utilizando como marco contable la MCSR-TAB03 –es decir utiliza un enfoque de MCS(SAM)-, que permite simulaciones más flexibles y puntuales, al tiempo que mantienen la sencillez y transparencia del modelo Leontief, frente a modelos mas sofisticados de equilibrio general.

#### *5.7.4. Flexibilización del supuesto de precios fijos*

Al liberar el supuesto de precios fijos con desempleo de factores y colocar el supuesto keynesiano “en el corto plazo, el factor capital es fijo” produce un modelo diferente: es necesaria la introducción de ecuaciones que estiman la renta al capital, cambia la relación entre los precios y los productos.

Al ejecutar el experimento y hacer las corridas para cada una de las 17 actividades, resultó que al impactar en un 100% la actividad de minería en modelo no alcanzo a converger en ninguna de las simulaciones. Sólo cuatro actividades llegaron a la convergencia con elasticidad media y ninguna con la elasticidad alta. Debido a ello se modificaron las elasticidades de sustitución al límite de su convergencia. El Cuadro 5.10 muestra las nuevas elasticidades consideradas.

**Cuadro 5.10.** Elasticidades de sustitución para el modelo con capital fijo

| Prod    | Sector                                                             | Estimación de las elasticidades ( $s_{vi}$ ) |       |      |
|---------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------|------|
|         |                                                                    | Bajo                                         | Medio | Alto |
| Prod-01 | Agricultura, ganadería                                             | 0.85                                         | 1.42  | 1.42 |
| Prod-02 | Pesca y acuicultura                                                | EPS                                          | EPS   | EPS  |
| Prod-03 | Minería                                                            | 1.18                                         | 2.36  | 3    |
| Prod-04 | Industria de alimentos, bebidas y tabaco                           | 0.15                                         | 0.31  | 2.5  |
| Prod-05 | Otra industria manufacturera                                       | 0.97                                         | 1.40  | 1.40 |
| Prod-06 | Suministro de energía y agua                                       | EPS                                          | EPS   | EPS  |
| Prod-07 | Construcción                                                       | 1.1                                          | 3.05  | 5    |
| Prod-08 | Comercio y reparaciones                                            | 0.9                                          | 1.5   | 1.5  |
| Prod-09 | Industria de servicios de restaurantes y bares                     | 0.9                                          | 2     | 2    |
| Prod-10 | Transporte, almacenamiento y comunicaciones                        | 0.5                                          | 1.4   | 1.4  |
| Prod-11 | Intermediación financiera                                          | EPS                                          | EPS   | EPS  |
| Prod-12 | Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler             | 0.9                                          | 1.1   | 1.1  |
| Prod-13 | Administración pública                                             | EPS                                          | EPS   | EPS  |
| Prod-14 | Educación                                                          | 0.9                                          | 2     | 2    |
| Prod-15 | Salud                                                              | EPS                                          | EPS   | EPS  |
| Prod-16 | Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales | 0.9                                          | 1.5   | 1.5  |
| Prod-17 | Hogares privados con servicio doméstico                            | EPS                                          | EPS   | EPS  |

**Fuente:** Elaboración propia con datos usados en la simulación.

Los resultados de las simulaciones se presentan en el Cuadro 5.11, estos muestran en términos generales una disminución del multiplicador de producción respecto al estimado en el modelo de Leontief y un aumento en el multiplicador del empleo. Resulta lógico el aumento generalizado del multiplicador del empleo dado que un aumento en la demanda de la actividad, dado el capital fijo tiene que ser compensado con aumentos en la contratación de mano de obra.

Bajo estos nuevos supuestos un incremento en la demanda exógena, produce una respuesta diferente al caso de Leontief. Los precios internos se elevan con respecto a los precios mundiales fijos. Como las exportaciones son sensibles al precio, la demanda de exportaciones cae a medida que aumentan los precios y el incremento en los precios internos incentiva a desplazar la demanda de producción interna hacia las importaciones. Esto nos lleva a afirmar que los multiplicadores de precios fijos de Leontief en su forma tradicional están sobreestimados.

**Cuadro 5.11.** Simulaciones con capital fijo y elasticidad Alta, Media y Baja

| Multiplicadores |                                                                    | Increm. de 100%<br>Leontief |             | elast. baja<br>capital es fijo |             | elast. media<br>capital es fijo |             | elast. alta<br>capital fijo |             |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
|                 |                                                                    | Prod<br>1                   | Empleo<br>2 | Prod<br>1                      | Empleo<br>2 | Prod<br>1                       | Empleo<br>2 | Prod<br>1                   | Empleo<br>2 |
| Act-01          | Agricultura, ganadería                                             | 2.128                       | 2.360       | 1.931                          | 7.202       | 2.259                           | 8.174       | 3.221                       | 18.422      |
| Act-02          | Pesca y acuicultura                                                | 3.787                       | 4.361       | 3.018                          | 21.692      | 3.164                           | 16.878      | 2.951                       | 14.930      |
| Act-03          | Minería                                                            | 28.477                      | 34.136      | 0.878                          | 0.597       | 0.932                           | 0.777       | 0.958                       | 0.872       |
| Act-04          | Industria de alimentos, bebidas y tabaco                           | 2.089                       | 2.313       | 1.721                          | 5.341       | 2.130                           | 7.187       | 3.045                       | 16.026      |
| Act-05          | Otra industria manufacturera                                       | 1.335                       | 1.404       | 1.509                          | 3.728       | 1.519                           | 3.301       | 1.374                       | 2.477       |
| Act-06          | Suministro de energía y agua                                       | 1.657                       | 1.793       | 1.646                          | 4.737       | 1.575                           | 3.588       | 1.497                       | 2.680       |
| Act-07          | Construcción                                                       | 1.140                       | 1.173       | 1.740                          | 4.075       | 1.080                           | 1.288       | 1.051                       | 1.189       |
| Act-08          | Comercio y reparaciones                                            | 1.497                       | 1.599       | 1.614                          | 4.491       | 1.720                           | 4.455       | 1.740                       | 4.352       |
| Act-09          | Industria de servicios de restaurantes y bares                     | 2.299                       | 2.567       | 1.748                          | 5.556       | 2.119                           | 7.104       | 2.169                       | 6.537       |
| Act-10          | Transporte, almacenamiento y comunicaciones                        | 2.004                       | 2.211       | 1.548                          | 4.004       | 2.160                           | 7.528       | 2.223                       | 6.350       |
| Act-11          | Intermediación financiera                                          | 2.382                       | 2.666       | 2.453                          | 13.066      | 2.519                           | 10.352      | 2.581                       | 8.958       |
| Act-12          | Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler             | 1.959                       | 2.156       | 2.696                          | 16.435      | 1.367                           | 2.526       | 2.933                       | 14.288      |
| Act-13          | Administración pública                                             | 2.293                       | 2.560       | 1.304                          | 2.432       | 1.389                           | 2.622       | 1.583                       | 3.021       |
| Act-14          | Educación                                                          | 2.255                       | 2.513       | 1.275                          | 2.272       | 1.360                           | 2.481       | 1.559                       | 2.924       |
| Act-15          | Salud                                                              | 2.247                       | 2.504       | 1.433                          | 3.220       | 1.554                           | 3.470       | 1.787                       | 3.911       |
| Act-16          | Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales | 1.589                       | 1.711       | 1.772                          | 5.759       | 1.970                           | 6.205       | 1.924                       | 5.482       |
| Act-17          | Hogares privados con servicio doméstico                            | 2.190                       | 2.435       | 1.234                          | 2.050       | 1.293                           | 2.170       | 1.437                       | 2.245       |

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos de la simulación.

Un tercer experimento consistió en incrementar paulatinamente todas las actividades con excepción de las consideradas “no comerciables” y la de “servicios financieros” con la misma elasticidad de sustitución, las elasticidades consideradas fueron 0.125, 0.25, 0.375, 0.5, 0.75 y 1, manteniendo el capital fijo. Los resultados se muestran en el Cuadro 5.12.

**Cuadro 5.12.** Simulaciones con Aumentos Paulatinos de las Elasticidades de Sustitución en Todas las Actividades\*. 1era Parte

| Se simulan incremento de<br>100%<br>Multiplicadores hacia atrás |                                                                    | Elasticidades   |             |                 |             |              |             |                        |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|--------------|-------------|------------------------|
|                                                                 |                                                                    | 0.125           |             | 0.25            |             | 0.375        |             | comporta               |
|                                                                 |                                                                    | capital es fijo |             | capital es fijo |             | capital fijo |             | mult                   |
| Act                                                             | Descripción                                                        | Prod<br>1       | Empleo<br>2 | Prod<br>1       | Empleo<br>2 | Prod<br>1    | Empleo<br>2 | producción /<br>empleo |
| Act-01                                                          | Agricultura, ganadería                                             | 1.694           | 5.911       | 1.729           | 6.186       | 1.770        | 6.514       | inc/inc                |
| Act-02                                                          | Pesca y acuicultura                                                | 2.439           | 16.500      | 2.493           | 17.363      | 2.520        | 17.698      | inc/inc                |
| Act-03                                                          | Minería                                                            | 1.000           | 0.998       | 1.002           | 1.009       | 1.002        | 1.009       | no converge            |
| Act-04                                                          | Industria de alimentos, bebidas y tabaco                           | 1.623           | 5.237       | 1.657           | 5.486       | 1.697        | 5.791       | inc/inc                |
| Act-05                                                          | Otra industria manufacturera                                       | 1.447           | 3.702       | 1.466           | 3.812       | 1.489        | 3.943       | inc/inc                |
| Act-06                                                          | Suministro de energía y agua                                       | 1.718           | 6.162       | 1.710           | 5.995       | 1.701        | 5.818       | dis/dis                |
| Act-07                                                          | Construcción                                                       | 1.602           | 5.070       | 1.840           | 7.369       | 1.444        | 3.595       | dis/dis                |
| Act-08                                                          | Comercio y reparaciones                                            | 1.521           | 4.312       | 1.546           | 4.473       | 1.576        | 4.666       | inc/inc                |
| Act-09                                                          | Industria de servicios de restaurantes y bares                     | 1.613           | 5.134       | 1.621           | 5.139       | 1.630        | 5.155       | inc/inc                |
| Act-10                                                          | Transporte, almacena-miento y comunicaciones                       | 1.421           | 3.494       | 1.444           | 3.638       | 1.472        | 3.806       | inc/inc                |
| Act-11                                                          | Intermediación financiera                                          | 2.465           | 16.934      | 2.462           | 16.710      | 2.456        | 15.868      | dis/dis                |
| Act-12                                                          | Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler             | 2.580           | 16.493      | 2.175           | 11.658      | 2.238        | 12.352      | inc/inc                |
| Act-13                                                          | Administración pública                                             | 1.256           | 2.340       | 1.261           | 2.349       | 1.266        | 2.358       | inc/inc                |
| Act-14                                                          | Educación                                                          | 1.227           | 2.160       | 1.232           | 2.172       | 1.237        | 2.185       | inc/inc                |
| Act-15                                                          | Salud                                                              | 1.368           | 3.099       | 1.373           | 3.107       | 1.380        | 3.118       | inc/inc                |
| Act-16                                                          | Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales | 1.636           | 5.349       | 1.665           | 5.551       | 1.698        | 5.797       | inc/inc                |
| Act-17                                                          | Hogares privados con servicio doméstico                            | 1.195           | 1.970       | 1.199           | 1.978       | 1.203        | 1.986       | inc/inc                |

\* No incluye las actividades "no comerciales"

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos de la simulación

**Cuadro 5.12.** Simulaciones con Aumentos Paulatinos de las Elasticidades de Sustitución en Todas las Actividades. 2era Parte

| Se simulan incremento de<br><br>100%<br><br>Multiplicadores hacia atrás |                                                                    | Elasticidades   |             |                 |             |                 |            |                        |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|------------|------------------------|
|                                                                         |                                                                    | 0.5             |             | 0.75            |             | 1               |            | comporta               |
|                                                                         |                                                                    | capital es fijo |             | capital es fijo |             | capital es fijo |            | mult                   |
| Act                                                                     | Descripción                                                        | Prod<br>1       | Empleo<br>2 | Prod<br>1       | Empleo<br>2 | Prod<br>1       | Emleo<br>2 | producción /<br>empleo |
| Act-01                                                                  | Agricultura, ganadería                                             | 1.819           | 6.909       | 1.949           | 7.977       | 2.142           | 9.645      | inc/inc                |
| Act-02                                                                  | Pesca y acuicultura                                                | 2.623           | 19.482      | 2.746           | 19.428      | 2.713           | 17.337     | inc/inc                |
| Act-03                                                                  | Minería                                                            | 1.002           | 1.010       | 1.001           | 1.003       | 1.003           | 1.010      | no converge            |
| Act-04                                                                  | Industria de alimentos, bebidas y tabaco                           | 1.745           | 6.168       | 1.880           | 7.263       | 2.104           | 9.240      | inc/inc                |
| Act-05                                                                  | Otra industria manufacturera                                       | 1.516           | 4.102       | 1.587           | 4.546       | 1.703           | 5.314      | inc/inc                |
| Act-06                                                                  | Suministro de energía y agua                                       | 1.691           | 5.635       | 1.671           | 5.257       | 1.651           | 4.885      | dis/dis                |
| Act-07                                                                  | Construcción                                                       | 1.302           | 2.625       | 1.203           | 1.940       | 1.155           | 1.669      | dis/dis                |
| Act-08                                                                  | Comercio y reparaciones                                            | 1.611           | 4.903       | 1.707           | 5.574       | 1.863           | 6.744      | inc/inc                |
| Act-09                                                                  | Industria de servicios de restaurantes y bares                     | 1.642           | 5.181       | 1.672           | 5.266       | 1.713           | 5.401      | inc/inc                |
| Act-10                                                                  | Transporte, almacena-miento y comunicaciones                       | 1.503           | 4.005       | 1.586           | 4.534       | 1.709           | 5.361      | inc/inc                |
| Act-11                                                                  | Intermediación financiera                                          | 2.454           | 16.208      | 2.446           | 15.648      | 2.441           | 15.057     | dis/dis                |
| Act-12                                                                  | Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler             | 2.320           | 13.285      | 2.580           | 16.493      | 3.160           | 25.056     | inc/inc                |
| Act-13                                                                  | Administración pública                                             | 1.271           | 2.368       | 1.283           | 2.391       | 1.296           | 2.417      | inc/inc                |
| Act-14                                                                  | Educación                                                          | 1.243           | 2.199       | 1.255           | 2.228       | 1.268           | 2.261      | inc/inc                |
| Act-15                                                                  | Salud                                                              | 1.387           | 3.130       | 1.403           | 3.158       | 1.421           | 3.194      | inc/inc                |
| Act-16                                                                  | Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales | 1.740           | 6.101       | 1.853           | 6.874       | 2.038           | 8.502      | inc/inc                |
| Act-17                                                                  | Hogares privados con servicio doméstico                            | 1.208           | 1.994       | 1.217           | 2.013       | 1.227           | 2.033      | inc/inc                |

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos de la simulación

Como se puede observar los aumentos de las elasticidades en general aumentan los multiplicadores de producción y los multiplicadores del empleo



### **5.8. La dimensión regional y el MEGAR-TAB03**

En función de destacar las características de los multiplicadores de Leontief y su pertinencia con respecto a la dimensión regional es importante examinar críticamente los supuestos de comportamiento subyacente.

#### **5.8.1. Gobierno**

En México el Sistema Nacional de Coordinación Fiscal (SNCF) se crea desde 1980, junto con la introducción de Impuesto al Valor Agregado (IVA) en sustitución Impuesto Sobre Ingresos Mercantiles (ISIM) del 4% y un impuesto al consumo suntuario de 30% (Sobarzo, 2008; Sobarzo 2003; Gamboa y Messmacher 2003).

El IVA aunque se definió como impuesto federal, las entidades continuaron con la colaboración de la recaudación del impuesto con una retribución a través de un Fondo General de Participaciones. En su inicio las participaciones tenían un carácter compensatorio en función de los ingresos que se dejaron de percibir las entidades pero las subsecuentes modificaciones y hasta antes de 2007, el Fondo General de Participaciones se distribuyó con base a tres criterios: 45.17% de acuerdo al número de habitantes, 45.17% con base a los denominados impuestos asignables territorialmente y 9.66% en función inversa a los dos criterios anteriores (Sobarzo, 2008).

El porcentaje total a distribuir se conoce como Recaudación Federal Participable (RFP) y estas transferencias se conocen como no condicionadas. Otro rubro importante de transferencias de la Federación a las entidades que son condicionadas se compone de un Fondo de Aportaciones, convenios de descentralización y el Programa de Fortalecimiento a las Entidades Federativas (PAFEF) (Gamboa y Messmacher, 2003). En 1997 a partir de la reforma a la Ley de Coordinación Fiscal surge el “Ramo 33. Aportaciones Federales para Entidades

Federativas y Municipios”. Se incorporó desde entonces al Presupuesto de Egresos de la Federación, de donde se transfieren recursos para la atención de rubros que el gobierno federal había trasladado con anterioridad a entidades y alcaldías.

Desde esta perspectiva regional la inversión pública federal se ve como exógena así como las transferencias condicionadas semifijas mientras que las aportaciones para el gasto permiten ver a los gastos como endógenos. Por otro lado dado el SNCF el ingreso se considera exógeno. Asimismo, los ahorros (excedente o déficit) en la región no parecen afectar a la inversión bruta. Es decir, la existencia de un déficit o excedente en la región puede supeditarse al presupuesto federal nacional y puede influir en la inversión nacional. En otras palabras, parece probable que los gastos del gobierno estatal y municipal en la cuenta corriente sean conducidos por los ingresos provenientes de las participaciones. El gasto del gobierno estatal por lo general responde a los ingresos de impuestos federales del estado mas que a otra forma de ingreso (Sobarzo, 2006). Como muestra en el 2002 cerca del 94% de los ingresos de Tabasco resultan de los convenios de Adhesión y Colaboración Administrativa signados con la federación (*Tabasco. Periódico Oficial*, 2002).

En este mismo sentido, es poco probable que en el nivel regional el balance entre el gasto del gobierno estatal y municipal y el ingreso del gobierno estatal y municipal tengan una influencia en la inversión bruta regional. La razón es que el polo de financiamiento al capital disponible para soportar el gasto público y los ingresos totales del gobierno estatal y municipal o la inversión bruta se extrae no solo de fuentes locales, sino del resto del país. El resultado es hay incentivos que los ahorros del gobierno estatal y municipal sean deficitarios.

### *5.8.2. Capital y trabajo*

Debido a que no existe un control a nivel regional, los límites de la región son más abiertos al movimiento de los factores, más que en la frontera nacional. Por lo que suponer desempleo de los factores se acerca más a la captura de las

características de la economía regional que tome en cuenta la movilidad de los factores. Más aún, es más probable que ocurra con menor dificultad la migración entre las regiones que la migración entre sectores.

### *5.8.3. Inversión y ahorro*

Los ahorros se generan por los hogares, el gobierno y externo. Los tres macro balances consisten de los ahorros privados, los ahorros de gobierno y el ahorro externo. Al resolver los equilibrios hay que considerar que los grandes proyectos de capital, tanto públicos como privados, son susceptibles de ser financiados con poca o ninguna consideración del ahorro regional. Evidentemente el capital financiero es totalmente móvil entre fronteras regionales. Esto implica que la inversión regional se debe ver como un factor exógeno con ajuste adicional de ahorro regional para dar cabida a cualquier nivel de inversión regional que pueda tomar lugar.

A nivel regional no existe un tipo de cambio explícito que se ajuste para equilibrar las importaciones regionales en relación con las exportaciones regionales. Un exceso de las importaciones sobre las exportaciones regionales simplemente se compone de una combinación de la renta regional y extra-regional, así como endeudamiento regional y, tal vez, la venta de los activos regionales y los cambios de precios en los bienes y servicios comerciables en relación con los bienes y servicios no comerciables. Las fuentes de ingresos extra-regional son el empleo en el resto del país, la propiedad del capital y rendimientos del capital fuera de la región, las transferencias del gobierno federal, y los retornos al capital y mano de obra empleada en el resto del país.

#### *5.8.4. Comercio*

Los consumidores nacionales eligen entre consumir bienes de internos o importados según la definición de la elasticidad de sustitución constante (CES). El grado en que el precio de la mercancía individual está aislado de la competencia de las importaciones se determina por la magnitud relativa de la elasticidad de sustitución para ese sector. Cuando la elasticidad de sustitución es alta, la curvatura de la función CES llega a ser relativamente plana, y cambios relativamente pequeños en los precios internos relativos a los precios mundiales se refleja en cambios relativamente grandes en las importaciones.

El MEGAR-TAB03 supone diferenciación de precios, los precios regionales se suponen que son endógenos, y la respuesta comercial para el producto individual es controlada por la elasticidad de la sustitución y la transformación de ese producto.

Dado que muchas de las exportaciones se destinan al resto del país, parecería probable que sean productos complementarios a las producciones del resto del país por lo que suponer una elasticidad de sustitución baja o nula es un supuesto adecuado por la modelación de las exportaciones. En cuanto a las importaciones cuando se estima la elasticidad de sustitución. Para la mayoría de las mercancías, las regiones se caracterizan por poca variedad de sus mercancías para caracterizar a las importaciones de la economía nacional. Si se considera por ejemplo la producción del maíz para consumo interno y la importación de trigo para consumo interno. La importación y exportación de “granos” apenas mostraría sustitución entre los productos. Por lo que la complementariedad de la producción es un supuesto adecuado para la región. Dado que el arroz y el trigo no son sustitutos cercanos en la mayoría de los usos, cambios relativamente grandes en los precios de los cereales alimentarios regionales relativos a las importaciones de precios de los alimentos de grano daría lugar a muy pocos cambios en las importaciones de granos alimenticios para la región.

El MEGAR-TAB03 describiría este comportamiento con una baja o nula elasticidad de sustitución de cereales que implican una función CES relativamente

curvas. El punto es que se debe esperar que el MEGAR-TAB03 exhiba elasticidades de sustitución bajas y en algunos casos considerablemente por debajo de las elasticidades de sustitución que caracterizan a la economía nacional.

#### *5.8.5. Cierre regional*

A diferencia de los modelos nacionales “conducidos por el ahorro”, no parece razonable admitir que el nivel de inversión en la región se determine por los ahorros regionales, porque gran parte de la inversión regional se vincula a ahorros externos. En cambio, un supuesto más realista es que la inversión regional sea exógena y las variables ahorro se ajusten a las inversiones. Además, sólo el ahorro privado se puede considerar como posible generador de “fondos prestables” a nivel regional, el gobierno solo ajusta sus gastos al nivel de ingreso exógeno, con altas probabilidades de déficit dado su polo financiero nacional.

### **5.9. Conclusiones**

Hay evidencia de que la industria de hidrocarburos es fundamental en la malla productiva del estado, sin embargo implica el agotamiento del recurso natural, y no hay un desarrollo diversificado de la industria

La importancia que tienen las mejoras y modificaciones que se hagan en el plano microeconómico, es decir la incidencia que se tenga en la actividad productiva, laboral y gestión empresarial, deben lograr ventajas competitivas, a través de la creación y diversificación de una base productiva que sea capaz de integrar todo el territorio y no en los bajos costos de la mano de obra o de la abundancia de los recursos naturales. Por lo que es de gran trascendencia el entendimiento claro de la malla productiva de Tabasco, la simulación de políticas y el impacto que tienen sobre los sectores. Estas simulaciones, podrán proporcionar diferentes perspectivas de desarrollo de capacidades e innovaciones en vías de un crecimiento.

Las finanzas estatales muestran una dependencia de los ingresos federales en un 95% de sus ingresos a través de participaciones y aportaciones. Dado el sistema tributario que persiste en México, los ingresos se consideran exógenos y el gasto endógenos, al respecto, esto genera un *riesgo moral* en el manejo del gasto de gobierno (Sobarzo, 2006; Sobarzo, 2003; Gamboa y Messmacher, 2003). Dado que el comportamiento lógico regional no es fundamentar su inversión con base al ahorro fiscal, su déficit o ahorro serán transferidos fuera de la región, generando una relación de agente-principal, sin poco avance en la rendición de cuentas, en este sentido, Sobarzo (2006) propone un cambio en el sistema de participaciones, para que las entidades consideren la responsabilidad de la recaudación, lo que eliminaría la relación de agente-principal y el déficit fiscal se fijaría, es decir, habría un límite al endeudamiento.

Es conveniente capitalizar los hallazgos de la investigación dada su relevancia.

El MEGAR-TAB03 permite simulaciones más flexibles de diversos escenarios manteniendo la sencillez y transparencia de los modelos tradicionales de insumo-producto.

El modelo ajusta el déficit en la balanza comercial y lo genera como un resultado más, lo que le confiere una interpretación más realista, ya que las variaciones en el déficit sugieren que tendrían que ocurrir en la disponibilidad de capital (o el ahorro externo) necesarios para los escenarios planteados. Esto hace que la interpretación de los multiplicadores sea en este esquema, más realista que la estimación tradicional de impactos.

Potencialmente se podría extender el modelo variado la elasticidad de sustitución entre la producción nacional e importadas utilizando una versión de *precios flexibles*. Ello permitiría calcular valores más realistas de multiplicadores de gasto gubernamental considerando que los valores de los multiplicadores tradicionales no incorporan la fuga resultante de las importaciones sustitutas de la producción interna.

Al liberar el supuesto de desempleo total de los factores, el modelo de multiplicadores tiene un comportamiento totalmente distinto al de precios fijos, lo cual se ve reflejado en una menor expansión de la producción y un alto incremento en el empleo y rendimientos al capital, lo cual a su vez se reflejara en el valor agregado, en el PIB y en un considerable aumento del déficit comercial.

Esto conduce a la relevancia del tratamiento de la balanza comercial. Los modelos de multiplicadores no están restringidos para alcanzar el equilibrio a través del déficit de la balanza comercial. Esto refleja el exceso de absorción interna de la oferta interna total. O nuevamente reafirmando, la inversión no esta restringida para igualar al ahorro interno.

También se reafirma, que la solución de Leontief el aumento en la demanda agregada es proporcional con el aumento en la demanda por importaciones, pero a medida que se flexibiliza el supuesto de desempleo, limitan la capacidad de expandir la producción interna en su conjunto y hay un considerable aumento en la balanza comercial. Esto es consistente con la literatura que trata a las importaciones como fugas.

En este sentido el análisis de sensibilidad y multiplicadores realizado en este documento apuntan a un vínculos entre un sector estratégico proveedor de insumos como lo es el sector Agropecuario y un industria con destino a la demanda final como lo es la Industria Alimenticia que el análisis de sensibilidad sitúa como importante en ambas metodologías. Sin embargo no tienen altos encadenamientos como proveedora de insumos, ya que está clasificada como destino final. Destacan la industria manufacturera en específico la industria de “Productos derivados del petróleo” y la industria de “Alimentos, bebidas y tabaco”. Dado que la estructura productiva de Tabasco muestra una industria orientada a los servicios (Anexo F).

## Literatura

Armenta, A. *et al.* (2007). “Modelo Insumo-Producto. Integración de la Matriz Insumo-Producto”. *Colección José María Pino Suárez. Estudios Regionales y Desarrollo*. Centro de Investigación y Posgrado de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

De Melo, J. y D. Tarr (1992). “A general Equilibrium Analysis of Foreign Trade Policy”. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.

Dervis K., J. De Melo y S. Robinson, (1984). “General Equilibrium Models for Development Policy”. The International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank.

Flegg, A.T., & C.D. Webber, (1995). “On the Appropriate use of Location Quotients in Generating Regional Input-Output Tables: Reply”. *Regional Studies*, Vol. 31.8 pp 795-805.

Gamboa, R. & Messmacher (2003). “Desigualdad regional y gasto público en México”. Intal-ITD-DTA. Documento de Divulgación 21. Banco Interamericano de Desarrollo. Departamento de Integración y Programas Regionales.

Haro, R. (2008). “Metodologías para la estimación matemática de la matriz insumo-producto simétrica”. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). México.

Holland, D. (2010). “What happens when export expand: some ideas for closure of regional computable general equilibrium models. *The Annals of Regional Science*. Vol 45, Number 2, 439-451.

Lysy, F.J. (1979). “Welfare effects of demand management policies: Impact multipliers under alternative model structures”. *Journal of Policy Modeling*. Vol.1 Issue3. Pag. 317-342

Naciones Unidas (1999). “Manual sobre la Compilación y el Análisis de los Cuadros de Insumo-Producto”. *Estudios de Métodos Serie F No. 74*, División Estadística, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales.

Nunéz R., G (2003). “Un análisis estructural y de equilibrio general de la economía mexicana”. Tesis doctoral. Bellatierra (Barcelona).



Naciones Unidas/Comisión de las Comunidades Europeas/Fondo Monetario Internacional/Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos/Banco Mundial (1993), “Sistema de Cuentas Nacionales 1993”. S.94.XVII.4, documento ST/ESA/STAT/SER.F/2/Rev. 4

Rickman, D. S. (1992). “Estimating the Impacts of Regional Business Assistance Programs: Alternative Closures in a Computable General Equilibrium Model”. *Regional Science Review*. 71, 4: 421-435.

Sobarzo F., H.E. (2003). “México: Estudio de la capacidad fiscal y tributaria y el esfuerzo tributario de los gobiernos estatales en México”. Instituto para el Desarrollo Técnico de las Haciendas Públicas (Indetec). Guadalajara Jalisco.

<http://www.indetec.gob.mx/cnh/Interes/DocsInt/Sobarzo.pdf>

Sobarzo F., H.E. (2008). “Factores clave para el fortalecimiento del federalismo en México: una visión desde las entidades federativas”. En *Federalismo y descentralización*. Conferencia Nacional de Gobierno. Secretariado Técnico al Servicio de los Gobiernos Estatales A.C.

Sobarzo, H.E. (2011). “Modelo Insumo-Producto en formato de matriz de contabilidad social. Estimación de los multiplicadores e impactos para México, 2003”. *Economía Mexicana*. NUEVA ÉPOCA. Vol. XX, num.2, Segundo semestre. pp. 237-280.

Schuschny, A. (2005). “Tópicos sobre el modelo Insumo-Producto: Teoría y Aplicaciones”. *Serie: Estudios Estadísticos y Prospectivos*. División de Estadística y Proyecciones Económicas. Naciones Unidas. CEPAL.

Thorbecke, E. (2000). “The Use of Social Accounting Matrices in Modeling”. Paper Prepared for the 26th General Conference of The International Association for Research in Income and Wealth Cracow, Poland, 27 August to 2 September 2000.

Vargas, E., D. Schreiner, G. Tembo & D.W. Marcouiller (1999). “Computable General Equilibrium Modeling for Regional Analysis”. *Regional Research Institute*, WVU. <http://rri.wvu.edu/WebBook/Schreiner/contents.htm>

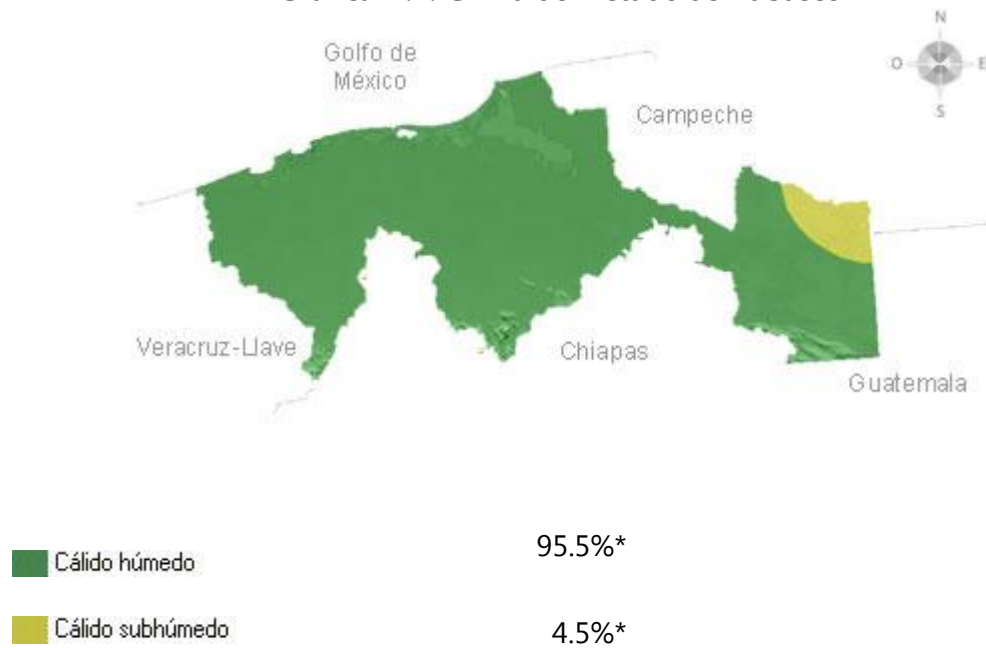


# **ANEXOS**



## ANEXO A. DATOS HISTÓRICOS DE TABASCO

Gráfica A.1. Clima del Estado de Tabasco



\*Referido al total de la superficie estatal.

**Fuente:** Elaborado con base en INEGI. Carta de Climas 1:1 000 000.

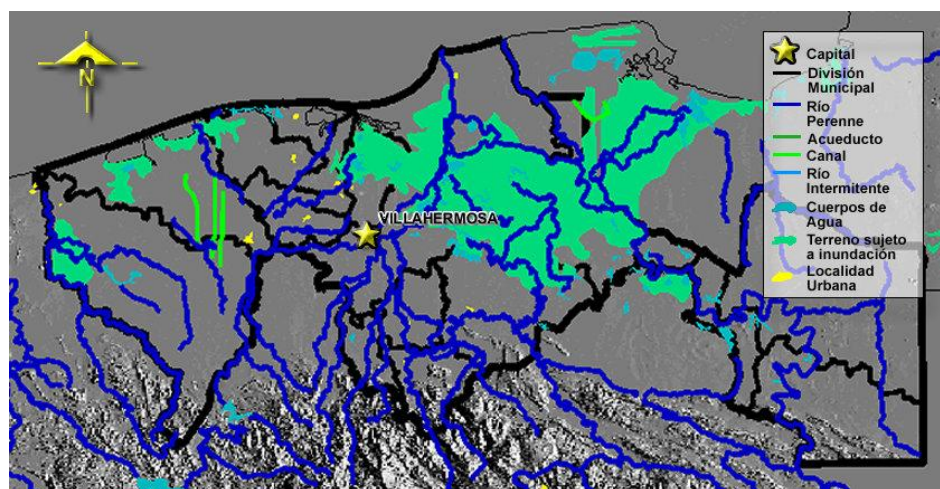
Gráfica A.2. Precipitación anual promedio



Fuente: INEGI:

<http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/estados/tab/precipit.cfm?c=444&e=27>

Gráfica A.3. Hidrología de Tabasco

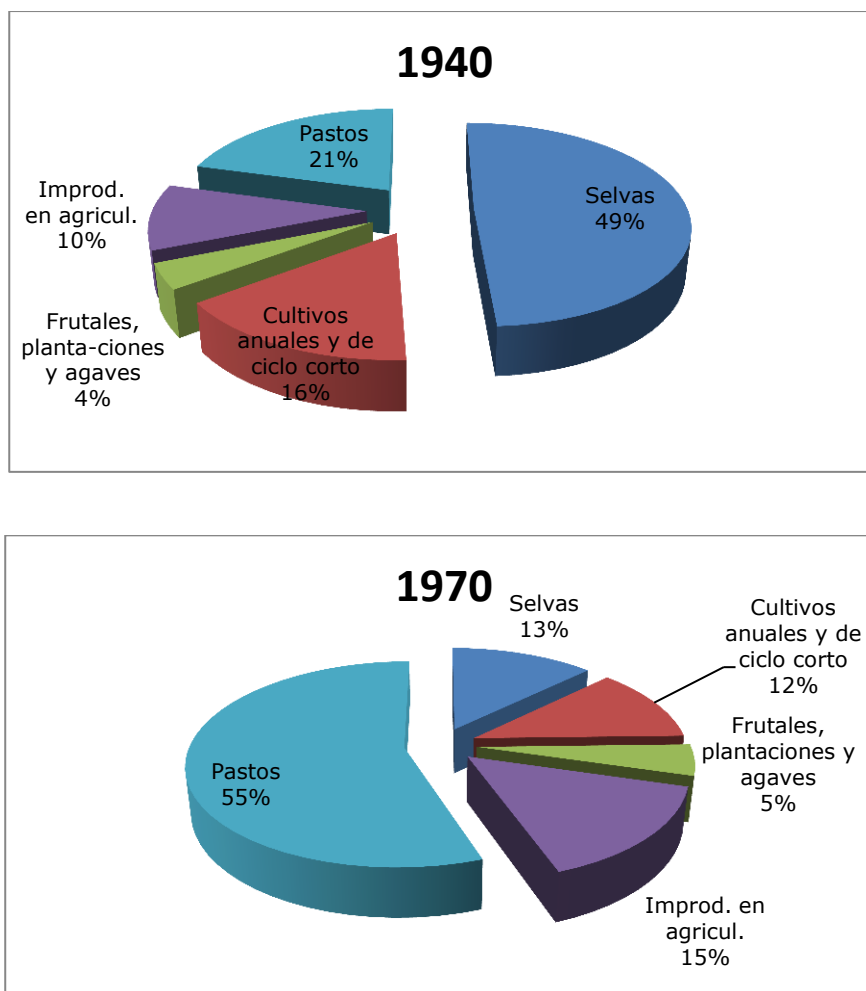


**Fuente:**

INEGI: [http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/tab/sombreado\\_ri.cfm?c=444&e=2](http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/tab/sombreado_ri.cfm?c=444&e=2)

1

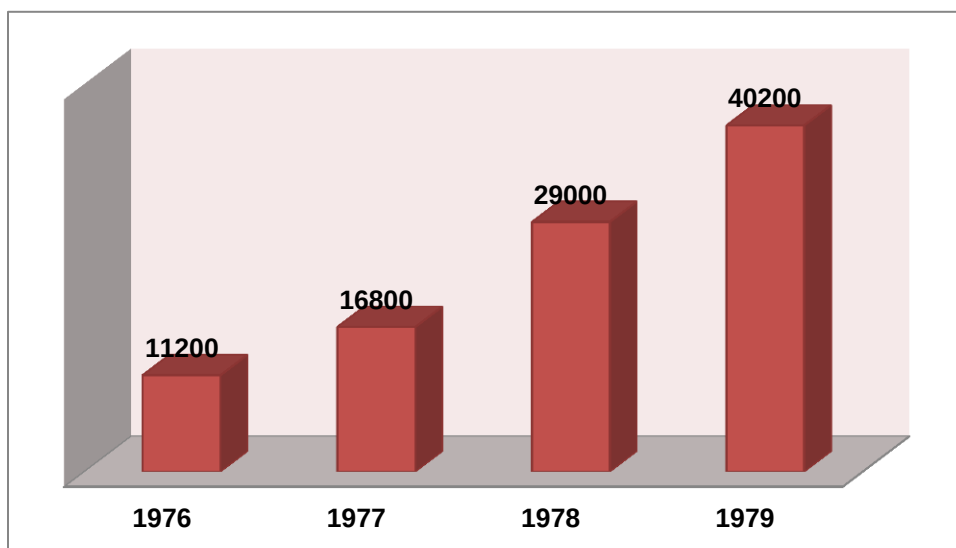
Gráfica A.4. Distribución del uso suelo de Tabasco 1940-1970



Fuente: Tudela *et. al.* (1989).

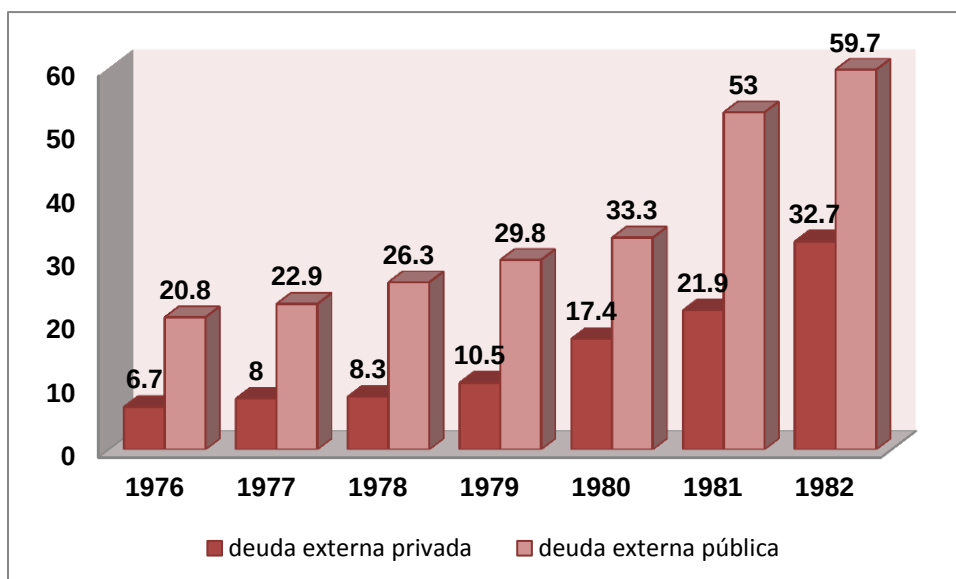


Gráfica A.5. Incremento de las reservas petroleras 1976-1979



Fuente: Rames (2008).

Gráfica A.6. Evolución de la deuda externa pública y privada de 1976-1982



Fuente: Rames (2008).

**Cuadro A.1. Indicadores del desempeño económico de México en el periodo 1971-1976**

| Año             | Tasa de crecimiento del PIB a precios de 1960 | Tasa de inflación (1978=100) | Déficit CC de la BP (mill. de dl.) | Deuda pública externa (mill. de dl.) |
|-----------------|-----------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1971            | 3.4                                           | 5.3                          | -726.4                             | 4545.8                               |
| 1972            | 7.3                                           | 5                            | -761.5                             | 5064.6                               |
| 1973            | 7.6                                           | 12                           | -1175.4                            | 7070.4                               |
| 1974            | 5.9                                           | 23.7                         | -2558.1                            | 9975                                 |
| 1975            | 4.1                                           | 15.1                         | -3692.9                            | 14449                                |
| 1976            | 1.7                                           | 15.8                         | -3068.6                            | 19600.2                              |
| <b>Promedio</b> | <b>5</b>                                      | <b>12.8</b>                  |                                    |                                      |

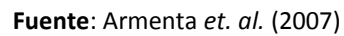
Fuente: Ramales (2008).

**Cuadro A.2. Indicadores del desempeño económico de México en el periodo 1977-1982**

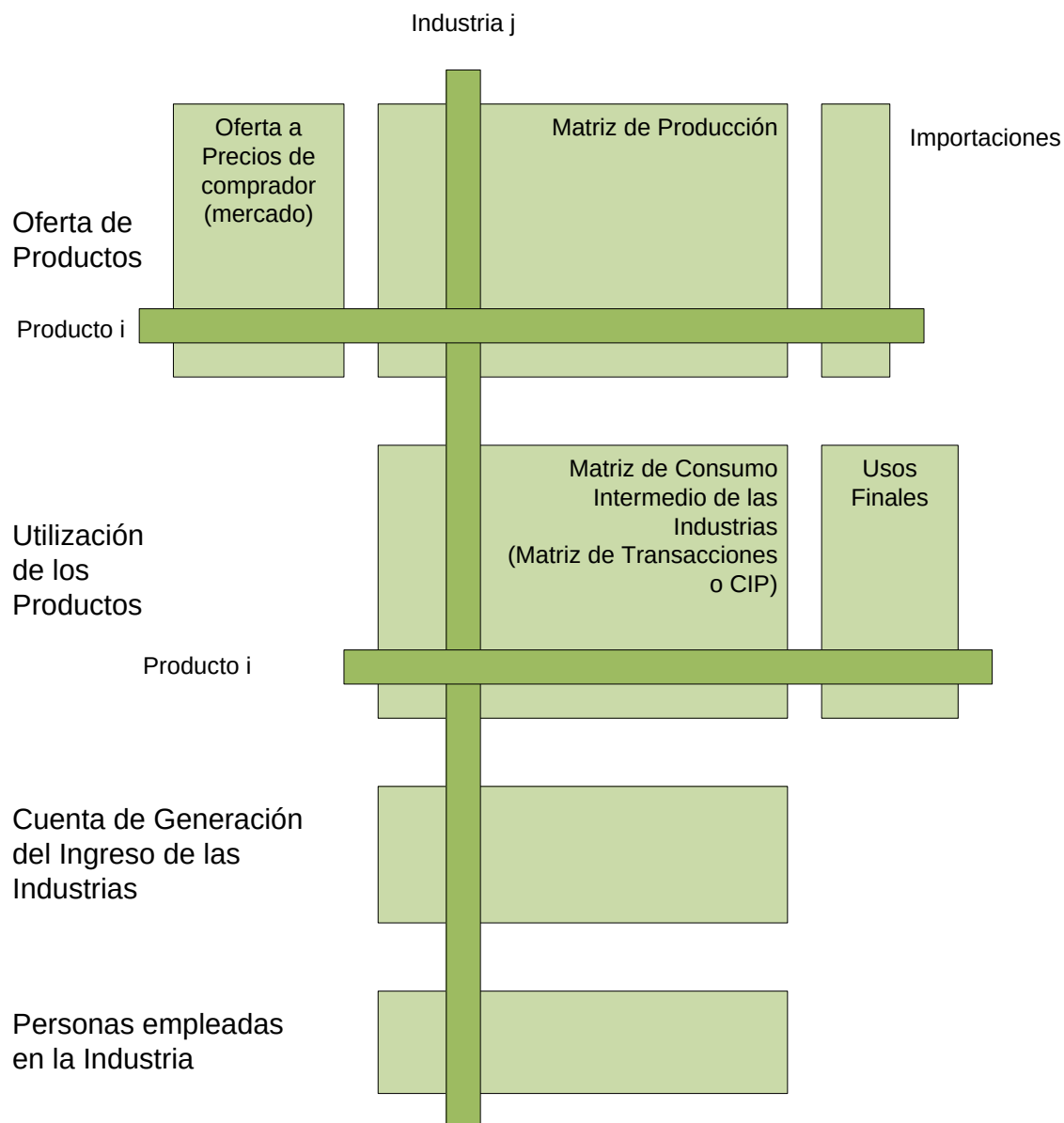
| Año             | Tasa de crecimiento del PIB a precios de 1960 | Tasa de inflación (1978=100) | Déficit fiscal como proporción del PIB | Deficit CC de la BP (mill. de dl.) | Deuda pública externa (mill. de dl.) |
|-----------------|-----------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1977            | 3.3                                           | 28.9                         | 6.7                                    | -1596.4                            | 22914                                |
| 1978            | 7                                             | 17.5                         | 6.7                                    | -2693                              | 26264                                |
| 1979            | 8                                             | 18.2                         | 7.6                                    | -4870.5                            | 29757                                |
| 1980            | 8.3                                           | 26.2                         | 7.5                                    | -7223.3                            | 33813                                |
| 1981            | 8.1                                           | 28.1                         | 14.1                                   | -12544.3                           | 52961                                |
| 1982            | -0.5a                                         | 58.8                         | 17.0a                                  | -4878.5                            | 59730                                |
| <b>Promedio</b> | <b>5.7</b>                                    | <b>29.6</b>                  |                                        |                                    |                                      |

Fuente: Ramales (2008).

**Gráfica B.1. Cuadro de Insumo-Producto (CIP)**



Gráfica B.2. Cuadro de Oferta y Utilización (COU)



Fuente: Armenta *et. al.* (2007)

Gráfica B.3. Marco Contable del MIP

| n              | Consumo intermedio (z)<br>(endógeno) |          |     |          | Demanda final (y)<br>(exógena)                                                            |       |       |       | Demanda<br>Total (x) |
|----------------|--------------------------------------|----------|-----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|----------------------|
|                | $z_{11}$                             | $z_{12}$ | ... | $z_{1n}$ | $c_1$                                                                                     | $i_1$ | $g_1$ | $e_1$ | $x_1$                |
|                | $z_1$                                | $z_{22}$ | ... | $z_{2n}$ | $c_2$                                                                                     | $i_2$ | $g_2$ | $e_2$ | $x_2$                |
|                | :                                    | :        | :   | :        | :                                                                                         | :     | :     | :     | :                    |
|                | $z_{n1}$                             | $z_{n2}$ | ... | $z_{nn}$ | $c_n$                                                                                     | $i_n$ | $g_n$ | $e_n$ | $x_n$                |
| Valor agregado | $l_1$                                | $l_2$    | ... | $l_n$    | Transacciones entre los<br>sectores de pago (incluyendo<br>importaciones) y demanda final |       |       |       | L                    |
|                | $k_1$                                | $k_2$    | ... | $k_3$    |                                                                                           |       |       |       | K                    |
|                | $ov_1$                               | $ov_2$   | ... | $ov_n$   |                                                                                           |       |       |       | OV                   |
| Importaciones  | $m_1$                                | $m_2$    | ... | $m_n$    |                                                                                           |       |       |       | M                    |
| Producto Total | $x_1$                                | $x_2$    |     | $x_n$    | C                                                                                         | I     | G     | E     |                      |

Fuente: Elaboración propia con información del SCN 1993

a. Contabilidad de las transacciones

Cada industria  $i$  de las  $n$  industrias provee de insumos a la industria  $j$  para su producción. Las transacciones que se toman en cuenta en el modelo de insumo-producto son las de la *cuenta corriente*, es decir las que cuentan para el proceso de producción. Las transacciones que están orientadas a la dotación de infraestructura o inversión que forman parte de la cuenta de capital por ser inventario, no se toman en cuenta.

Sea

$z_{ij}$  = El flujo de ventas del producto  $i$  a la industria  $j$  sobre el período de año base.

$y_i$  = La cantidad de producto que la industria  $i$  vende a los consumidores de bienes finales.

$x_i$  = El total del bien producido por la industria  $i$  en la región, durante el año

(producto bruto de la industria  $i$ )

A menudo en las cuentas regionales, el gobierno es desagregado como gobierno local  $sg_i$  y gobierno federal  $fg_i$  tal que  $g_i = sg_i + fg_i$ . Esto sucede también con las exportaciones al resto del país  $er_i$  y al resto del mundo  $ef_i$ ; así  $e_i = er_i + ef_i$

El sector  $i$  vende su producto a la demanda final  $y_i$  está representado en columnas del renglón  $i$

De modo que

$$y_i = c_i + i_i + g_i + e_i \quad (B.1)$$

$c_i$  = Gasto de consumo privado

$i_i$  = Compras de bienes  $i$  como inversión

$g_i$  = Compras de gobierno

$e_i$  = Exportaciones

Entonces

$$x_i = z_{i1} + z_{i2} + \dots + z_{in} + y_i \quad (B.2)$$

Hay una ecuación para cada industria  $i$

Alternativamente uno podría registrar las *compras* que cada industria hace en la región en el año base, para la producción. Los insumos requeridos son de tres clases:

- 1) los *intermedios*, denominados algunas veces de procesamiento e incluye también varios tipos de servicios
- 2) los que son conocidos como *primarios*, de *valor agregado* o de *pago de los factores*. Estos insumos incluyen pagos a los factores de la producción – trabajo (sueldos y salarios), tierra (rentas), capital (cargos por intereses y depreciación) y beneficios
- 3) las importaciones.

Usando la notación anterior:

$va_j$  = Pago realizado por la industria  $j$  al valor agregado de los bienes y/o

servicios

$m_j$  = Total de importaciones de la industria  $j$  sin detalle de los bienes y/o servicio

A menudo las importaciones regionales, al igual que las exportaciones, se desagregan entre las del resto del país  $mrp_j$ , como las del resto del mundo  $mr_mj$ ; así  $m_j = mrp_j + mr_mj$ .

En la compra de insumos del sector  $j$ , su valor agregado es registrado en los renglones de la columna  $j$  después del cuadro de transacciones, ellos incluyen

$l_j$  = Pagos a los servicios laborales

$k_j$  = Pago a los factores de capital

$ov_j$  = Pagos a otros rubros de valor agregado y

$m_j$  = Pago por insumos importados

De modo que

$$va_j = l_j + k_j + ov_j + m_j \quad (B.3)$$

entonces

$$x_j = z_{1j} + z_{2j} + \dots + z_{nj} + va_j + m_j \quad (B.4)$$

Hay una de ecuación por cada industria  $j$ .

Las transacciones interindustriales se registran en el cuadro superior izquierdo (obscurecido), y es conocido como cuadro o matriz de transacciones denotada como **Z**.

#### *b. Conexiones con medidas macroeconómicas*

La conexión entre la información del CIP y las cuentas macroeconómicas nacionales o regionales es directa. Si se definen C (consumo privado), I (inversión), G (consumo de gobierno) y E (exportaciones), las siglas que denotan los totales de todos los

elementos en cada una de las cuatro columnas de demanda final. Sean L, K, OV y M los totales transversales del valor agregado y las importaciones, entonces

$$\sum_{i=1}^n x_i + L + K + OV + M$$

es el valor total de toda la actividad económica en la economía encontrada en la suma de todos los renglones

$$\sum_{j=1}^n x_j + C + I + G + E$$

es el valor de la actividad económica encontrada como la suma de todas las columnas.

Esas dos formas de agregar deben conducir a los mismos resultados. Y desde que

$$\sum_{i=1}^n x_i = \sum_{j=1}^n x_j \text{ (ambas son el producto bruto total sumando los } n \text{ sectores)}$$

entonces

$$C + I + G + (E - M) = L + K + OV = VA$$

En el nivel nacional, el lado *izquierdo* es una medida de *producto interno bruto (PIB)* y el lado *derecho* es el *ingreso nacional* (pago a los factores totales); para las cuentas regionales, los conceptos asociados son el *producto regional bruto* y el *ingreso regional*.

Los coeficientes de la matriz se definirán como:

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j}$$

$$z_{ij} = a_{ij}x_j$$



## ANEXO C. MARCO CONTABLE DE LA MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL (MCS)

**Cuadro C.1. Cuadro sinóptico de las Cuentas Económicas Integradas (CEI)**

| Secuencia completa de cuentas de agentes |                                                                 |                                                  |       |                                                                          |        |                                           | Saldos                                                                         | Agregados Económicos                         |                             |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|
| Cuentas Corrientes                       | I.                                                              | Cuenta de Producción                             | I.    | Cuenta de Producción                                                     |        | B.1                                       | Valor Agregado                                                                 | Producto Interno (PIB/PIN)                   |                             |
|                                          | II.                                                             | Cuenta de Distribución y Utilización del Ingreso | II.1  | Cuenta de Distribución Primaria del Ingreso                              | II.1.1 | Cuenta de Generación de Ingreso           | B.2                                                                            | Excedente de Explotación / Ingreso Mixto     |                             |
|                                          |                                                                 |                                                  |       |                                                                          | II.1.2 | Cuenta de Asignación del Ingreso Primario | B.5                                                                            |                                              | Saldo de Ingresos Primarios |
|                                          |                                                                 |                                                  | II.2  | Cuenta de distribución secundaria del ingreso                            |        |                                           | B.6                                                                            | Ingreso Disponible                           | Ingreso Nacional Disponible |
|                                          |                                                                 |                                                  |       |                                                                          | II.4   | Cuenta de Utilización del Ingreso         | II.4.1                                                                         | Cuenta de Utilización del Ingreso Disponible | B.8                         |
| Cuentas de Acumulación                   | III.                                                            | Cuentas de Acumulación                           | III.1 | Cuenta de Capital                                                        |        | B.10.1                                    | Variaciones del valor neto debidas al ahorro y a las transferencias de capital |                                              |                             |
| Cuenta de Bienes y Servicios             | Cuentas de transacciones                                        |                                                  |       |                                                                          |        |                                           |                                                                                |                                              |                             |
|                                          | O.                                                              | Cuentas de Bienes y Servicios                    |       |                                                                          |        |                                           |                                                                                |                                              | Gasto Nacional              |
|                                          | Cuenta del resto del mundo (cuenta de transacciones exteriores) |                                                  |       |                                                                          |        |                                           |                                                                                |                                              |                             |
|                                          | V.                                                              | Cuenta del Resto del Mundo                       | V.1   | Cuenta de Bienes y Servicios con el Exterior                             |        | B.11                                      | Balance externo de bienes y servicios                                          | Balance externo de bienes y servicios        |                             |
|                                          |                                                                 |                                                  | V.2   | Cuenta de Ingresos Primarios y Transferencias corrientes con el exterior |        | B.12                                      | Balance externo corriente                                                      | Balance externo corriente                    |                             |

**Fuente:** Elaboración propia con información del SCN 1993.

Cuadro C.2. Descripción de las CI

| <b>Cuentas Corrientes</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |                 |                          |                  |                                         |  |                                         |  |                                              |  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|--------------------------|------------------|-----------------------------------------|--|-----------------------------------------|--|----------------------------------------------|--|
| <b>Transacciones</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |                 |                          |                  |                                         |  |                                         |  |                                              |  |
|                                              | <b>Recursos:</b> Se colocan por convención del <i>lado derecho</i> . Se asientan las transacciones que <i>incrementan</i> el valor económico de una unidad o sector. Así por ejemplo, los sueldos y salarios son un recurso para la unidad o sector que los percibe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |                 |                          |                  |                                         |  |                                         |  |                                              |  |
|                                              | <b>Empleos:</b> Van del <i>lado izquierdo</i> y registra las transacciones que <i>reducen</i> el valor económico de la unidad o sector, entonces de acuerdo a esto, los sueldos y salarios son empleo para la unidad o sector que ha de pagarlos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                 |                          |                  |                                         |  |                                         |  |                                              |  |
|                                              | <b>Cuenta: 100 Producción</b><br>Registra la Actividad de producir Bienes y Servicios. La Producción (P) es el único recurso, el Consumo Intermedio (CI) es empleo, y el saldo contable es el Valor Agregado Bruto (VAB). El VAB es una medida de la contribución al PIB por una unidad de producción, industria o sector. El VAB es la fuente de la que proceden los ingresos primarios del sistema, por lo que se lleva a la cuenta de distribución primaria del ingreso.                                                                                                                                                                            |                |                 |                          |                  |                                         |  |                                         |  |                                              |  |
|                                              | <b>Forma:</b> <table> <tr> <td><u>Empleos</u></td><td><u>Recursos</u></td></tr> <tr> <td>P.200 Consumo Intermedio</td><td>P.100 Producción</td></tr> <tr> <td>B.100 Valor Agregado Bruto<sup>1</sup></td><td></td></tr> <tr> <td>K.100 Consumo de Capital Fijo (CKF) (-)</td><td></td></tr> <tr> <td><u>B.101 Valor Agregado Neto<sup>1</sup></u></td><td></td></tr> </table> <p><sup>1</sup> Para la economía total, este saldo corresponde al Producto Interno Bruto (PIB) y al Producto Interno Neto (PIN), respectivamente. Es igual al Valor Agregado (VA) de los sectores institucionales mas los Impuestos Netos de Subsidios. (SCN:2.109).</p> | <u>Empleos</u> | <u>Recursos</u> | P.200 Consumo Intermedio | P.100 Producción | B.100 Valor Agregado Bruto <sup>1</sup> |  | K.100 Consumo de Capital Fijo (CKF) (-) |  | <u>B.101 Valor Agregado Neto<sup>1</sup></u> |  |
| <u>Empleos</u>                               | <u>Recursos</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |                 |                          |                  |                                         |  |                                         |  |                                              |  |
| P.200 Consumo Intermedio                     | P.100 Producción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                 |                          |                  |                                         |  |                                         |  |                                              |  |
| B.100 Valor Agregado Bruto <sup>1</sup>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |                 |                          |                  |                                         |  |                                         |  |                                              |  |
| K.100 Consumo de Capital Fijo (CKF) (-)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |                 |                          |                  |                                         |  |                                         |  |                                              |  |
| <u>B.101 Valor Agregado Neto<sup>1</sup></u> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |                 |                          |                  |                                         |  |                                         |  |                                              |  |
|                                              | <b>Cuenta: 210 Distribución primaria del ingreso</b><br>Muestra como se distribuye del Valor Agregado (VA) entre los factores de la producción, capital (K) y trabajo (L) y el gobierno a través de los impuestos netos de subvenciones sobre la producción y las importaciones. Su saldo contable es el saldo de ingresos primarios (SNC: 2.113, 2.114).<br>En realidad se subdivide en dos subcuentas:<br>Cuenta de Generación del Ingreso y Cuenta de Asignación del Ingreso Primario                                                                                                                                                               |                |                 |                          |                  |                                         |  |                                         |  |                                              |  |
|                                              | <b>Cuenta: 211 Generación del Ingreso</b><br>Registra desde el punto de vista de los productores, las transacciones de distribución ligadas directamente al proceso de producción. Los recursos consisten de Valor Agregado; sus empleos incluyen la remuneración de los asalariados y los impuestos sobre la producción e importaciones netos de subsidios. El saldo es el Excedente de Explotación/Ingreso Mixto (SCN: 2.115).                                                                                                                                                                                                                       |                |                 |                          |                  |                                         |  |                                         |  |                                              |  |

**Fuente:** Elaboración propia con información del SCN 1993.

Cuadro C.2. Descripción de las CI

| <b>Cuentas Corrientes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--|
| <b>Transacciones</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
| <b>Forma:</b><br><table> <tr> <th><u>Empleos</u></th><th><u>Recursos</u></th></tr> <tr> <td>D.100 Remuneración de los asalariados</td><td>B.100 Valor agregado<sup>1</sup></td></tr> <tr> <td>D.200 Impuestos sobre la producción y las importaciones</td><td></td></tr> <tr> <td>D.300 Subvenciones (-)</td><td></td></tr> <tr> <td><u>B.2/B.3 Excedente de explotación/Ingreso Mixto<sup>1</sup></u></td><td></td></tr> </table> <p><sup>1</sup> El saldo contable puede expresarse en términos brutos o neto</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           | <u>Empleos</u> | <u>Recursos</u> | D.100 Remuneración de los asalariados                     | B.100 Valor agregado <sup>1</sup>                 | D.200 Impuestos sobre la producción y las importaciones |                                                           | D.300 Subvenciones (-)                                   |                                                        | <u>B.2/B.3 Excedente de explotación/Ingreso Mixto<sup>1</sup></u> |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
| <u>Empleos</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <u>Recursos</u>                                           |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
| D.100 Remuneración de los asalariados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | B.100 Valor agregado <sup>1</sup>                         |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
| D.200 Impuestos sobre la producción y las importaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
| D.300 Subvenciones (-)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
| <u>B.2/B.3 Excedente de explotación/Ingreso Mixto<sup>1</sup></u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
| <b>Cuenta: 212 Asignación del Ingreso Primario</b><br>Muestra la parte restante de la distribución primaria del ingreso. Registra la renta de la propiedad por pagar y por cobrar, para cada sector, la remuneración de los asalariados y los impuestos, menos las subvenciones, sobre la producción y las importaciones por cobrar, respectivamente, por los hogares y el gobierno (SNC: 2.116).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                           |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
| <b>Forma:</b><br><table> <tr> <th><u>Empleos</u></th><th><u>Recursos</u></th></tr> <tr> <td>D.400 Renta propiedad</td><td>B200/B300 Excedente de explotación /Ingreso Mixto</td></tr> <tr> <td></td><td>D100 Remuneración de los asalariados</td></tr> <tr> <td></td><td>D200 Impuestos sobre la producción y las importaciones</td></tr> <tr> <td></td><td>D200 Subvenciones (-)</td></tr> <tr> <td></td><td>D400 Renta de la propiedad</td></tr> <tr> <td><u>B.500 Saldo de ingresos primarios<sup>1,2</sup></u></td><td></td></tr> </table> <p><sup>1</sup> El saldo contable de apertura y cierre de esta cuenta puede expresarse en términos bruto o neto.<br/> <sup>2</sup> Para la economía total, este saldo corresponde al Ingreso Nacional</p>                                                                                                                                  |                                                           | <u>Empleos</u> | <u>Recursos</u> | D.400 Renta propiedad                                     | B200/B300 Excedente de explotación /Ingreso Mixto |                                                         | D100 Remuneración de los asalariados                      |                                                          | D200 Impuestos sobre la producción y las importaciones |                                                                   | D200 Subvenciones (-)                                    |                                             | D400 Renta de la propiedad                | <u>B.500 Saldo de ingresos primarios<sup>1,2</sup></u> |  |
| <u>Empleos</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <u>Recursos</u>                                           |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
| D.400 Renta propiedad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | B200/B300 Excedente de explotación /Ingreso Mixto         |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | D100 Remuneración de los asalariados                      |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | D200 Impuestos sobre la producción y las importaciones    |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | D200 Subvenciones (-)                                     |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | D400 Renta de la propiedad                                |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
| <u>B.500 Saldo de ingresos primarios<sup>1,2</sup></u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
| <b>Cuenta: 220 Distribución Secundaria del Ingreso</b><br>En principio cubre la redistribución del ingreso a través de transferencias en efectivo. Esto quiere decir que hay dos tipos de transferencias: en efectivo y en especie. Específicamente las transferencias en especie son transacciones que se realizan entre hogares, el gobierno y las ISLSH. Los otros agentes como las empresas o el resto del mundo no. Por tal razón las transferencias en especie se tratan en otra cuenta (SCN: 2118).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
| <b>Forma:</b><br><table> <tr> <th><u>Empleos</u></th><th><u>Recursos</u></th></tr> <tr> <td>D500 Impuestos corrientes sobre el ingreso, riqueza, etc.</td><td>B500 Balance del Ingreso Primario<sup>1,2</sup></td></tr> <tr> <td>D610 Contribuciones Sociales</td><td>D500 Impuestos Corrientes sobre el Ingreso, Riqueza, etc.</td></tr> <tr> <td>D620 Beneficios Sociales y otras Transferencias Sociales</td><td>D610 Contribuciones Sociales</td></tr> <tr> <td>D700 Otras Transferencias Sociales</td><td>D620 Beneficios Sociales y Otras Transferencias Sociales</td></tr> <tr> <td><u>B.600 Ingreso Disponible<sup>1</sup></u></td><td><u>D700 Otras Transferencias Sociales</u></td></tr> </table> <p>1 La apertura y el cierre del balance de esta cuenta es expresada en términos brutos o netos.<br/> 2. Para la economía total este saldo corresponde a ingreso nacional</p> |                                                           | <u>Empleos</u> | <u>Recursos</u> | D500 Impuestos corrientes sobre el ingreso, riqueza, etc. | B500 Balance del Ingreso Primario <sup>1,2</sup>  | D610 Contribuciones Sociales                            | D500 Impuestos Corrientes sobre el Ingreso, Riqueza, etc. | D620 Beneficios Sociales y otras Transferencias Sociales | D610 Contribuciones Sociales                           | D700 Otras Transferencias Sociales                                | D620 Beneficios Sociales y Otras Transferencias Sociales | <u>B.600 Ingreso Disponible<sup>1</sup></u> | <u>D700 Otras Transferencias Sociales</u> |                                                        |  |
| <u>Empleos</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <u>Recursos</u>                                           |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
| D500 Impuestos corrientes sobre el ingreso, riqueza, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | B500 Balance del Ingreso Primario <sup>1,2</sup>          |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
| D610 Contribuciones Sociales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | D500 Impuestos Corrientes sobre el Ingreso, Riqueza, etc. |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
| D620 Beneficios Sociales y otras Transferencias Sociales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | D610 Contribuciones Sociales                              |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
| D700 Otras Transferencias Sociales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | D620 Beneficios Sociales y Otras Transferencias Sociales  |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |
| <u>B.600 Ingreso Disponible<sup>1</sup></u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <u>D700 Otras Transferencias Sociales</u>                 |                |                 |                                                           |                                                   |                                                         |                                                           |                                                          |                                                        |                                                                   |                                                          |                                             |                                           |                                                        |  |

**Fuente:** Elaboración propia con información del SCN 1993.

... Cuadro C.2. Descripción de las CI

| <b>Cuentas Corrientes</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Transacciones</b>                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
|                                                                                                 | <p><b>Cuenta: 241 Utilización del Ingreso Disponible</b><br/> Registra el ingreso disponible como recurso y el gasto en consumo final como empleos. El gasto en el consumo final comprende las transacciones de consumo final de bienes y servicios Incluye los bienes y servicios comprados por el gobierno o las ISFLSH para su transferencia final, sin transformación (SCN:2.127)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
|                                                                                                 | <p><b>Forma:</b></p> <table> <tr> <th><u>Empleos</u></th><th><u>Recursos</u></th></tr> <tr> <td>P300 Gasto de Consumo Final</td><td>B600 <i>Ingreso Disponible</i></td></tr> <tr> <td>D800 Ajuste por la variación de la participación neta de los hogares en los fondos de pensiones</td><td>D800 Ajuste por la variación de la participación neta de los hogares en los fondos de pensiones</td></tr> <tr> <td><u>B800 Ahorro</u></td><td></td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <u>Empleos</u>                | <u>Recursos</u>                            | P300 Gasto de Consumo Final          | B600 <i>Ingreso Disponible</i> | D800 Ajuste por la variación de la participación neta de los hogares en los fondos de pensiones | D800 Ajuste por la variación de la participación neta de los hogares en los fondos de pensiones | <u>B800 Ahorro</u>                  |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
| <u>Empleos</u>                                                                                  | <u>Recursos</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
| P300 Gasto de Consumo Final                                                                     | B600 <i>Ingreso Disponible</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
| D800 Ajuste por la variación de la participación neta de los hogares en los fondos de pensiones | D800 Ajuste por la variación de la participación neta de los hogares en los fondos de pensiones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
| <u>B800 Ahorro</u>                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
| <b>Cuentas de Acumulación</b>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
| <b>Transacciones</b>                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
|                                                                                                 | <p><b>Activos:</b> Se presentan convencionalmente en el lado izquierdo. las variaciones de activos positivas o negativas se registran en el lado izquierdo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
|                                                                                                 | <p><b>Pasivos y Valor Neto:</b> se presentan convencionalmente en el lado derecho. Las variaciones de pasivo y de valor neto, positivas o negativas del lado derecho.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
|                                                                                                 | <p><b>Cuenta: 310 Capital</b><br/> Registra las transacciones ligadas a las adquisiciones de activos no financieros y las transferencias de capital que se comportan como una redistribución de la riqueza.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
|                                                                                                 | <p><b>Forma:</b></p> <table> <tr> <th><u>Variaciones de activos</u></th><th><u>Variaciones de pasivos y valor neto</u></th></tr> <tr> <td>P510 Formación bruta de capital fijo</td><td>B800 <i>Ahorro neto</i></td></tr> <tr> <td>K100 Consumo de capital fijo (-)</td><td>D900 Transferencias de capital por cobrar (+)</td></tr> <tr> <td>P520 Variaciones de las existencias</td><td>D900 Transferencia de capital por pagar (-)</td></tr> <tr> <td>P530 Adquisiciones menos disposiciones de objetos valiosos</td><td></td></tr> <tr> <td>K200 Adquisiciones menos disposiciones de activos no financieros no producidos</td><td></td></tr> <tr> <td><u>B900 Préstamo neto(+)/Endeudamiento neto(-)</u></td><td><u>B101 Variaciones del valor neto debido al ahorro y transferencias de capital<sup>1,2</sup></u></td></tr> </table> <p><sup>1</sup> Las "Variaciones de valor neto debidas al ahorro y a las transferencias de capital" no son un saldo contable, sino que corresponden al total del lado derecho de la cuenta de capital.<br/> <sup>2</sup> Las "Variaciones de valor neto debidas al ahorro y a las transferencias de capital" del resto del mundo se refieren a las variaciones del valor neto debidas al saldo corriente con el exterior y a las transferencias de capital.</p> | <u>Variaciones de activos</u> | <u>Variaciones de pasivos y valor neto</u> | P510 Formación bruta de capital fijo | B800 <i>Ahorro neto</i>        | K100 Consumo de capital fijo (-)                                                                | D900 Transferencias de capital por cobrar (+)                                                   | P520 Variaciones de las existencias | D900 Transferencia de capital por pagar (-) | P530 Adquisiciones menos disposiciones de objetos valiosos |  | K200 Adquisiciones menos disposiciones de activos no financieros no producidos |  | <u>B900 Préstamo neto(+)/Endeudamiento neto(-)</u> | <u>B101 Variaciones del valor neto debido al ahorro y transferencias de capital<sup>1,2</sup></u> |
| <u>Variaciones de activos</u>                                                                   | <u>Variaciones de pasivos y valor neto</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
| P510 Formación bruta de capital fijo                                                            | B800 <i>Ahorro neto</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
| K100 Consumo de capital fijo (-)                                                                | D900 Transferencias de capital por cobrar (+)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
| P520 Variaciones de las existencias                                                             | D900 Transferencia de capital por pagar (-)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
| P530 Adquisiciones menos disposiciones de objetos valiosos                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
| K200 Adquisiciones menos disposiciones de activos no financieros no producidos                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |
| <u>B900 Préstamo neto(+)/Endeudamiento neto(-)</u>                                              | <u>B101 Variaciones del valor neto debido al ahorro y transferencias de capital<sup>1,2</sup></u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                                            |                                      |                                |                                                                                                 |                                                                                                 |                                     |                                             |                                                            |  |                                                                                |  |                                                    |                                                                                                   |

**Fuente:** Elaboración propia con información del SCN 1993.

## ... Cuadro C.2. Descripción de las CI

| <b>Cuentas de Transacciones</b>                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Muestra para cada transacción los recursos y empleos para cada sector o industria. No muestra |

| <p>relaciones directas entre sectores que llevan a cabo las transacciones. Son cuentas ficticias, los totales de recursos y empleos están equilibrados por definición y no existe saldo contable. En el caso de transacciones de bienes y servicios, la cuenta de transacciones es la cuenta 0 y es especialmente importante.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                 |                                          |                                          |                                                           |                                          |                                 |                                 |                                                  |                       |                                   |  |                                                            |  |                    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|--|------------------------------------------------------------|--|--------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>Cuenta: 000 Bienes y Servicios</b></p> <p>También se le conoce como Cuenta de Mercancías, muestra para la economía en su conjunto o para grupos de productos, los recursos totales (producción e importaciones) y empleos totales de bienes y servicios (consumo intermedio, consumo final, variaciones de las existencias, formación bruta de capital fijo, adquisiciones menos disposiciones de objetos valiosos y exportaciones). Los impuestos de los productos menos las subvenciones también se incluyen en las cuentas en el lado de los recursos.</p>                                                                                                                  |                |                 |                                          |                                          |                                                           |                                          |                                 |                                 |                                                  |                       |                                   |  |                                                            |  |                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>Forma:</b></p> <table> <tr> <th><u>Empleos</u></th><th><u>Recursos</u></th></tr> <tr> <td>P200 Consumo Intermedio</td><td>P100 Producción</td></tr> <tr> <td>P.300/P400 Gasto en Consumo Final /Consumo Final Efectivo</td><td>P700 Importaciones de bienes y servicios</td></tr> <tr> <td>P500 Formación Bruta de Capital</td><td>D210 Impuestos sobre productos</td></tr> <tr> <td>P510 Formación Bruta de Capital Fijo</td><td>D310 Subvenciones (-)</td></tr> <tr> <td>P520 Variación de las Existencias</td><td></td></tr> <tr> <td>P530 Adquisiciones menos disposiciones de objetos valiosos</td><td></td></tr> <tr> <td>P600 Exportaciones</td><td></td></tr> </table> | <u>Empleos</u> | <u>Recursos</u> | P200 Consumo Intermedio                  | P100 Producción                          | P.300/P400 Gasto en Consumo Final /Consumo Final Efectivo | P700 Importaciones de bienes y servicios | P500 Formación Bruta de Capital | D210 Impuestos sobre productos  | P510 Formación Bruta de Capital Fijo             | D310 Subvenciones (-) | P520 Variación de las Existencias |  | P530 Adquisiciones menos disposiciones de objetos valiosos |  | P600 Exportaciones |  |
| <u>Empleos</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <u>Recursos</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                 |                                          |                                          |                                                           |                                          |                                 |                                 |                                                  |                       |                                   |  |                                                            |  |                    |  |
| P200 Consumo Intermedio                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | P100 Producción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                 |                                          |                                          |                                                           |                                          |                                 |                                 |                                                  |                       |                                   |  |                                                            |  |                    |  |
| P.300/P400 Gasto en Consumo Final /Consumo Final Efectivo                                                                                                                                                                                                                                                                         | P700 Importaciones de bienes y servicios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                 |                                          |                                          |                                                           |                                          |                                 |                                 |                                                  |                       |                                   |  |                                                            |  |                    |  |
| P500 Formación Bruta de Capital                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | D210 Impuestos sobre productos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                 |                                          |                                          |                                                           |                                          |                                 |                                 |                                                  |                       |                                   |  |                                                            |  |                    |  |
| P510 Formación Bruta de Capital Fijo                                                                                                                                                                                                                                                                                              | D310 Subvenciones (-)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                 |                                          |                                          |                                                           |                                          |                                 |                                 |                                                  |                       |                                   |  |                                                            |  |                    |  |
| P520 Variación de las Existencias                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                 |                                          |                                          |                                                           |                                          |                                 |                                 |                                                  |                       |                                   |  |                                                            |  |                    |  |
| P530 Adquisiciones menos disposiciones de objetos valiosos                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                 |                                          |                                          |                                                           |                                          |                                 |                                 |                                                  |                       |                                   |  |                                                            |  |                    |  |
| P600 Exportaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                 |                                          |                                          |                                                           |                                          |                                 |                                 |                                                  |                       |                                   |  |                                                            |  |                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>Cuenta: 500 Cuenta del Resto del Mundo: Bienes y Servicios</b></p> <p>La cuenta del resto del mundo comprende las transacciones entre unidades institucionales residentes y no residentes. La estructura contable del resto del mundo es semejante al de un sector institucional, pero desde el punto de vista del resto del mundo. Un recurso para el resto del mundo, es un empleo para la nación, y viceversa. El saldo contable positivo es un déficit para la nación y superávit si es negativo.</p>                                                                                                                                                                      |                |                 |                                          |                                          |                                                           |                                          |                                 |                                 |                                                  |                       |                                   |  |                                                            |  |                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>Forma:</b></p> <table> <tr> <th><u>Empleos</u></th><th><u>Recursos</u></th></tr> <tr> <td>P600 Exportaciones de bienes y servicios</td><td>P700 Importaciones de bienes y servicios</td></tr> <tr> <td>P610 Exportaciones de bienes</td><td>P710 Importaciones de bienes</td></tr> <tr> <td>P620 Exportaciones de servicios</td><td>P720 Importaciones de servicios</td></tr> <tr> <td>B110 Saldo de bienes y servicios con el exterior</td><td></td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                            | <u>Empleos</u> | <u>Recursos</u> | P600 Exportaciones de bienes y servicios | P700 Importaciones de bienes y servicios | P610 Exportaciones de bienes                              | P710 Importaciones de bienes             | P620 Exportaciones de servicios | P720 Importaciones de servicios | B110 Saldo de bienes y servicios con el exterior |                       |                                   |  |                                                            |  |                    |  |
| <u>Empleos</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <u>Recursos</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                 |                                          |                                          |                                                           |                                          |                                 |                                 |                                                  |                       |                                   |  |                                                            |  |                    |  |
| P600 Exportaciones de bienes y servicios                                                                                                                                                                                                                                                                                          | P700 Importaciones de bienes y servicios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                 |                                          |                                          |                                                           |                                          |                                 |                                 |                                                  |                       |                                   |  |                                                            |  |                    |  |
| P610 Exportaciones de bienes                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | P710 Importaciones de bienes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                 |                                          |                                          |                                                           |                                          |                                 |                                 |                                                  |                       |                                   |  |                                                            |  |                    |  |
| P620 Exportaciones de servicios                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | P720 Importaciones de servicios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                 |                                          |                                          |                                                           |                                          |                                 |                                 |                                                  |                       |                                   |  |                                                            |  |                    |  |
| B110 Saldo de bienes y servicios con el exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |                 |                                          |                                          |                                                           |                                          |                                 |                                 |                                                  |                       |                                   |  |                                                            |  |                    |  |

Fuente: Elaboración propia con información del SCN 1993.

### Cuadro C.3. Esquema de registro de la base de datos de producción

| Atributos             | Producción | Consumo Intermedio | Valor Agregado |
|-----------------------|------------|--------------------|----------------|
| <b>Cuenta SCN</b>     | Producción | Producción         | Producción     |
| <b>Rama Actividad</b> | CIIU       | CIIU               | CIIU           |
| <b>Mercancía</b>      | CCP        | CCP                | No corresponde |

|                        |                      |                    |                                                  |
|------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Transacción SCN</b> | Producción           | Consumo Intermedio | <i>Valor Agregado</i><br>Consumo de Capital Fijo |
| <b>Tipo Registro</b>   | Crédito (C)          | Débito (D)         | Débito (D)                                       |
| <b>Valoración</b>      | Precios de Productor | Precios de Mercado | Precios de Mercado                               |

**Fuente:** Elaboración propia con datos del SCN 1993 y Armenta, *et al.* (2007).

#### Cuadro C.4. Esquema de registro de la base de datos de distribución del ingreso primario

| Atributos              | Generación del Ingreso                                                                                  |                        | Asignación del Ingreso Primario                             |                                                                                                                                  |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cuenta SCN</b>      | Generación del Ingreso                                                                                  | Generación del Ingreso | Asignación del Ingreso Primario                             | Asignación del Ingreso Primario                                                                                                  |
| <b>Rama Actividad</b>  | CIU                                                                                                     | CIU                    | No corresponde                                              | No corresponde                                                                                                                   |
| <b>Mercancía</b>       | No corresponde                                                                                          | No corresponde         | No corresponde                                              | No corresponde                                                                                                                   |
| <b>Transacción SCN</b> | Remuneración de Asalariados, Impuestos Indirectos netos de Subsidios<br><i>Excedente de Explotación</i> | <i>Valor Agregado</i>  | Renta de la Propiedad<br><i>Saldo de Ingresos Primarios</i> | <i>Excedente de Explotación</i><br>Remuneración de Asalariados, Impuestos Indirectos netos de Subsidios<br>Renta de la propiedad |
| <b>Tipo Registro</b>   | Débito (D)                                                                                              | Crédito (C)            | Débito (D)                                                  | Crédito(C)                                                                                                                       |
| <b>Valoración</b>      | Precios de Mercado                                                                                      | Precios de Mercado     | Precios de Mercado                                          | Precios de Mercado                                                                                                               |

**Fuente:** Elaboración propia con datos del SCN 1993 y Armenta, *et al.* (2007).

Cuadro C.5. **Esquema de registro de la base de datos de distribución secundaria del ingreso**

| Atributos              | Redistribución                                                                                                         |                                                                                                                                  | Utilización del Ingreso                 |                                 |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Cuenta SCN</b>      | Distribución Secundaria del Ingreso                                                                                    | Distribución Secundaria del Ingreso                                                                                              | Asignación del Ingreso Primario         | Asignación del Ingreso Primario |
| <b>Rama Actividad</b>  | No corresponde                                                                                                         | CIU                                                                                                                              | No corresponde                          | No corresponde                  |
| <b>Mercancía</b>       | No corresponde                                                                                                         | No corresponde                                                                                                                   | CCP                                     | No corresponde                  |
| <b>Transacción SCN</b> | Impuestos Directos, Contribuciones Sociales, Beneficios Sociales, Transferencias Sociales<br><i>Ingreso Disponible</i> | <i>Balance del Ingreso Primario</i><br>Impuestos Directos, Contribuciones Sociales, Beneficios Sociales, Transferencias Sociales | Gasto de Consumo Final<br><i>Ahorro</i> | <i>Ingreso Disponible</i>       |
| <b>Tipo Registro</b>   | Débito (D)                                                                                                             | Crédito (C)                                                                                                                      | Débito (D)                              | Crédito(C)                      |
| <b>Valoración</b>      | Precios de Mercado                                                                                                     | Precios de Mercado                                                                                                               | Precios de Mercado                      | Precios de Mercado              |

**Fuente:** Elaboración propia con datos del SCN 1993 y Armenta, *et al.* (2007).

Cuadro C.6. **Esquema de registro de la base de datos de bienes y servicios**

| Atributos              | Demanda Total de Bienes y Servicios                             | Oferta Total de Bienes y Servicios                                                                          | Bienes y Servicios del Resto del Mundo |                    |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|
| <b>Cuenta SCN</b>      | Bienes y Servicios                                              | Bienes y Servicios                                                                                          | Exportaciones                          | Importaciones      |
| <b>Rama Actividad</b>  | CIU                                                             | CIU                                                                                                         | No corresponde                         | No corresponde     |
| <b>Mercancía</b>       | CCP                                                             | CCP                                                                                                         | CCP                                    | CCP                |
| <b>Transacción SCN</b> | Consumo Intermedio, Gasto en Consumo Final, FBKF, Exportaciones | Producción<br>Importaciones de Bienes y servicios, Impuestos Indirectos netos de Subsidios<br>Importaciones | Exportaciones                          | Importaciones      |
| <b>Tipo Registro</b>   | Débito (D)                                                      | Crédito (C)                                                                                                 | Débito (D)                             | Crédito (C)        |
| <b>Valoración</b>      | Precios de Mercado                                              | Precios de Mercado                                                                                          | Precios de Mercado                     | Precios de Mercado |

**Fuente:** Elaboración propia con datos del SCN 1993 y Armenta, *et al.* (2007).

**Cuadro C.7. Clasificador de Cuentas**

| COD-CUENTA | DESCRIPCIÓN                         |
|------------|-------------------------------------|
| 100        | Producción                          |
| 211        | Distribución primaria del ingreso   |
| 221        | Distribución secundaria del ingreso |
| 241        | Utilización del Ingreso Disponible  |
| 310        | Capital                             |
| 400        | Bienes y Servicios con el Exterior  |
| 000        | Bienes y Servicios                  |

**Fuente:** Elaboración propia con información del SCN 1993

**Cuadro C.8. Clasificador de Transacciones**

| COD-TRANS | DESCRIPCIÓN                                                          |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|
| B200B     | Excedente de Bruto Neto                                              |
| C100      | Márgenes                                                             |
| C101      | Margen de Comercio sobre Productos asociado a Consumo de los Hogares |
| C102      | Margen de Comercio sobre Productos asociado a las Exportaciones      |
| C103      | Margen de Comercio sobre Productos asociado a Consumo Intermedio     |
| C104      | Margen de Comercio sobre Productos asociado a FBKF                   |
| D100      | Remuneración de Asalariados                                          |
| D110      | Sueldos y salario                                                    |
| D120      | Contribuciones Sociales a Empleados                                  |
| D200      | Impuestos sobre la Producción e Importaciones                        |
| D210      | Impuestos sobre Productos                                            |
| D211      | Impuesto al Valor Agregado IVA                                       |
| D2111     | I.V.A. y específicos asociados al CFH                                |
| D2112     | I.V.A. y específicos asociados alla FBKF                             |
| D2113     | I.V.A. y específicos asociados al CI de sectores exentos             |
| D212      | Derechos e Impuestos Especiales Sobre Productos                      |
| D214      | Otros Impuestos sobre Productos                                      |
| D290      | Otros Impuestos a la Producción                                      |
| D300      | Subsidios                                                            |
| D390      | Otras Subvenciones a la Producción                                   |
| D400      | Ingreso de la propiedad                                              |
| D450      | Renta                                                                |
| D500      | Impuestos Corrientes sobre el Ingreso, Riqueza etc.                  |
| D510      | Impuestos sobre el Ingreso                                           |
| D511      | Impuesto sobre el ingreso individual o del hogar                     |
| D512      | Impuesto sobre la renta de las sociedades                            |
| D514      | Impuesto sobre la lotería                                            |
| D590      | Otros Impuestos Corrientes                                           |
| D592      | Impuesto sobre patrimonio neto                                       |
| D593      | Pago de los hogares sobre determinadas licencias                     |

**Fuente:** Elaboración propia con datos del SCN 1993.



...Cuadro C.8. **Clasificador de Transacciones**

| COD-TRANS | DESCRIPCIÓN                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------|
| D600      | Contribuciones y otras prestaciones sociales                 |
| D610      | Contribuciones Sociales                                      |
| D620      | Otros Beneficios Sociales en Especie                         |
| D624      | Beneficios de Asistencia Social en Efectivo                  |
| D700      | Otras Transferencias Corrientes                              |
| D730      | Transferencias Corrientes dentro del Gobierno General        |
| D740      | Cooperación Internacional Corriente                          |
| D750      | Miscelánea de Transferencias Corrientes                      |
| D752      | Transferencias corrientes entre hogares internos             |
| D753      | Transferencias corrientes a hogares del resto de México      |
| D754      | Transferencias corrientes a hogares del resto del mundo      |
| P100      | Producción                                                   |
| P101      | Producción vendida                                           |
| P102      | Variación de las Existencias de Productos en Proceso         |
| P103      | Variación de las Existencias de Productos Terminados         |
| P200      | Consumo Intermedio (CI)                                      |
| P201      | Insumos Comprados                                            |
| P202      | Variación de las Existencias de Insumos                      |
| P300      | Gasto en Consumo Final (CF)                                  |
| P310      | Gasto en Consumo Final de los Hogares (CFH)                  |
| P320      | Gasto en Consumo de Gobierno (CFG)                           |
| P500      | Formación Bruta de Capital (FBK)                             |
| P510      | Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF)                       |
| P520      | Variación de las Existencia                                  |
| P530      | Adquisición Neta de Objetos Valiosos                         |
| P601      | Exportaciones de Bienes y Servicios al Resto del Mundo (XRM) |
| P602      | Exportaciones de Bienes y Servicios al Resto del País (XRP)  |
| P701      | Importaciones Resto del Mundo (MRM)                          |
| P702      | Importaciones Resto del País (MRP)                           |

**Fuente:** Elaboración propia con datos del SCN 1993.

**Cuadro C.9. Clasificador de Agentes Institucionales**

| COD-AGENTE | DESCRIPCIÓN                                                       |
|------------|-------------------------------------------------------------------|
| S1100000   | Sociedades No Financieras                                         |
| S1100100   | Sociedades No Financieras Públicas                                |
| S1100200   | Sociedades No Financieras Privadas Nacionales                     |
| S1100300   | Sociedades No Financieras de Control Extranjero                   |
| S1200000   | Sociedades Financieras                                            |
| S1210100   | Bancos y Otras Sociedades de Crédito                              |
| S1210200   | Sociedades Operadoras de Sociedades de Inversión                  |
| S1210300   | Montepíos                                                         |
| S1210400   | Uniones de Crédito                                                |
| S1220000   | Empresas de Seguros y Fondos de Pensiones                         |
| S1220100   | Seguros                                                           |
| S1220200   | Fianzas                                                           |
| S1300000   | Gobierno General                                                  |
| S1311000   | Gobierno Federal                                                  |
| S1312000   | Organismos Descentralizados                                       |
| S1320000   | Gobierno Estatal                                                  |
| S1330000   | Gobierno Municipal                                                |
| S1400000   | Hogares                                                           |
| S1500000   | Instituciones Sin Fines de Lucro que Sirven a los Hogares (ISLSH) |
| S2000000   | Sector Externo                                                    |
| S2100000   | Resto del Mundo                                                   |
| S2200000   | Resto del País                                                    |

**Fuente:** Elaboración propia con datos del SCN 1993 y Armenta *et. al.* (2007).

Cuadro C.10. Clasificador de Actividades

| CAA_17 | Descripción                                            | CA-47   | Descripción                               |
|--------|--------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------|
| CAA-01 | AGRICULTURA, GANADERIA                                 | CA-01   | AGRICOLA                                  |
|        |                                                        | CA-02   | FRUTÍCOLA                                 |
|        |                                                        | CA-03   | PECUARIO                                  |
|        |                                                        | CA-03-5 | SERVICIOS RELACIONADOS CON LA AGRICULTURA |
| CAA-02 | PESCA Y ACUICULTURA                                    | CA-04   | PESCA                                     |
| CAA-03 | MINERÍA                                                | CA-05   | EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO Y GAS              |
|        |                                                        | CA-06   | MINERÍA Y OTROS                           |
| CAA-04 | INDUSTRIA MANUFACTURERA DE ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACO | CA-10   | ALIMENTOS: HARINAS, CONSERVADOS           |
| CAA-04 | INDUSTRIA MANUFACTURERA DE ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACO | CA-11   | ALIMENTOS LACTEOS                         |
|        |                                                        | CA-12   | ALIMENTOS ENVASADOS, EMBUTIDOS            |
|        |                                                        | CA-13   | PANES Y GALLETAS                          |
|        |                                                        | CA-14   | OTROS ALIMENTOS Y BEBIDAS                 |
| CAA-05 | OTRA INDUSTRIA MANUFACTURERA                           | CA-15   | TEXTILES                                  |
|        |                                                        | CA-16   | CONFECCION DE ROPA                        |
|        |                                                        | CA-17   | PROD. DE PIEL: CALZADO Y ACCESORIOS       |
|        |                                                        | CA-18   | PROD. DE MADERA                           |
|        |                                                        | CA-19   | PROD. DE CARTON                           |
|        |                                                        | CA-20   | PROD QUIM Y PETROQUIMICOS                 |
|        |                                                        | CA-21   | OTROS PRODUCTOS: PLASTICO                 |
|        |                                                        | CA-22   | PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS          |
|        |                                                        | CA-23   | PRODUCTOS METALICOS                       |
|        |                                                        | CA-24   | ARTICULOS Y ACCESORIOS DIVERSOS           |
| CAA-06 | SUMINISTRO DE ENERGÍA Y AGUA                           | CA-07   | ENERGÍA                                   |
|        |                                                        | CA-08   | AGUA                                      |
| CAA-07 | CONSTRUCCIÓN                                           | CA-09   | CONSTRUCCIÓN                              |
| CAA-08 | COMERCIO y REPARACIONES                                | CA-25   | COMERCIO                                  |
| CAA-09 | INDUSTRIA DE SERVICIOS DE RESTAURANTES Y BARES         | CA-40   | HOTELES Y MOTELES                         |
| CAA-09 | INDUSTRIA DE SERVICIOS DE RESTAURANTES Y BARES         | CA-41   | RESTAURANTES Y BARES                      |

**Fuente:** Elaboración propia con datos del SCN 1993 y Armenta, *et al.* (2007).

...Cuadro C.10. Clasificador de Actividades

| CAA_17 | Descripción                                                        | CA-47 | Descripción                                             |
|--------|--------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------|
| CAA-10 | TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES                        | CA-26 | TRANSPORTE TERRESTRE                                    |
|        |                                                                    | CA-27 | TRANSPORTE ÁEREO                                        |
|        |                                                                    | CA-28 | TRANSPORTE ACUATICO                                     |
|        |                                                                    | CA-29 | MENSAJERIA                                              |
|        |                                                                    | CA-30 | COMUNICACIÓN IMPRESA Y SOFTWARE                         |
|        |                                                                    | CA-31 | TELECOMUNICACIONES                                      |
| CAA-11 | INTERMEDIACIÓN FINANCIERA                                          | CA-32 | FINANCIERO                                              |
|        |                                                                    | CA-47 | BANCA                                                   |
| CAA-12 | ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER             | CA-33 | SERVICIOS DE ARRENDAMIENTO                              |
|        |                                                                    | CA-34 | SERVICIOS PRESTADOS A EMPRESAS                          |
|        |                                                                    | CA-46 | PROPIEDAD DE VIVIENDA                                   |
| CAA-13 | ADMINISTRACIÓN PÚBLICA                                             | CA-45 | ADMINISTRACIÓN PÚBLICA                                  |
| CAA-14 | EDUCACIÓN                                                          | CA-35 | EDUCACIÓN                                               |
|        |                                                                    | CA-36 | EDUCACIÓN PUBLICA                                       |
| CAA-15 | SALUD                                                              | CA-37 | SALUD                                                   |
|        |                                                                    | CA-38 | SALUD PUBLICA                                           |
| CAA-16 | OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS COMUNITARIOS, SOCIALES y PERSONALES | CA-39 | CULTURA Y RECREACIÓN                                    |
|        |                                                                    | CA-42 | SERVICIOS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO                 |
|        |                                                                    | CA-43 | SERVICIOS PERSONALES                                    |
|        |                                                                    | CA-44 | ASOCIACIONES Y ORGANIZACIONES                           |
| CAA-17 | HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO                            | CA-49 | SERVICIO DOMESTICO                                      |
| CAA-18 | SIFMI                                                              | CA-48 | SERV DE INTERMEDIACION FINANCIERA MEDIDO INDIRECTAMENTE |
| NC     | NC                                                                 | NC    | NC                                                      |

**Fuente:** Elaboración propia con datos del SCN 1993 y Armenta, *et al.* (2007).

Cuadro C.11. Clasificador de Productos

| CPAA_17 | Descripción                                                     | CP_88 | COD_CUP       | GLOSA                                                                                                                                                         |
|---------|-----------------------------------------------------------------|-------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CPA01   | Productos de la agricultura, ganadería y servicios relacionados | CP001 | A011101000100 | Cereales y oleaginosas en granos                                                                                                                              |
|         |                                                                 | CP002 | A011101220000 | Legumbres                                                                                                                                                     |
|         |                                                                 | CP003 | A011101230000 | Raíces y tubérculos comestibles con el alto contenido del almidón o de la inulina, caucho o látex                                                             |
|         |                                                                 | CP004 | A011201000000 | Hortalizas y semillas de hortalizas, especialidades hortícolas y productos de vivero                                                                          |
|         |                                                                 | CP005 | A011301300000 | Frutales y nueces                                                                                                                                             |
|         |                                                                 | CP006 | A011301600000 | Plantas para bebidas y de especias elaboradas o sin elaborar                                                                                                  |
|         |                                                                 | CP007 | A012102000000 | Ganado bovino, porcino, bovino, caprino y aves vivo y productos de la ganadería (leche sin elaborar)                                                          |
|         |                                                                 | CP008 | A012202920001 | Huevos, con cáscara, frescos, conservados o cocidos                                                                                                           |
|         |                                                                 | CP009 | A012202930000 | Otros animales para explotación (abejas -apicultura-, chapulín, chinicuil, gusano de maguey, hormiga, chikatana, mascotas -perros, gatos, cocodrilos, etc.)   |
|         |                                                                 | CP010 | A014086100000 | Servicios relacionados con agricultura, ganadería y aprovechamiento forestal                                                                                  |
| CPA02   | Productos de la pesca y acuicultura y servicios relacionados    | CP011 | B050104000000 | Pescados y mariscos frescos (productos del mar)                                                                                                               |
|         |                                                                 | CP012 | B050204000000 | Pescados y crustáceos cultivados                                                                                                                              |
| CPA03   | Productos de la minería                                         | CP013 | C110012000000 | Extracción de petróleo crudo y gas natural; actividades de servicios relacionados con la extracción de petróleo y gas, excepto las actividades de prospección |
|         |                                                                 | CP014 | C130010000000 | Extracción y explotación de minerales metálicos, de piedra, arena, arcilla, sal y minerales para la fabricación de abonos y productos químicos                |

**Fuente:** Elaboración propia con datos del SCN 1993 y Armenta, *et al.* (2007).

...Cuadro C.11. Clasificador de Productos

| CPAA_17 | Descripción                                  | CP_88 | COD_CUP       | GLOSA                                                                                                        |
|---------|----------------------------------------------|-------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CPA04   | Alimentos, bebidas y tabaco                  | CP016 | D151101100000 | Carne procesada, corte y empaque de carne de ganado y aves                                                   |
|         |                                              | CP017 | D151221200000 | Preparación y envasado de pescados y mariscos                                                                |
|         |                                              | CP018 | D151321000000 | Frutas, legumbres y hortalizas procesadas o conservadas                                                      |
|         |                                              | CP019 | D151421600000 | Manteca y otras grasas animales comestibles                                                                  |
|         |                                              | CP020 | D151421600200 | Aceites y grasas vegetales comestibles                                                                       |
|         |                                              | CP021 | D152022000100 | Leche procesada: tratamiento y envasado, evaporada, condensada, en polvo, descremada, modificada             |
|         |                                              | CP022 | D152022000200 | Otros derivados y fermentos lácteos MÉX.                                                                     |
|         |                                              | CP023 | D152022970000 | Dulces y postres: Helados, nieves y paletas de hielo                                                         |
|         |                                              | CP024 | D153023100000 | Productos de molienda de granos y de semillas oleaginosas                                                    |
|         |                                              | CP025 | D153323300000 | Alimentos para animales                                                                                      |
|         |                                              | CP026 | D154023000000 | Panes, pasteles y tortillas                                                                                  |
|         |                                              | CP027 | D154223000000 | Azúcar                                                                                                       |
|         |                                              | CP028 | D154323600000 | Productos de cacao, chocolate y otros productos de confitería                                                |
|         |                                              | CP029 | D154923150000 | Botanas                                                                                                      |
|         |                                              | CP030 | D154923910000 | Café y té (beneficio, soluble, preparación y envasado)                                                       |
|         |                                              | CP031 | D154923990000 | Conservación de guisos                                                                                       |
|         |                                              | CP032 | D154923994000 | Condimentos, aderezos, emulsiones y levaduras                                                                |
|         |                                              | CP033 | D154923999300 | Concentrados y polvo para preparar bebidas                                                                   |
|         |                                              | CP034 | D155024000000 | Bebidas alcohólicas                                                                                          |
|         |                                              | CP035 | D155424400000 | Agua, refrescos y bebidas refrescantes                                                                       |
|         |                                              | CP036 | D160025000000 | Beneficio del tabaco y elaboración de productos de tabaco                                                    |
| CPA05   | Productos de otras industrias manufactureras | CP015 | D100020000000 | Artículos confeccionados con materiales textiles y calzado, en general                                       |
|         |                                              | CP037 | D171126000000 | Preparación e hilatura de fibras textiles; tejeduría de productos textiles, elaboración de prendas de vestir |
|         |                                              | CP038 | D190029000000 | Bolsas, portafolios, zapatos y otros artículos de piel y materiales sucedáneos                               |

Fuente: Elaboración propia con datos del SCN 1993 y Armenta, *et al.* (2007).

...Cuadro C.11. Clasificador de Productos

|       |                                              |       |               |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|----------------------------------------------|-------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CPA05 | Productos de otras industrias manufactureras | CP039 | D200031900000 | Productos de madera y/o combustible de madera para calentar                                                                                                                                                                                                   |
|       |                                              | CP040 | D210032100000 | Papel, cartón, cartoncillo y otros productos de papel                                                                                                                                                                                                         |
|       |                                              | CP041 | D210932193000 | Papel higiénico, pañuelos, toallas, servilletas, pañales para lactantes, tampones higiénicos y artículos análogos higiénicos o para el hogar o los hospitales; y prendas de vestir, de pasta de papel, papel, guata de celulosa o redes de fibras de celulosa |
|       |                                              | CP042 | D220032000000 | Edición e impresión de libros y software, enciclopedias, revistas y periódicos                                                                                                                                                                                |
|       |                                              | CP043 | D230033000000 | Productos del petróleo ó de su refinación                                                                                                                                                                                                                     |
|       |                                              | CP044 | D241034000100 | Productos químicos básicos                                                                                                                                                                                                                                    |
|       |                                              | CP045 | D242035000000 | Plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario; pinturas, barnices y productos de revestimiento similares, tintas de imprenta y masillas; otros productos químicos n.c.p.                                                                         |
|       |                                              | CP046 | D242335200000 | Productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos                                                                                                                                                                                |
|       |                                              | CP047 | D242435300000 | Jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador; otros productos químicos n.c.p.                                                                                                                                     |
|       |                                              | CP048 | D242935000000 | Otros productos químicos como explosivos, productos para purificar el agua, agentes antioxidantes                                                                                                                                                             |
|       |                                              | CP049 | D251136000000 | Productos del caucho                                                                                                                                                                                                                                          |
|       |                                              | CP050 | D252036000000 | Productos de plástico                                                                                                                                                                                                                                         |
|       |                                              | CP052 | D260030000000 | Productos minerales no metálicos: vidrio, productos de vidrio, artículos de cerámica no estructurales, arcilla, cemento, cal, yeso, hormigón, piedra de construcción, artículos de alfarería, porcelana, loza y muebles de baño                               |
|       |                                              | CP053 | D270041000000 | Fabricación de metales básicos                                                                                                                                                                                                                                |
|       |                                              | CP054 | D280042000000 | Artículos de cuchillería, herramientas de mano, artículos de ferretería y estructuras metálicas                                                                                                                                                               |

**Fuente:** Elaboración propia con datos del SCN 1993 y Armenta, *et al.* (2007).

...Cuadro C.11. Clasificador de Productos

|       |                                                                                           |         |               |                                                                                                                                                                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CPA05 | Productos de otras industrias manufactureras                                              | CP055   | D290040000000 | Maquinaria y del equipo para la producción                                                                                                                                                                    |
|       |                                                                                           | CP056   | D293044800000 | Aparatos electrodomésticos menores y línea blanca                                                                                                                                                             |
|       |                                                                                           | CP057   | D300045000000 | Maquinas y equipos de computo, sus partes y accesorios en general (no incluye software)                                                                                                                       |
|       |                                                                                           | CP058   | D314046000000 | Acumuladores, pilas y baterías, partes y piezas de acumuladores, pilas y baterías; Lámparas eléctricas de incandescencia o descarga; lámparas de arco, equipo para alumbrado eléctrico; y sus partes y piezas |
|       |                                                                                           | CP059   | D320047000000 | Aparatos telefónicos, equipo de equipo de transmisión y recepción de señales de radio, televisión y cable y de equipos de audio y video                                                                       |
|       |                                                                                           | CP060   | D330047000000 | Instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes                                                                                                                                         |
|       |                                                                                           | CP061   | D340049000000 | Maquinaria y equipo de transporte en general (EQUIPO)                                                                                                                                                         |
|       |                                                                                           | CP062   | D350049900000 | Buques, embarcaciones (canoa, cayac etc.), motocicletas, bicicletas, sillas de ruedas, triciclos, vehículos sin propulsión mecánica; partes y piezas                                                          |
|       |                                                                                           | CP063   | D361038100000 | Muebles                                                                                                                                                                                                       |
|       |                                                                                           | CP064   | D369038000000 | Otros bienes transportables                                                                                                                                                                                   |
| CPA06 | Suministro de electricidad, agua y servicios relacionados                                 | CP065   | E400069000100 | Suministro de electricidad                                                                                                                                                                                    |
|       |                                                                                           | CP066   | E410061198000 | Suministro de agua y servicios relacionados con la captación, tratamiento y distribución del agua                                                                                                             |
| CPA07 | Edificaciones, obra civil, de urbanización y de ingeniería pesada, servicios relacionados | CP067   | F450054000000 | Construcción y servicios de construcción                                                                                                                                                                      |
|       |                                                                                           | CP067_1 | F452054110000 | Edificaciones residenciales                                                                                                                                                                                   |
|       |                                                                                           | CP067_2 | F452054120000 | Edificaciones no residenciales                                                                                                                                                                                |
|       |                                                                                           | CP067_3 | F452054200000 | Construcción de obra civil e ingeniería pesada                                                                                                                                                                |
|       |                                                                                           | CP067_4 | F452054300000 | Trabajos especializados en la construcción                                                                                                                                                                    |

**Fuente:** Elaboración propia con datos del SCN 1993 y Armenta, *et al.* (2007).



...Cuadro C.11. Clasificador de Productos

|       |                                                                                                                                      |         |               |                                                                                                                                          |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CPA07 | Edificaciones, obra civil, de urbanización y de ingeniería pesada, servicios relacionados                                            | CP067_5 | F450054500000 | Obras de urbanización                                                                                                                    |
|       |                                                                                                                                      | CP067_6 | F450054600000 | Servicios, mantenimiento y reparaciones menores                                                                                          |
| CPA08 | Actividades comerciales y servicios de reparación                                                                                    | CP068   | G502087140000 | Reparación y mantenimiento de vehículos automotores                                                                                      |
|       |                                                                                                                                      | CP069   | G515200000000 | Comercio al por menor y al por mayor                                                                                                     |
|       |                                                                                                                                      | CP070   | G526087000000 | Reparación y mantenimiento de artículos para el hogar y personales                                                                       |
| CPA09 | Hoteles y restaurantes                                                                                                               | CP071_1 | H551063100000 | Servicio de hospedaje                                                                                                                    |
|       |                                                                                                                                      | CP071_2 | H552063200000 | Servicio de restaurantes                                                                                                                 |
| CPA10 | Servicios de transporte, mensajería, almacenamiento y telecomunicaciones                                                             | CP072   | I600060000000 | Transporte: terrestre, aéreo, acuático; actividades de transporte complementarias y auxiliares ; agencias de viaje                       |
|       |                                                                                                                                      | CP073   | I640068100000 | Servicios de correo, mensajería, paquetería y almacenamiento                                                                             |
|       |                                                                                                                                      | CP074   | I642084000000 | Servicios de telecomunicaciones                                                                                                          |
| CPA11 | Banca y servicios de intermediación financiera                                                                                       | CP075   | J659171100000 | Servicios de intermediación financiera, con excepción de servicios bancarios de inversión, servicios de seguros y servicios de pensiones |
| CPA12 | Servicios de alquiler de muebles e inmuebles y actividades inmobiliarias, empresariales, profesionales de investigación y desarrollo | CP076   | K700070000000 | Alquiler y servicios de administración de bienes inmuebles y bienes muebles                                                              |
|       |                                                                                                                                      | CP077   | K720083140000 | Consultoría, mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática                                             |
|       |                                                                                                                                      | CP078   | K731081000000 | Servicios profesionales, de investigación y desarrollo                                                                                   |
|       |                                                                                                                                      | CP087   | W990090000000 | Propiedad de vivienda                                                                                                                    |
|       |                                                                                                                                      | CP088   | NC            | Otros bienes y servicios n.c.p.                                                                                                          |
| CPA13 | Servicios públicos en general                                                                                                        | CP079   | L750090000000 | Administración pública                                                                                                                   |

**Fuente:** Elaboración propia con datos del SCN 1993 y Armenta, *et al.* (2007).

...Cuadro C.11. Clasificador de Productos

|       |                                               |       |               |                                                                                                                                                                                                  |
|-------|-----------------------------------------------|-------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CPA14 | Servicios de educación                        | CP080 | M800092900000 | Educación, servicios de educación y capacitación                                                                                                                                                 |
| CPA15 | Servicios de salud                            | CP081 | N850093100000 | Servicios de salud: Hospitalización, consulta externa, cirugías, odontología, medicina alternativa etc.                                                                                          |
| CPA16 | Servicios comunitarios, sociales y personales | CP082 | O900094200000 | Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares de desechos peligrosos y no peligrosos                                                                       |
|       |                                               | CP083 | O911005000000 | Asociaciones religiosas, políticas u otras asociaciones gremiales                                                                                                                                |
|       |                                               | CP084 | O920096000000 | Actividades de esparcimiento y actividades culturales y deportivas                                                                                                                               |
|       |                                               | CP085 | O930097000000 | Servicios personales                                                                                                                                                                             |
| CPA17 | Servicio doméstico                            | CP086 | P950098000000 | Personal doméstico (sirvientas, mayordomos, camareras, lavanderas, porteros, choferes, cocineras, amas de llaves, niñeras, mozos, jardineros, vigilantes y otros trabajadores de mantenimiento). |
| NC    | NC                                            | NC    | NC            | NC                                                                                                                                                                                               |

**Fuente:** Elaboración propia con datos del SCN 1993 y Armenta, *et al.* (2007).

**Cuadro C.12. Temática de los Cuestionarios de Censos Económicos 2004**

| Temática común       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I al IV              | Se consideran las características generales del establecimiento, la categoría jurídica, la participación de capital extranjero, los días laborados durante el año y la forma de operación.                                                                                                                                          |
| V y VI               | Cuantifican el número y salarios correspondientes al personal administrativo, de apoyo, propietario o familiar, así como las contribuciones, prestaciones y utilidades recibidas por el trabajador.                                                                                                                                 |
| VII                  | Es el gasto por consumo de bienes y servicios, indica la cantidad gastada en materias primas y productos utilizados para la prestación del servicio así como los pagos por alquiler, servicios de comunicación, publicidad, viáticos y pasajes, servicios de alimentación, primas por seguros, etc.                                 |
| VIII                 | Es referente a los gastos no derivados de la actividad como los intereses, los impuestos que gravan la actividad, los impuestos específicos a los productos y derechos.                                                                                                                                                             |
| IX                   | se refiere a los ingresos que percibe la actividad por la prestación de servicios o la producción del bien así como los ingresos por alquiler u otros.                                                                                                                                                                              |
| X                    | Son los ingresos no derivados de la actividad como los financieros, subsidios, cuotas, aportaciones y donaciones.                                                                                                                                                                                                                   |
| XI al XIV            | Se obtiene la información concerniente a activos fijos producidos para uso propio, la maquinaria adquirida para la producción, la maquinaria y equipo para la prestación del servicio, las unidades de equipo de transporte con la que cuenta la empresa, etc.                                                                      |
| XV                   | Es referente a la innovación e investigación o al uso de equipo informático para la obtención de datos cualitativos acerca del uso de software, de equipo de cómputo, de internet y de los procesos administrativos de la empresa.                                                                                                  |
| Específica al sector |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Educación            | En los temas XVI y XVII se encuentran los datos particulares del plantel, número de alumnos, infraestructura y superficie del plantel, costos del servicio, personal ocupado, etc.                                                                                                                                                  |
| Transporte           | En los temas XVI al XX hay datos como el tráfico de pasajeros, las características generales del sector, numero de viajes y de kilómetros recorridos, pasajeros y toneladas transportadas, principales productos transportados y equipo de transporte de apoyo.                                                                     |
| Servicios            | de Alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas. El tema XVII de datos complementarios recaba la categoría y capacidad del establecimiento, modalidad de operación, servicios integrados, personal ocupado. La sección XVIII los gastos e ingresos por la prestación de servicios (ingresos por tipo de hospedaje). |

**Fuente:** Elaboración propia con información del INEGI.

...Cuadro C.12. **Temática de los Cuestionarios de Censos Económicos 2004**

| Específica del Sector                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manufactura                                                                                                                                                                        | Los temas XVII al XXI, información de maquila de exportación, inversión fija, capital, productos elaborados y materias primas consumidas por el establecimiento.                                                                                                                                                        |
| Energía                                                                                                                                                                            | El tema XVII se refiere al origen, destino e infraestructura de la energía eléctrica, tipo de plantas, proveedores, equipo de transformación, distribución y generación, también a los combustibles consumidos.                                                                                                         |
| Construcción                                                                                                                                                                       | Los temas XVII al XX, contienen información de personal y remuneraciones por entidad federativa, obras ejecutadas y en proceso, materiales consumidos para la construcción.                                                                                                                                             |
| Agua                                                                                                                                                                               | Los temas XVI al XIX, refieren a origen y destino del agua, plantas potabilizadoras, tratamiento de aguas residuales, infraestructura y cobertura del servicio.                                                                                                                                                         |
| Pesca                                                                                                                                                                              | Los temas XVI al XXI informan del tipo de pesca, ubicación, características de las embarcaciones, artes y equipo de pesca, producción, ventas y materiales auxiliares para la realización de la actividad.                                                                                                              |
| Comercio                                                                                                                                                                           | Los temas XVII al XXV, muestran la identificación de proveedores y de clientes (consumidores, productores, establecimientos) características comerciales (tipos de venta), ventas a crédito, información financiera, generación y pérdida de plazas, ingresos por ventas netas, ingresos por la prestación de servicio. |
| Instituciones Bancarias                                                                                                                                                            | Los temas XIV al XXV contienen los intereses cobrados, intereses pagados, comisiones, cuentas de ahorro, de depósito y las transacciones.                                                                                                                                                                               |
| Seguros y Fianzas                                                                                                                                                                  | Los temas XIV al XXIV, informan de costos netos, primas, inversiones, emisión y cesión de primas.                                                                                                                                                                                                                       |
| Minería                                                                                                                                                                            | Los temas XVI al XX, indican las características, exploración (costos e ingresos), reservas, producción, explosivos, reactivos e insumos.                                                                                                                                                                               |
| Petroquímica                                                                                                                                                                       | Los temas XV y XVI muestran los productos elaborados y materias primas utilizadas.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Gas Natural                                                                                                                                                                        | Los temas XV y XVI contienen los productos extraídos y agentes físico-químicos                                                                                                                                                                                                                                          |
| Anexos para transportes y comunicaciones                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Administración de puertos y muelles: movimiento por tipo de carga, ingresos por servicios portuarios, productividad y rendimiento.                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Servicios de administración de carreteras, puentes y servicios auxiliares: número de vehículos, servicios complementarios, tipo de operación, características del tramo carretero. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Servicios postales: puntos de servicio, demanda postal, envíos por tipo de servicio.                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Telefonía tradicional y telefonía celular: características del servicio, telefonía rural, telefonía celular, tráfico.                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Telegrafía y telecomunicaciones alámbricas: infraestructura de telecomunicaciones, volumen de los servicios telegráficos pagados                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Fuente:** Elaboración propia con información del INEGI.

**Cuadro C.13. Cuadro de Acrónimos**

| ACRÓNIMO     | DESCRIPCIÓN                             | ACRÓNIMO | DESCRIPCIÓN                       |
|--------------|-----------------------------------------|----------|-----------------------------------|
| CAA1...CAA18 | Cuenta de Actividades con 18 industrias | L        | Trabajo                           |
| CPA01-CPA17  | Cuenta de Mercancías con 17 productos   | M        | Importaciones                     |
| AHOINV       | Cuenta de Ahorro - Inversión            | MEX      | México                            |
| C            | Consumo de los hogares                  | MUN      | Mundo                             |
| CI           | Consumo Intermedio                      | MRM      | Importaciones del Resto del Mundo |
| CK           | Consumo de Capital                      | MRMEX    | Importaciones del Resto del País  |
| CSE          | Contribuciones Sociales a los Empleados | OSP      | Otros subsidios a la producción   |
| DIP          | Distribución del Ingreso Primario       | OTP      | Otros impuestos a la producción   |
| EBE          | Excedente Bruto de Explotación          | SG       | Ahorro de Gobierno                |
| FBKF         | Formación Bruta de Capital Fijo         | SH       | Ahorro de los Hogares             |
| G            | Consumo de Gobierno                     | SX       | Ahorro Externo/Balanza Comercial  |
| GOB          | Gobierno                                | SyS      | Sueldos y Salarios                |
| HOG1         | Hogar quintil 1                         | TI       | Impuestos Indirectos              |
| HOG2         | Hogar quintil 2                         | TD       | Impuestos Directos                |
| HOG3         | Hogar quintil 3                         | TP       | Impuestos a los Productos         |
| HOG4         | Hogar quintil 4                         | TX       | Transferencias Externas           |
| HOG5         | Hogar quintil 5                         | VA       | Valor Agregado                    |
| I            | Inversión                               | VE       | Variación de las Existencias      |
| IG           | Ingreso de Gobierno                     | X        | Exportaciones                     |
| IH           | Ingreso de los Hogares                  | XRME     | Exportaciones del Resto del Mundo |
| K            | Capital                                 | XRME     | Exportaciones del Resto del País  |

**Fuente:** Elaboración propia para elaboración de base de datos.

Cuadro C.14. Estructura de la Matriz de Contabilidad Social Regional para Tabasco, Base 2003 (MCSR-TAB03)

|                  |      |        | CUADRO DE TRANSACCIONES |     |        | CUADRO DE OFERTA |     |        | MERCADO DE DEMANDA FINAL |     |     |               |     |      |                |                  |      |    |                               |      |  |  |
|------------------|------|--------|-------------------------|-----|--------|------------------|-----|--------|--------------------------|-----|-----|---------------|-----|------|----------------|------------------|------|----|-------------------------------|------|--|--|
| Cuentas          |      |        | ACTIVIDADES             |     |        | MERCANCÍAS       |     |        | FACTORES                 |     |     | HOGARES       |     |      | GOBIERNO       | AHORRO-INVERSIÓN |      |    | RESTO DEL                     |      |  |  |
|                  |      |        | (18)                    |     |        | (17)             |     |        | L                        | L   | K   |               |     |      |                |                  |      |    | M                             | MEX  |  |  |
|                  |      |        | CAA-01                  | ... | CAA-18 | CPA01            | ... | CPA017 | SyS                      | CSE | EBE | HOG1          | ... | HOG5 | GOB            | CK               | FBKF | VE | XRM                           | XRME |  |  |
| ACTIVIDADES      | (18) | CAA-01 |                         |     |        |                  |     |        |                          |     |     |               |     |      |                |                  |      |    | INGRESO DE LA ACTIVIDAD       |      |  |  |
|                  |      | :      |                         |     |        |                  | PI  |        |                          |     |     |               |     |      |                |                  |      |    |                               |      |  |  |
|                  |      | CAA-18 |                         |     |        |                  |     |        |                          |     |     |               |     |      |                |                  |      |    |                               |      |  |  |
| MERCANCÍAS       | (17) | CPA01  |                         |     |        |                  |     |        |                          |     |     |               |     |      |                |                  |      |    | ABSORSIÓN TOTAL               |      |  |  |
|                  |      | :      |                         | CI  |        |                  |     |        |                          |     |     | C             |     | G    |                | I                |      | X  |                               |      |  |  |
|                  |      | CPA017 |                         |     |        |                  |     |        |                          |     |     |               |     |      |                |                  |      |    |                               |      |  |  |
| FACTORES         | L    | SyS    |                         |     |        |                  |     |        |                          |     |     |               |     |      |                |                  |      |    | INGRESO TOTAL DE LOS FACTORES |      |  |  |
|                  | L    | CSE    |                         |     |        |                  |     |        |                          |     |     |               |     |      |                |                  |      |    |                               |      |  |  |
|                  | K    | EBE    |                         | VA  |        |                  |     |        |                          |     |     |               |     |      |                |                  |      |    |                               |      |  |  |
| HOGARES          |      | HOG1   |                         |     |        |                  |     |        |                          |     |     |               |     |      |                |                  |      |    | INGRESOS DE LOS HOGARES       |      |  |  |
|                  |      | :      |                         |     |        |                  |     |        | DIP                      |     |     |               | TH  |      | TG             |                  |      | TX |                               |      |  |  |
|                  |      | HOG5   |                         |     |        |                  |     |        |                          |     |     |               |     |      |                |                  |      |    |                               |      |  |  |
| GOBIERNO         |      | GOB    |                         |     |        |                  | TI  |        |                          |     |     |               | TD  | y    | CSE            |                  |      |    | INGRESOS DEL GOBIERNO         |      |  |  |
|                  |      | TP     |                         | TP  |        |                  |     |        |                          |     |     |               |     |      |                |                  |      |    |                               |      |  |  |
|                  |      | OTP    |                         | OTP |        |                  |     |        |                          |     |     |               |     |      |                |                  |      |    |                               |      |  |  |
| AHORRO-INVERSIÓN |      | CK     |                         |     |        |                  |     |        |                          |     |     |               | SH  |      | SG             |                  |      |    | TOTAL DE AHORROS              |      |  |  |
|                  |      | FBKF   |                         |     |        |                  |     |        |                          |     |     |               |     |      |                |                  |      |    |                               |      |  |  |
|                  |      | VE     |                         |     |        |                  |     |        |                          |     |     |               |     |      |                |                  |      |    |                               |      |  |  |
| RESTO DEL        | M    | MRM    |                         |     |        |                  |     |        |                          |     |     |               |     |      |                |                  |      |    | SALIDA DE TIPO DE CAMBIO      |      |  |  |
|                  | MEX  | MRMEX  |                         |     |        |                  |     |        |                          |     |     |               |     |      |                |                  |      |    |                               |      |  |  |
|                  |      |        | PRODUCTO TOTAL          |     |        | OFERTA TOTAL     |     |        | ASIGNACIÓN DEL INGRESO   |     |     | GASTO HOGARES |     |      | GASTO GOBIERNO | INVERSIÓN TOTAL  |      |    | EXPORT. Y TRANF. EXT.         |      |  |  |

Fuente: Elaboración propia para elaboración de base de datos.

Cuadro C.15. **Consideraciones específicas de la Actividad**

| Actividad | Consideraciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAA-01    | <p><i>Fuentes de Información:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. La información obtenida de la producción de cultivos para el año 2003 fue recabada directamente de la fuente productora de los municipios</li> <li>b. La información de los costos de producción fue proporcionada por las oficinas de la SAGARPA. información correspondiente estructura de costos de los insumos por cultivo proveniente SAGARPA.</li> <li>c. La información obtenida por farmacias veterinarias y especialistas en el campo para el costo de los insumos.</li> <li>d. Los datos oficiales obtenidos de la SAGARPA, proporcionando toda la información sobre la producción del estado a nivel municipal y por tipo de superficie de pastos y praderas y por tipo de productos de la ganadería.</li> <li>e. Información de campo de los 17 municipios.</li> </ul>                                                                                                                                                                                             |
| CAA-02    | <p><i>Fuentes de Información:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. La información correspondiente a volúmenes físicos de extracción proveniente SAGARPA.</li> <li>b. Censos Económicos 2004.</li> <li>c. Encuesta adicional a los integrantes de las zonas pesqueras, identificando el mejor referente de precios, ya sea a través del precio en otra zona, el precio en la misma zona para otra categoría de desembarque o el precio para una especie similar.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| CAA-03    | <p><i>Fuentes de Información:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Censos Económicos 2004.</li> <li>b. Registros Administrativos de Petróleos Mexicanos (PEMEX)</li> </ul> <p><i>Consideraciones de Estimación:</i></p> <p>El sector se integró en Tabasco por cinco subsectores: 211110, <i>extracción de petróleo</i>; 212321, <i>minería de arena y grava para la construcción</i>; 213111, <i>perforación de pozos petroleros y de gas</i>; 213119, <i>otros servicios relacionados con la minería</i>; y 213251, <i>extracción y procesamiento de gas</i>.</p> <p>La última clasificación no está definida en el SCIAN (213251, extracción y procesamiento de gas), luego que originalmente la actividad corresponde a la clasificación 325110, fabricación de productos petroquímicos; no obstante, la clasificación se estableció buscando agrupar integralmente en un solo cuadro la presencia económica que la actividad</p> <p>El sector 21 tuvo dos etapas fundamentales en su manejo:</p> <p>Tratamiento de los Censos Económicos</p> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>Ajuste con la base micro de Petróleos Mexicanos</p> <p>La imputación es con base a datos de campo para las clasificaciones 211110 (Extracción de petróleo) y 213251 (Extracción y procesamiento de gas) otorgados por PEMEX para obtener la producción efectiva generada en el territorio tabasqueño, luego que el Censo Económico 2004 incluía como producción del estado de Tabasco la generada en la región Marina Suroeste, así como la del Litoral de Tabasco, es decir producción del Golfo de México, como fue el caso de los activos Abkatun y Pol-Chuc, ubicados frente Ciudad del Carmen Campeche</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| CAA-07 | <p><i>Fuentes de Información:</i></p> <p>Censos Económicos 2004.</p> <p>Encuesta Ingreso Gasto de los Hogares de Tabasco EIGHT</p> <p>Portal de INEGI con información de “Propiedad de Vivienda”.</p> <p>Información catastral de registros de Gobierno.</p> <p>Los datos fueron imputados ya que la información de Censos Económicos 2004 estaba subestimada.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| CAA-09 | <p><i>Fuentes de Información:</i></p> <p>Censos Económicos 2004.</p> <p><i>Consideraciones de Estimación:</i></p> <p>La estructura de costos de los restaurantes estaba subestimada, se imputó con estimación del consumo de alimentos, bebidas y tabaco de los hogares de la base de datos de la EIGHT definida en sus patrones de consumo por quintiles de hogares.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| CAA-10 | <p><i>Fuentes de Información:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Censos económicos 2004.</li> <li>b. secretaria de comunicaciones y transportes, información servicio postal, de transporte interurbano, de transporte ferroviario, transporte por agua.</li> <li>c. subsecretaría de transporte, información de transporte terrestre público.</li> <li>d. empresas y uniones de transporte, información de transporte aéreo.</li> </ul> <p><i>Consideraciones de Estimación:</i></p> <p>Los Censos Económicos 2004 no consideraban transporte terrestre público, transporte aéreo, transporte ferroviario. Estos datos fueron proporcionados por comandancia de aeropuerto, SCT, API Dos Bocas, y empresas dedicadas a esta actividad. Se realizaron las imputaciones correspondientes a la información recabada en cuestionarios específicos a las fuentes de información alternativa.</p> |
| CAA-11 | <p><i>Fuentes de Información:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Censos Económicos 2004.</li> </ul> <p><i>Consideraciones de Estimación:</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>Sólo se consideró la banca múltiple, debido a que los demás subsectores financieros (banca de desarrollo, arrendadoras financieras, fondos y fideicomisos para el desarrollo, etc.) en el caso de la entidad, fueron no significativos.</p> <p>Se consideró a las sucursales como agencias colocadoras, y por ende, la entidad toma el carácter de prestador de servicios profesionales a la casa matriz, por lo que la producción generada por las sucursales se traslada íntegra a la sede de la institución bancaria, convirtiéndose en una exportación por parte de la entidad.</p> <p>Respecto al consumo de capital fijo, se consideró que las sucursales operan sobre la base de oficinas arrendadas, por lo tanto, dicho concepto solo se relacionó con el equipamiento del inmueble, reparaciones al mismo y el pago por el alquiler</p> <p>Para evaluar las remuneraciones se utilizaron los reportes de pagos totales al personal ocupado por unidad económica de INEGI.</p> <p>El excedente de explotación de las sucursales se estima como nulo, puesto que se asume que la producción es a costo de factor, ésta se vende a la casa matriz, por lo que es una transacción de exportación regional e importación en la casa matriz.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| CAA-12 | <p><i>Fuentes de Información:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Censo de Población y Vivienda 2000. Stock de viviendas 2000</li> <li>Conteo de Población y Vivienda 2005. Stock de viviendas 2000</li> <li>Encuesta Ingreso Gasto de los Hogares de Tabasco 2005. Reporte Impuesto Predial. Reporte de Alquiler de Vivienda pagado por los Hogares.</li> <li>Secretaría de Finanzas. Catastro. Impuesto Predial por municipio.</li> <li>Censos económicos 2004. Reporte de Mantenimiento menos a la Vivienda</li> </ol> <p><i>Consideraciones de Estimación:</i></p> <p>Con datos del Censo de Población y Vivienda y Conteo de Población y Vivienda se obtiene el stock de viviendas y considerando solo las edificaciones nuevas (casa particulares y edificios) se calcula el factor de expansión de la vivienda.</p> <p>Con la EIGHT 2005 se obtuvo el gasto de los realizan por concepto de alquileres de vivienda y los montos de gasto por concepto de impuesto predial, que declararon los hogares.</p> <p>Se calculó la producción bruta total, representada por el valor de arrendamiento del total de las viviendas. Se imputa un valor de alquiler promedio a las viviendas, diferenciadas por tipo de obra y municipio y se obtiene el valor total de arrendamiento de todas las viviendas en el Estado.</p> <p>Para el consumo intermedio, se calcula el valor del impuesto predial que se obtendría del stock del año 2003. Calculado el</p> <p>Una vez calculado los impuestos a la vivienda, se imputa un 20% del total de la Producción Bruta Total como Consumo Intermedio de acuerdo a SCN 1993, representado principalmente por insumos de construcción ligados al</p> |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | mantenimiento del inmueble, el consumo de energía y agua y otros servicios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| CAA-13           | <p><i>Fuentes de Información:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ejercicio programático económico financiero del Gobierno Federal 2003</li> <li>b. Ejercicio presupuestal del gobierno del Estado de Tabasco 2003.</li> <li>c. Ejercicio presupuestal por Municipios para el año 2003.</li> <li>d. Cuenta de la Hacienda Pública Federal, del portal de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) por cada Delegación representativa en la entidad.</li> <li>e. Órgano Superior de Fiscalización del Estado de Tabasco</li> </ul> <p><i>Consideraciones de estimación:</i></p> <p>El ejercicio presupuestal del gobierno del Estado de Tabasco, fue obtenido de la Secretaría de Finanzas del Estado de Tabasco, en una base de datos integrada por 7 tablas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Catalogo de dependencias y sector</li> <li>ii. Catalogo de dependencias</li> <li>iii. Catalogo de programas</li> <li>iv. Catalogo de subprogramas</li> <li>v. Catalogo de unidades administrativas</li> <li>vi. Cedula concentradora</li> <li>vii. Catalogo de cuentas</li> </ul> <p>El ejercicio presupuestal de los gobiernos municipales fue proporcionado por el Órgano Superior de Fiscalización del Estado de Tabasco, por cada uno de los 17 municipios se reportaron dos bases de datos, uno para el tipo de gasto corriente ejercido, la segunda por gasto de inversión ejercido y en algunos caso una base especial para los remanentes y refrendos del año 2002.</p> |
| CAA-14<br>CAA-15 | <p><i>Fuentes de Información:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ejercicio presupuestal del gobierno del Estado de Tabasco 2003. Sector 4 Educación, ciencia y tecnología, y sector 5 Salud, asistencia y seguridad social.</li> <li>b. Presupuesto de Egresos del Instituto Mexicano del Seguro Social para el año 2003, por unidades administrativas, capítulo del gasto y partidas.</li> <li>c. Presupuesto de Egresos del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado para el año 2003, por unidades, capítulos y partidas.</li> <li>d. Presupuesto de Egresos de la Paraestatal Petróleos Mexicanos, por unidades, capítulos y partidas para el año 2003.</li> <li>e. Presupuesto Ejercido por el Programa Seguro Popular por partidas para el 2003.</li> <li>f. Presupuesto de Egresos de la Secretaría de Salud para el año 2003, por dependencias, programas, proyectos, capítulos y partidas</li> <li>g. Presupuesto de Egresos del Instituto de Seguridad Social del Estado, para el año 2003, por unidades, capítulos y partidas.</li> <li>h. Informe Presupuestal 2003 del Colegio de Bachilleres del Estado de Tabasco</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Informe Presupuestal 2003 del Instituto Tecnológico Superior de Centla</li> <li>j. Informe Presupuestal 2003 del Instituto Tecnológico Superior de Macuspana</li> <li>k. Informe Presupuestal 2003 del Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco</li> <li>l. Informe Presupuestal 2003 del Instituto Tecnológico Superior de los Ríos</li> <li>m. Informe Presupuestal 2003 de la Universidad Popular de la Chontalpa</li> <li>n. Presupuestal 2003 de la Universidad Tecnológica de Tabasco</li> <li>o. Informe Presupuestal 2003 de la Universidad Tecnológica de Tabasco y del Usumacinta.</li> <li>p. Informe presupuestal 2003 de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco</li> <li>q. Informe Presupuesta del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos del estado de Tabasco</li> <li>r. Informe presupuestal del Instituto de Educación para Adultos del Estado de Tabasco</li> <li>s. Censos Económicos 2004, sector 61 y 62 según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).</li> </ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Fuente:** Elaboración propia con información recopilada de Armenta *et. al.* (2007)

**Cuadro C.16. Cuenta de Generación del Ingreso para MCS-TAB03**

Cuadro C.17. Cuenta de Asignación del Ingreso Primario para MCS-TAB03

| <i>Empleos</i> |      |      |      |      |      |             |     |       |                                                     |
|----------------|------|------|------|------|------|-------------|-----|-------|-----------------------------------------------------|
| ET             | HOG  |      |      |      |      | GOB         | ACT |       |                                                     |
|                | HOG1 | HOG2 | HOG3 | HOG4 | HOG5 |             |     | B200  | Excedente Bruto de Operación (EBO)                  |
|                |      |      |      |      |      |             |     | D100  | Compensación de empleados                           |
|                |      |      |      |      |      |             |     | D110  | Sueldos y salarios                                  |
|                |      |      |      |      |      |             |     | D120  | Contribuciones Sociales de los Empleadores          |
|                |      |      |      |      |      |             |     | D200  | Impuestos sobre la Producción e Importaciones       |
|                |      |      |      |      |      |             |     | D210  | Impuestos sobre Productos                           |
|                |      |      |      |      |      |             |     | D211  | Impuesto al Valor Agregado                          |
|                |      |      |      |      |      |             |     | D2111 | I.V.A. y específicos asociados al CFH               |
|                |      |      |      |      |      |             |     | D2112 | I.V.A. y específicos asociados a la FBKF            |
|                |      |      |      |      |      |             |     |       | I.V.A. y específicos asociados al CI de sectores    |
|                |      |      |      |      |      |             |     | D2113 | exentos                                             |
|                |      |      |      |      |      |             |     | D212  | Derechos e Impuestos Especiales Sobre Productos     |
|                |      |      |      |      |      |             |     | D214  | Otros Impuestos sobre Productos                     |
|                |      |      |      |      |      |             |     | D290  | Otros Impuestos sobre la Producción                 |
|                |      |      |      |      |      |             |     | D300  | Subsidios                                           |
|                |      |      |      |      |      |             |     | D390  | Otros Subsidios a la Producción                     |
|                |      |      |      |      |      | 100,141,619 |     | D400  | Ingreso de la propiedad                             |
|                |      |      |      |      |      | 100,141,619 |     | D450  | Renta                                               |
|                |      |      |      |      |      |             |     |       | Balance del Ingreso Primario/Ingreso Nacional Bruto |

**Fuente:** Elaboración propia con información y datos recopilados de MIP-TAB03, ETIGH 05, SNC 1993.

...Cuadro C.17. Cuenta de Asignación del Ingreso Primario para MCS-TAB03

| Recursos                                            |                                                  |     |           |           |           |            |            |            |             |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------|
|                                                     |                                                  | ACT | GOB       | HOG       |           |            |            |            | ET          |
|                                                     |                                                  |     |           | HOG1      | HOG2      | HOG3       | HOG4       | HOG5       |             |
| B200                                                | Excedente Bruto de Operación (EBO)               |     |           | 2,776,106 | 5,913,923 | 9,091,959  | 16,067,978 | 66,291,653 | 100,141,619 |
| D100                                                | Compensación de empleados                        |     |           | 704,445   | 1,955,347 | 3,678,935  | 6,851,863  | 21,492,711 | 34,683,301  |
| D110                                                | Sueldos y salarios                               |     |           | 633,149   | 1,757,450 | 3,306,596  | 6,158,397  | 19,317,468 | 31,173,060  |
| D120                                                | Contribuciones Sociales de los Empleadores       |     |           | 71,296    | 197,897   | 372,339    | 693,466    | 2,175,243  | 3,510,241   |
| D200                                                | Impuestos sobre la Producción e Importaciones    |     | 1,361,129 |           |           |            |            |            | 1,361,129   |
| D210                                                | Impuestos sobre Productos                        |     | 1,296,071 |           |           |            |            |            | 1,296,071   |
| D211                                                | Impuesto al Valor Agregado                       |     | 1,240,630 |           |           |            |            |            | 1,240,630   |
| D2111                                               | I.V.A. y específicos asociados al CFH            |     | 1,072,576 |           |           |            |            |            | 1,072,576   |
| D2112                                               | I.V.A. y específicos asociados a la FBKF         |     | 46,437    |           |           |            |            |            | 46,437      |
|                                                     | I.V.A. y específicos asociados al CI de sectores |     |           |           |           |            |            |            |             |
| D2113                                               | exentos                                          |     | 121,617   |           |           |            |            |            | 121,617     |
| D212                                                | Derechos e Impuestos Especiales Sobre Productos  |     | 53,740    |           |           |            |            |            | 53,740      |
| D214                                                | Otros Impuestos sobre Productos                  |     | 1,701     |           |           |            |            |            | 1,701       |
| D290                                                | Otros Impuestos sobre la Producción              |     | 65,058    |           |           |            |            |            | 65,058      |
| D300                                                | Subsidios                                        |     | -189,820  |           |           |            |            |            | -189,820    |
| D390                                                | Otros Subsidios a la Producción                  |     | -189,820  |           |           |            |            |            | -189,820    |
| D400                                                | Ingreso de la propiedad                          |     |           | 2,776,106 | 5,913,923 | 9,091,959  | 16,067,978 | 66,291,653 | 100,141,619 |
| D450                                                | Renta                                            |     |           | 2,776,106 | 5,913,923 | 9,091,959  | 16,067,978 | 66,291,653 | 100,141,619 |
| Balance del Ingreso Primario/Ingreso Nacional Bruto |                                                  |     | 1,171,309 | 3,480,551 | 7,869,270 | 12,770,894 | 22,919,841 | 87,784,364 |             |

Fuente: Elaboración propia con información y datos recopilados de MIP-TAB03, ETIGH 05, SNC 1993.

Cuadro C.18. Cuenta de Distribución Secundaria del Ingreso para MCS-TAB03

| Empleos    |         |           |            |            |           |           |         |         |         |     |      |                                                             |
|------------|---------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|---------|---------|---------|-----|------|-------------------------------------------------------------|
| TOTAL      | RDM     | RDMEX     | ET         | HOG5       | HOG4      | HOG3      | HOG2    | HOG1    | GOB     | ACT |      |                                                             |
|            |         |           |            |            |           |           |         |         |         |     | B500 | Balanza del Ingreso Primario Bruto / Ingreso Nacional Bruto |
| 11,679,246 |         |           | 11,679,246 | 7,569,142  | 2,016,943 | 1,119,350 | 676,135 | 297,676 |         |     | D500 | Impuestos Corrientes sobre el Ingreso, Riqueza etc.         |
| 11,580,246 |         |           | 11,580,246 | 7,504,953  | 1,999,254 | 1,109,526 | 673,687 | 292,826 |         |     | D510 | Impuestos sobre el Ingreso                                  |
| 11,580,246 |         |           | 11,580,246 | 7,504,953  | 1,999,254 | 1,109,526 | 673,687 | 292,826 |         |     | D511 | Impuesto sobre el ingreso individual o del hogar            |
|            |         |           |            |            |           |           |         |         |         |     | D512 | Impuesto sobre la renta de las sociedades                   |
|            |         |           |            |            |           |           |         |         |         |     | D514 | Impuesto sobre la lotería                                   |
| 99,000     |         |           | 99,000     | 64,189     | 17,689    | 9,824     | 2,448   | 4,850   |         |     | D590 | Otros Impuestos Corrientes                                  |
| 28,588     |         |           | 28,588     | 9,400      | 10,168    | 3,933     | 1,304   | 3,783   |         |     | D592 | Impuesto sobre patrimonio neto                              |
| 70,412     |         |           | 70,412     | 54,789     | 7,521     | 5,891     | 1,144   | 1,067   |         |     | D593 | Pago de los hogares sobre determinadas licencias            |
|            |         |           | 3,510,241  | 2,175,243  | 693,466   | 372,339   | 197,897 | 71,296  | 756,588 |     | D600 | Contribuciones y otras prestaciones sociales                |
| 3,510,241  |         |           | 3,510,241  | 2,175,243  | 693,466   | 372,339   | 197,897 | 71,296  |         |     | D610 | Contribuciones Sociales                                     |
|            |         |           |            |            |           |           |         |         |         |     | D620 | Otros Beneficios Sociales en Especie                        |
|            |         |           |            |            |           |           |         |         | 756,588 |     | D624 | Beneficios de Asistencia Social en Efectivo                 |
| 5,746,101  | 160,528 | 5,143,273 | 442,300    | 280,306    | 73,029    | 60,719    | 22,135  | 6,111   |         |     | D700 | Otras Transferencias Corrientes                             |
| 3,237,096  |         | 3,237,096 |            |            |           |           |         |         |         |     | D730 | Transferencias Corrientes dentro del Gobierno General       |
|            |         |           |            |            |           |           |         |         |         |     | D740 | Cooperación Internacional Corriente                         |
|            | 160,528 | 1,906,177 | 442,300    | 280,306    | 73,029    | 60,719    | 22,135  | 6,111   |         |     | D750 | Miscelánea de Transferencias Corrientes                     |
| 442,300    |         |           | 442,300    | 280,306    | 73,029    | 60,719    | 22,135  | 6,111   |         |     | D752 | Transferencias corrientes entre hogares internos            |
| 1,906,177  |         | 1,906,177 |            |            |           |           |         |         |         |     | D753 | Transferencias corrientes a hogares del resto de México     |
| 160,528    | 160,528 |           |            |            |           |           |         |         |         |     | D754 | Transferencias corrientes a hogares del resto del mundo     |
| 17,425,347 | 160,528 | 5,143,273 | 15,631,787 | 10,024,691 | 2,783,438 | 1,552,408 | 896,167 | 375,083 | 756,588 |     |      |                                                             |
|            |         |           |            |            |           |           |         |         |         |     | B600 | Ingreso Disponible Bruto                                    |

Fuente: Elaboración propia con información y datos recopilados de MIP-TAB03, ETIGH 05, SNC 1993.

...Cuadro C.18. Cuenta de Distribución Secundaria del Ingreso para MCS-TAB03

| Recursos |                                                             |     |            |           |           |            |            |            |             |       |     |             |
|----------|-------------------------------------------------------------|-----|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------|-----|-------------|
|          |                                                             | ACT | GOB        | HOG1      | HOG2      | HOG3       | HOG4       | HOG5       | ET          | RDMEX | RDM | TOTAL       |
| B500     | Balanza del Ingreso Primario Bruto / Ingreso Nacional Bruto |     | 1,171,309  | 3,480,551 | 7,869,270 | 12,770,894 | 22,919,841 | 87,784,364 | 135,996,229 |       |     | 135,996,229 |
| D500     | Impuestos Corrientes sobre el Ingreso, Riqueza etc.         |     | 11,679,246 |           |           |            |            |            | 11,679,246  |       |     | 11,679,246  |
| D510     | Impuestos sobre el Ingreso                                  |     | 11,580,246 |           |           |            |            |            | 11,580,246  |       |     | 11,580,246  |
| D511     | Impuesto sobre el ingreso individual o del hogar            |     | 11,580,246 |           |           |            |            |            | 11,580,246  |       |     |             |
| D512     | Impuesto sobre la renta de las sociedades                   |     |            |           |           |            |            |            |             |       |     |             |
| D514     | Impuesto sobre la lotería                                   |     |            |           |           |            |            |            |             |       |     |             |
| D590     | Otros Impuestos Corrientes                                  |     | 99,000     |           |           |            |            |            |             |       |     | 0           |
| D592     | Impuesto sobre patrimonio neto                              |     | 28,588     |           |           |            |            |            |             |       |     |             |
| D593     | Pago de los hogares sobre determinadas licencias            |     | 70,412     |           |           |            |            |            |             |       |     |             |
| D600     | Contribuciones y otras prestaciones sociales                |     | 3,510,241  | 123,894   | 235,947   | 208,560    | 121,213    | 66,974     | 4,266,829   |       |     |             |
| D610     | Contribuciones Sociales                                     |     | 3,510,241  |           |           |            |            |            | 3,510,241   |       |     | 3,510,241   |
| D620     | Otros Beneficios Sociales en Especie                        |     |            | 123,894   | 235,947   | 208,560    | 121,213    | 66,974     |             |       |     |             |
| D624     | Beneficios de Asistencia Social en Efectivo                 |     |            | 123,894   | 235,947   | 208,560    | 121,213    | 66,974     | 756,588     |       |     | 756,588     |
| D700     | Otras Transferencias Corrientes                             |     | 3,237,096  | 178,467   | 233,099   | 635,950    | 690,284    | 1,486,070  | 7,604,905   |       |     |             |
| D730     | Transferencias Corrientes dentro del Gobierno General       |     | 3,237,096  |           |           |            |            |            | 4,381,035   |       |     |             |
| D740     | Cooperación Internacional Corriente                         |     |            |           |           |            |            |            |             |       |     |             |
| D750     | Miscelánea de Transferencias Corrientes                     |     |            | 178,467   | 233,099   | 635,950    | 690,284    | 1,486,070  | 3,223,870   |       |     |             |
| D752     | Transferencias corrientes entre hogares internos            |     |            | 147,149   | 166,352   | 308,064    | 229,876    | 305,724    | 1,157,165   |       |     |             |
| D753     | Transferencias corrientes a hogares del resto de México     |     |            | 23,619    | 43,000    | 272,700    | 459,208    | 1,107,650  | 1,906,177   |       |     |             |
| D754     | Transferencias corrientes a hogares del resto del mundo     |     |            | 7,699     | 23,747    | 55,186     | 1,200      | 72,696     | 160,528     |       |     |             |
|          |                                                             | 0   | 19,597,892 | 3,782,912 | 8,338,316 | 13,615,404 | 23,731,338 | 89,337,408 | 159,547,209 | 0     |     | 151,185,716 |
| B600     | Ingreso Disponible Bruto                                    |     | 18,841,304 | 3,407,829 | 7,442,149 | 12,062,996 | 20,947,900 | 79,312,717 | 143,915,422 |       |     |             |

Fuente: Elaboración propia con información y datos recopilados de MIP-TAB03, ETIGH 05, SNC 1993.



Cuadro C.19. Cuenta de Hacienda Pública para Tabasco 2003

| Cod. Transacción | Concepto                                                                                                           | Monto presupuestado | Participación | Monto Estimado |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|----------------|
|                  | <b>I. Impuestos</b>                                                                                                | <b>151,696</b>      | <b>0.014</b>  | <b>168,706</b> |
| PROD             | 1. Impuesto sobre traslado de dominio bienes inmuebles.                                                            | 11,758              | 0.078         | 13,076         |
| PROD             | 2. Impuesto de actos, contratos e instrumentos notariales.                                                         | 2,156               | 0.014         | 2,398          |
| D511             | 3. Impuesto sobre nóminas.                                                                                         | 121,563             | 0.801         | 135,194        |
| D511             | 4. Impuesto sobre honorarios por actividades profesionales y ejercicios lucrativos no gravados por la ley del IVA. | 3,559               | 0.023         | 3,958          |
| D514             | 5. Impuesto sobre loterías, rifas sorteos y concursos de toda clase.                                               | 5,106               | 0.034         | 5,679          |
| PROD             | 6. Impuesto por la prestación de servicios de hospedajes.                                                          | 7,554               | 0.050         | 8,401          |
|                  | <b>II. Derechos</b>                                                                                                | <b>202,266</b>      | <b>0.018</b>  | <b>272,616</b> |
|                  | 1. Por los servicios que presta el estado en funciones del derecho público.                                        | 136,415             | 0.674         | 183,861        |
|                  | 1.1. Servicios Prestados por la Secretaría de Gobierno relacionados con:                                           | 35,895              | 0.263         | 48,380         |
| PROD             | a. Asuntos Jurídicos.                                                                                              | 1,487               | 0.041         | 2,004          |
| NC               | b. Registro civil.                                                                                                 | 710                 | 0.020         | 957            |
| NC               | c. Tránsito.                                                                                                       | 27,872              | 0.776         | 37,566         |
| PROD             | d. Transporte Público.                                                                                             | 5,826               | 0.162         | 7,852          |
| NC               | 1.2. Servicios Prestados por la Secretaría de Seguridad Pública.                                                   | 91                  | 0.001         | 123            |
| NC               | 1.3. Servicios Prestados por la Secretaría de Finanzas relacionados con:                                           | 98,814              | 0.724         | 133,182        |
| NC               | a. Registro Público.                                                                                               | 24,235              | 0.245         | 32,664         |
| D591             | b. Catastro.                                                                                                       | 450                 | 0.005         | 607            |
| PROD             | c. Bebidas Alcohólicas.                                                                                            | 13,287              | 0.134         | 17,908         |
| D593             | d. Registro de Vehículos.                                                                                          | 55,030              | 0.557         | 74,170         |
| NC               | c. Otros.                                                                                                          | 5,812               | 0.059         | 7,833          |
| PROD             | 1.4. Servicios Prestados por la Secretaría de Educación.                                                           | 1,615               | 0.012         | 2,177          |
| PROD             | 1.5. Servicios Prestados por la Secretaría de Desarrollo Social y Protección del Medio Ambiente.                   | 0                   | 0.000         | 0              |
| PROD             | 2. Por la prestación de servicios exclusivos del estado, que prestan los organismos.                               | 65,851              | 0.326         | 88,755         |
| PROD             | 2.1. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Tabasco.                                               | 65,851              | 1.000         | 88,755         |
| NC               | 3. Los demás que las leyes señalen.                                                                                | 0                   | 0.000         | 0              |

... Cuadro C.19. Cuenta de Hacienda Pública para Tabasco 2003

| Cod. Transacción | Concepto                                                                                                                                | Monto presupuesto | Participación | Monto Estimado |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|----------------|
|                  | <b>III. Productos</b>                                                                                                                   | <b>117,123</b>    | <b>0.011</b>  | <b>202,158</b> |
| PROD             | 1. Por arrendamiento, explotación o enajenación de bienes inmuebles del Estado.                                                         | 21,766            | 0.186         | 37,569         |
| NC               | 2. Intereses por productos de capitales y valores.                                                                                      | 86,218            | 0.736         | 148,815        |
| NC               | 2.1. Intereses por productos de capital y valores del Estado.                                                                           | 86,218            | 1.000         | 148,815        |
| NC               | 2.2. Rendimientos financieros del Ramo 33.                                                                                              | 0                 | 0.000         | 0              |
| NC               | 2.3. Rendimientos financieros provenientes del programa de Apoyo al Fortalecimiento de las Entidades Federativas (PAFEF).               | 0                 | 0.000         | 0              |
| NC               | 3. Rendimiento de establecimientos y empresas dependientes del Estado.                                                                  | 259               | 0.002         | 447            |
| NC               | 4. Cuotas de Inserción de anuncios, circulares, publicaciones en órganos informativos del estado, suscripciones y trabajos de imprenta. | 167               | 0.001         | 288            |
| NC               | 5. Utilidades en acciones y participaciones en sociedades y empresas.                                                                   | 1                 | 0.000         | 2              |
| NC               | 6. Utilidades por inversiones en acciones, valores y créditos.                                                                          | 0                 | 0.000         | 0              |
| NC               | 7. Recuperaciones de inversiones, valores y créditos.                                                                                   | 0                 | 0.000         | 0              |
| NC               | 8. Recuperaciones provenientes de establecimientos del estado.                                                                          | 0                 | 0.000         | 0              |
| NC               | 9. Otros no especificados.                                                                                                              | 8,712             | 0.074         | 15,037         |
|                  | <b>I<br/>V Aprovechamientos</b>                                                                                                         | <b>162,576</b>    | <b>0.015</b>  | <b>83,479</b>  |
| NC               | 1. Concesiones, cooperaciones, donaciones y subsidios.                                                                                  | 48                | 0.000         | 25             |
| NC               | 2. Fianzas a favor del estado.                                                                                                          | 0                 | 0.000         | 0              |
| NC               | 3. Multas.                                                                                                                              | 27,000            | 0.166         | 13,864         |
| PROD             | a. Fiscales.                                                                                                                            | 6,488             | 0.240         | 3,331          |
| NC               | b. No fiscales.                                                                                                                         | 20,512            | 0.760         | 10,532         |
| NC               | 4. Recargos.                                                                                                                            | 6,102             | 0.001         | 46             |
| NC               | 5. Gastos de ejecución.                                                                                                                 | 4,088             | 0.025         | 2,099          |
| NC               | 6. Reintegros.                                                                                                                          | 5,571             | 0.034         | 2,861          |
| NC               | 7. Remates.                                                                                                                             | 0                 | 0.000         | 0              |
| NC               | 8. Rezagos.                                                                                                                             | 6,507             | 0.040         | 3,341          |
| NC               | 9. Indemnizaciones.                                                                                                                     | 2                 | 0.000         | 1              |
| NC               | 10. Actualizaciones.                                                                                                                    | 600               | 0.004         | 308            |
| PROD             | 11. Ingresos reportados por dependencias.                                                                                               | 93,985            | 0.578         | 48,259         |
| PROD             | 11.1. Secretaria de Cultura, Recreación y Deporte.                                                                                      | 6,122             | 0.065         | 3,144          |
| PROD             | 11.2. Secretaria de Salud.                                                                                                              | 70,142            | 0.746         | 36,016         |
| PROD             | 11.3. Secretaria de Desarrollo Económico y Turismo.                                                                                     | 15,000            | 0.160         | 7,702          |
| PROD             | 11.4. Secretaria de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca.                                                                          | 2,721             | 0.029         | 1,397          |
| PROD             | 12. Otros.                                                                                                                              | 18,673            | 0.115         | 9,588          |

... Cuadro C.19. **Cuenta de Hacienda Pública para Tabasco 2003**

| Cod. Transacción | Concepto                                                                  | Monto presupuestado | Participación | Monto Estimado  |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|-----------------|
|                  | <b>V. Ingresos no comprendidos en el rubro de derechos de organismos.</b> | <b>31,756</b>       | <b>0.003</b>  | <b>123,718</b>  |
| PROD             | 1. Desconcentrados.                                                       | 31,756              | 1.000         | 31,756          |
| PROD             | a. Central.                                                               | 14,910              | 0.470         | 14,910          |
| PROD             | b. Junta Estatal de Caminos.                                              | 12,395              | 0.390         | 12,395          |
| PROD             | c. Comité Administrativo.                                                 | 559                 | 0.018         | 559             |
| PROD             | d. Instituto para el Fomento e Artesanías del Estado de Tabasco.          | 3,892               | 0.123         | 3,892           |
|                  | <b>VI. Ingresos Federales Coordinados.</b>                                | <b>225,573</b>      | <b>0.020</b>  | <b>992,466</b>  |
| D593             | 1. Impuesto sobre Tenencia.                                               | 149,619             | 0.663         | 658,287         |
| D593             | 2. Impuesto sobre Automóviles Nuevos.                                     | 64,623              | 0.286         | 284,325         |
| NC               | 3. Actos de Fiscalización.                                                | 8,982               | 0.040         | 39,519          |
| NC               | 4. Fondo General de Control de Obligaciones.                              | 478                 | 0.002         | 2,103           |
| NC               | 5. Multas Administrativas Federales (Receptorías).                        | 658                 | 0.003         | 2,895           |
| NC               | 6. Multas Administrativas Federales (Tesorería).                          | 297                 | 0.001         | 1,307           |
| NC               | 7. Zona Federal Marítimo Terrestre.                                       | 34                  | 0.000         | 150             |
| NC               | 8. Vigilancia e Inspección de Obras.                                      | 882                 | 0.004         | 3,881           |
|                  |                                                                           |                     |               | <b>11,714,3</b> |
| <b>D700</b>      | <b>VI. Participaciones Federales</b>                                      | <b>9,702,010</b>    | <b>0.881</b>  | <b>93</b>       |
|                  |                                                                           |                     |               | 11,308,3        |
| D701             | 1. Fondo General de Participación.                                        | 9,365,759           | 0.965         | 97              |
| D702             | 2. Reserva de Contingencia.                                               | 96,084              | 0.009         | 102,264         |
| D703             | 3. Fondo de Fomento Municipal.                                            | 181,034             | 0.016         | 192,678         |
| D704             | 4. Impuesto Especial sobre Productos y Servicios.                         | 59,133              | 0.005         | 62,937          |
|                  | <b>VIII . Ramo 33 y Ramo 39 PAFEF del PEF</b>                             | <b>413,446</b>      | <b>0.038</b>  | <b>6,134,44</b> |
|                  |                                                                           |                     |               | <b>5</b>        |
|                  | <b>TOTAL</b>                                                              | <b>11,006,446</b>   |               | 19,691,9        |
|                  |                                                                           |                     |               | 81              |
|                  |                                                                           | Costo prod Gobierno |               | 13,285,4        |
| NC               |                                                                           | Gral                |               | 19              |
|                  |                                                                           |                     |               | 6,406,56        |
|                  |                                                                           |                     |               | 2               |

**Fuente:** Elaboración propia con datos de la Cuenta Pública del Estado de Tabasco (2003), *Periódico Oficial (2002)*. Secretaría de Gobierno.



## ANEXO D. ESPECIFICACIÓN D E LAS ECUACIONES DEL MEGA

### Producción

*Función de Producción de las Actividades con Tecnología Leontief*

$$x_j = \min \left( \frac{VA_j}{a_{VA_j}}, \frac{CII_j}{a_{CII_j}} \right) \quad (D.1)$$

donde:

- $x_j$  producción del sector  $j$   
 $VA_j$  compuesto de valor agregado para la producción del bien  $j$   
 $CII_j$  compuesto de insumos intermedios  
 $a_{VA_j}, a_{CII_j}$  coeficientes técnicos expresando la cantidad compuesta de valor agregado e insumos intermedios requeridos por unidad de  $x_j$ .

*Funciones de valor agregado*

Una función de Elasticidad de Sustitución Constante (CES)

$$VA_j = \phi_{Aj} \left[ \delta_{Kj} K_j^{-\rho} + \delta_{Lj} L_j^{-\rho} \right]^{-1/\rho} \quad (D.2)$$

$$\text{donde} \quad \sigma = \frac{1}{1 + \rho}$$

y

- $VA_j$  compuesto de valor agregado para la producción del bien  $j$   
 $\phi_A$  parámetro de eficiencia o desplazamiento de la función CES  
 $\delta_{Kj}, \delta_{Lj}$  parámetros de proporción de factores de producción regional donde  $\delta_{Kj} = (1 - \delta_{Lj})$   
 $K_j$  Insumo capital para la producción del bien  $j$   
 $L_j$  Insumo trabajo para la producción del bien  $j$   
 $\sigma$  elasticidad de sustitución  
 $\rho$  parámetro de sustitución

*Compuesto de insumos intermedios agregados ó acumulados:*

$$CII_j = \min \left( \frac{z_{j1}}{a_{CII_{j1}}}, \dots, \frac{z_{jn}}{a_{CII_{jn}}} \right) \quad (D.3)$$

donde:

$z_{ji}, z_{jn}$  insumos intermedios de diferentes sectores  
 $a_{CII_{j1}}, a_{CII_{jn}}$  son las cantidades de insumo requerido por unidad de insumo intermedio

*Oferta Total*

$$QOT_j = \left[ \alpha_{Q_j} Q_j^\rho + \alpha_{M_j} M_j^\rho \right]^{1/\rho} \quad (D.4)$$

$Q_j$  producción interna del sector  $j$   
 $M_j$  importaciones de producto  $j$   
 $\alpha_{Q_j}, \alpha_{M_j}$  parámetros de proporción de producto interno  $j$  y el producto importado  $j$   
 donde  $\alpha_{M_j} = (1 - \alpha_{Q_j})$   
 $\rho$  parámetro de sustitución  $j$   
 $\sigma$  elasticidad de susre producto  $j$

### Mercado de Factores

*Demanda de factores*

$$L_j = (1 - \lambda_j) \left[ \left( \frac{\lambda_j \cdot r}{(1 - \lambda_j) \cdot w} \right)^{\varepsilon/(\varepsilon+1)} + \lambda_j \right]^{1/\varepsilon} \frac{VA_j}{\phi_j} \quad (D.5)$$

$$K_j = \lambda_j \left[ \left( \frac{(1 - \lambda_j) \cdot w}{\lambda_j \cdot r} \right)^{\varepsilon/(\varepsilon+1)} + (1 - \lambda_j) \right]^{1/\varepsilon} \frac{VA_j}{\phi_j} \quad (D.6)$$

donde

$w$  salario del factor trabajo  
 $r$  renta del factor capital

*Oferta de factores*

$$L = \bar{L} \quad (D.7)$$

$$K = \bar{K} \quad (D.8)$$

### Ingreso institucional

#### Ingresos Totales

$$INGT = INI + IG \quad (D.9)$$

$$INI = \left( \sum_j L_j \cdot w + \sum_j K_j \cdot r \right) (1 - t_{jd}) \quad (D.10)$$

donde

|          |                            |
|----------|----------------------------|
| $INGT$   | ingreso total              |
| $INI$    | ingreso neto de impuestos  |
| $IG$     | ingreso de gobierno        |
| $t_{jd}$ | tasa de impuestos directos |

#### Ingreso de Gobierno

$$IG = \left( \sum_j L_j \cdot w + \sum_j K_j \cdot r \right) t_{jd} + \sum_j P_j^* \cdot M_j \cdot TC \cdot t_{aj} - \sum_i PR_i \cdot E_i \cdot s_i + \sum_j PR_j \cdot Q_j \cdot t_{Qj} \quad (D.11)$$

donde

|          |                                                                     |
|----------|---------------------------------------------------------------------|
| $IG$     | ingreso del gobierno                                                |
| $P_j^*$  | precio del bien de importación en moneda de denominación extranjera |
| $M_j$    | importaciones                                                       |
| $TC$     | tipo de cambio (pesos por valor de moneda extranjera)               |
| $t_{aj}$ | arancel a las importaciones                                         |
| $E_i$    | demandas por exportaciones del bien i                               |
| $s_i$    | subsidios a las exportaciones                                       |

### Demanda Total

$$QDT_i = QDI_i + E_i \quad (D.12)$$

### Consumo Interno

$$QDI_i = tu_i(CI_i + CP_i + INV_i) \quad (D.13)$$

$$tu_i = \frac{QDI_i}{Q_i} = \frac{1}{h_j \left( \frac{M_j}{QDI_j} \right)} \quad (D.14)$$

donde

$h_j$  función CES que consolida bienes internos e importados

*Consumo intermedio*

$$CI_i = a_{CI_{ji}} Q_j \quad (D.15)$$

*Consumo privado*

$$CP_i = \frac{[\alpha_{ci} \cdot (1 - ahp) \cdot INI]}{PR_i} \quad (D.16)$$

donde

$CP_i$  consumo privado

$\alpha_{ci}$  parámetro asociado a la función Cobb-Douglas del hogar  $i$

$ahp$  proporción de ahorro privado

*Demanda de bienes de inversión*

$$INV_i = c_{ij} \cdot AH \quad (D.17)$$

$c_{ij}$  proporción de demanda de inversión del sector  $i$

### Sector Externo

*Exportaciones*

$$E_i = E_0 \left( \frac{PPM_i}{PXR_i} \right)^{\eta_i} \quad (D.18)$$

donde

$E_i$  demanda por exportaciones de bien  $i$

$PPM_i$  precio promedio del bien exportado  $i$  en todos los países



|          |                                                                                                                                             |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $E_0$    | término constante que refleja la demanda mundial total, por categoría de bien $i$ y la porción de mercado del país cuando $PPM_i = PXR_i$ . |
| $PXR_i$  | precio de venta en el mundo del bien de exportación $i$ en                                                                                  |
| $\eta_i$ | elasticidad al precio de la demanda por exportaciones del bien $i$                                                                          |

#### Importaciones

$$M_j = \left[ \frac{\alpha_j \cdot PR_j}{(1 - \alpha_j) \cdot PM_j} \right]^{\alpha-1} \cdot QDI_j \quad (D.19)$$

donde

|         |                                         |
|---------|-----------------------------------------|
| $M_j$   | importaciones                           |
| $PR_j$  | precio interno en la región             |
| $PM_j$  | precio de la importación                |
| $QDI_j$ | demanda de bienes producidos localmente |

#### Equilibrio Externo

$$AHX = \sum_j P_j \cdot M_j - \sum_i PXR_i \cdot E_i \quad (D.20)$$

### Ahorro-Inversión

#### Ahorro total

$$AH = ahp \cdot INI + AHX \cdot TC \quad (D.21)$$

donde

|       |                                        |
|-------|----------------------------------------|
| $AH$  | Ahorro total                           |
| $AHX$ | Ahorro externo                         |
| $ahp$ | proporción de ingreso privado ahorrado |

### Precio

#### Precio del bien compuesto

$$P_j = \left[ \alpha_{Q_j}^\sigma PR_j^{(1-\sigma)} + \alpha_{M_j}^\sigma PM_j^{(1-\sigma)} \right]^{1/(1-\sigma)} \quad (D.22)$$

$$\text{donde } \sigma = \frac{1}{1 - \rho_j}$$

y

$P_j$  precio del bien compuesto  $j$

$PR_j$  precio del bien interno  $j$

$PM_j$  precio del bien importado  $j$

$\alpha_{Q_j}, \alpha_{M_j}$  parámetros de proporción de producto interno  $j$  y el producto importado  $j$

$$\text{donde } \alpha_{M_j} = (1 - \alpha_{Q_j})$$

$\sigma$  elasticidad de sustitución

$\rho$  parámetro de sustitución

*Precio de las importaciones*

$$PM_j = P_j^* (1 - t_a) TC \quad (D.23)$$

donde:

$P_j^*$  precio internacional del bien  $j$

$t_a$  tasa de arancel del bien  $j$

$TC$  tipo de cambio (precios en moneda extranjera en precio en moneda nacional)

*Precio de las exportaciones*

$$PXR_i = PR_i (1 + s_i) / TC \quad (D.24)$$

donde:

$PXR_i$  precio de venta al resto del mundo

$s_i$  tasa de subsidio a las exportaciones del bien  $i$

$PR_i$  precio interno del bien regional  $i$

*Nivel de precios*

$$P = \sum_i \Omega_i P_i \quad (D.25)$$

donde  $\Omega_i$  es la contribución del bien i en la canasta de consumo.

*Precio de los factores*

$$PN_i = PD_i (1 - td_i) - \sum_j a_{ij} P_j \quad (D.26)$$

donde

$td_i$  es la contribución del bien i en la canasta de consumo

$a_{ij}$  es el coeficiente insumo producto

### **Ecuaciones de Equilibrio**

*Equilibrio en el mercado de Mercancías*

$$QOT_i = QDT_i \quad (D.27)$$

*Equilibrio en el Mercado de Factores*

$$\sum_j L_j = \bar{L} \quad (D.28)$$

$$\sum_j K_j = \bar{K} \quad (D.29)$$



## **ANEXO E. IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO EN HERCULES-GAMS**

### **Cuadro E.1. Estructura y especificación de la MCSR-TAB03 adaptada al modelo**

**Fuente:** Elaboración propia para implementación del modelo MEGAR-TAB03.

**... ANEXO E. IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO EN HERCULES-GAMS**

**Cuadro E.1. Estructura y especificación de la MCSR-TAB03 adaptada al modelo**

**Fuente:** Elaboración propia para implementación del modelo MEGAR-TAB03.

**... ANEXO E. IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO EN HERCULES-GAMS**

**Cuadro E.1. Estructura y especificación de la MCSR-TAB03 adaptada al modelo**

**Fuente:** Elaboración propia para implementación del modelo MEGAR-TAB03.

Cuadro E2. Listado de Variables Usadas en el Modelo

| CUENTAS               | Descripción                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VA-SEC1...VA-SEC17    | Variables de Valor Agregado que serán mezcladas y entregadas en un compuesto por una función CES                                                                                            |
| ACT-SEC1 ...ACT-SEC18 | Variables de Actividades que serán mezcladas con el compuesto de VA por una función de Leontief                                                                                             |
| PI-SEC01...PI-SEC17   | Variables de Producción Interna que adicionaran los impuestos indirectos sobre los productos y servicios, y entregarla a precios de mercado                                                 |
| MER-SEC1...MER-SEC17  | Variables de Mercancías, representan el compuesto de mercancías de origen interno y de origen importado                                                                                     |
| TRABAJO               | Factor Trabajo que recibe el ingreso primario generado por las actividades                                                                                                                  |
| CAPITAL               | Factor Capital que recibe el ingreso primario generado por las actividades                                                                                                                  |
| INGPRH1...INGPRH5     | Ingreso Primario de los hogares que les es asignado por los factores                                                                                                                        |
| INGSEH1...INGSEH5     | Ingreso Secundario de los hogares que se les asigna por redistribución del ingreso                                                                                                          |
| INGTOH1...INGTOH5     | Ingreso Total de los Hogares                                                                                                                                                                |
| INGPRIG               | Ingreso Primario del Gobierno generado por los impuestos a la producción y los impuestos a los productos, así como los impuestos especiales a los productos y a las actividades             |
| INGSECG               | Ingreso Secundaria de Gobierno recibido por el pago de impuestos sobre el ingreso y riqueza de los hogares, contribuciones sociales a los empleados, participaciones y otras transferencias |
| INGTOG                | Ingreso Total de Gobierno                                                                                                                                                                   |
| HOG1...HOG5           | Gasto destinado al Consumo de Bienes y Servicios de los Hogares                                                                                                                             |
| GOBIERNO              | Gasto destinado al Consumo de Bienes y Servicios del Gobierno                                                                                                                               |
| AHO-INV               | Cuenta de Ahorro-Inversión                                                                                                                                                                  |
| MRM01...MRM05         | Importaciones del Resto del Mundo                                                                                                                                                           |
| MRMEX01...MRMEX05     | Importaciones del Resto del México                                                                                                                                                          |
| XRM03...XRM05         | Exportaciones del Resto del Mundo                                                                                                                                                           |
| XRME01...XRME05       | Exportaciones del Resto del México                                                                                                                                                          |
| TRRDM                 | Transferencias del Resto del Mundo                                                                                                                                                          |
| TRRDMEX               | Transferencias del Resto del México                                                                                                                                                         |
| RDM                   | Resto del Mundo                                                                                                                                                                             |

**Fuente:** Elaboración propia para implementación del modelo MEGAR-TAB03.



Cuadro E.3. Listado de Acrónimos usados por el Modelo

| Acrónimo                        | Descripción                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cuadro de Especificación</b> |                                                                                                                                                                                                 |
| CD                              | Forma funcional <i>Cobb-Douglas</i> que se usará en la cuenta especificada.                                                                                                                     |
| CES                             | Forma funcional de elasticidad de sustitución constante <i>CES</i> .                                                                                                                            |
| EXPORT                          | Demanda por exportaciones.                                                                                                                                                                      |
| IDIST                           | Se usa para la <i>distribución del ingreso</i> e indica que el ingreso total se asigna en <i>proporciones fijas</i> a uno o más receptores de ingresos.                                         |
| IMPORT                          | Pagos por importaciones.                                                                                                                                                                        |
| IO                              | Define que los insumos son proporcionales al producto de acuerdo a la función de producción de Leontief.                                                                                        |
| ITAX                            | Define que un porcentaje del total de la cuenta sin impuestos es pagado directamente como impuestos.                                                                                            |
| QEXO                            | Sistema de consumo de cantidad fija                                                                                                                                                             |
| QSHR                            | Sistema de consumo de proporción fija                                                                                                                                                           |
| UNSPEC                          | No especificado o residual                                                                                                                                                                      |
| VE XO                           | Especificación para valor exógeno                                                                                                                                                               |
| VSHR                            | Indica que fondos son asignados para diferentes <i>consumos en proporciones fijas</i> .                                                                                                         |
| Acrónimo                        | Descripción                                                                                                                                                                                     |
| <b>Cuadro de Cuentas</b>        |                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Variables Fijas</b>          |                                                                                                                                                                                                 |
| P                               | Precio fijo.                                                                                                                                                                                    |
| Q                               | Cantidad fija.                                                                                                                                                                                  |
| Y                               | Pago fijo.                                                                                                                                                                                      |
| PQ                              | Precio y cantidad fijos.                                                                                                                                                                        |
| N                               | Al principio como NP, NY ó NPQ, indica que P o Y son fijos y son el numerario del modelo.                                                                                                       |
| <b>Cuadro de Cuentas</b>        |                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Tipo de Cuenta</b>           |                                                                                                                                                                                                 |
| AC                              | “Actividad o Mercancía” denota las cuentas de producción o actividades comerciales y sus bienes correspondientes bienes.                                                                        |
| INST                            | INST pueden solo pagar a otras instituciones por ejemplo cuentas tipo INST y cuentas tipo INSTC y a ROW                                                                                         |
| INSTC                           | “Instituciones-Consumo” son las cuentas para el consumo de las instituciones como los hogares y el gobierno. Solo pueden gastar su dinero en bienes y servicios por ejemplo las cuentas tipo AC |
| MF                              | Las cuentas del Mercado de Factores, son cuentas para los factores de producción con un precio asociado.                                                                                        |
| TAX                             | Cuenta de impuestos indirectos                                                                                                                                                                  |
| ROW                             | Cuenta del resto del mundo. Solo puede existir una                                                                                                                                              |

**Fuente:** Elaboración propia para implementación del modelo MEGAR-TAB03.

Cuadro E. 4. Cuadro de Cuentas en Hércules

|     |                   |               |     |       |
|-----|-------------------|---------------|-----|-------|
| 873 | TABLE TCTA(CTA,*) | ACCOUNT TABLE |     |       |
| 874 |                   |               |     |       |
| 875 |                   | TYPE          | FIX | SIGMA |
| 876 |                   |               |     |       |
| 877 | VASEC01           | AC            |     | EPS   |
|     | ⋮                 | ⋮             |     | ⋮     |
| 893 | VASEC17           | AC            |     | EPS   |
| 894 | ACTSEC01          | AC            |     |       |
|     | ⋮                 | ⋮             |     |       |
| 911 | ACTSEC18          | AC            |     |       |
| 912 | PINSEC01          | AC            |     |       |
|     | ⋮                 | ⋮             |     |       |
| 928 | PINSEC17          | AC            |     |       |
| 929 | MERSEC01          | AC            |     | EPS   |
|     | ⋮                 | ⋮             |     | ⋮     |
| 945 | MERSEC17          | AC            |     | EPS   |
| 946 | TRABAJO           | MF            | P   |       |
| 947 | CAPITAL           | MF            | P   |       |
| 948 | INGPRIH1          | INST          |     |       |
|     | ⋮                 | ⋮             |     |       |
| 952 | INGPRIH5          | INST          |     |       |
| 953 | INGSECH1          | INST          |     |       |
|     | ⋮                 | ⋮             |     |       |
| 957 | INGSECH5          | INST          |     |       |
| 958 | INGTOH1           | INST          |     |       |
|     | ⋮                 | ⋮             |     |       |
| 962 | INGTOH5           | INST          |     |       |
| 963 | INGPRIG           | TAX           |     |       |
| 964 | INGSECG           | INST          |     |       |
| 965 | INGTOTG           | INST          |     |       |
| 966 | HOG1              | INSTC         |     |       |
|     | ⋮                 | ⋮             |     |       |
| 970 | HOG5              | INSTC         |     |       |
| 971 | GOBIERNO          | INSTC         |     |       |
| 972 | AHOINV            | NSTC          | Q   |       |
| 973 | MRM01             | AC            |     |       |
|     | ⋮                 | ⋮             |     |       |
| 976 | MRMEX01           | AC            |     |       |
|     | ⋮                 | ⋮             |     |       |
| 985 | XRM03             | AC            |     |       |
|     | ⋮                 | ⋮             |     |       |
| 988 | XRMEX01           | AC            |     |       |
| 994 | TRRDM             | INST          |     |       |
| 995 | TRRDMEX           | INST          |     |       |
| 996 | RDM               | ROW           | NP  |       |

**Fuente:** Elaboración propia para implementación del modelo MEGAR-TAB03.

Cuadro E.5. Estructura de programa en GAMS necesarios para HERCULES

|                               |
|-------------------------------|
| Lista de Cuentas              |
| Arreglo de Celdas             |
| Matriz de Contabilidad Social |
| Cuadro de Especificaciones    |
| Cuadro de Cuentas             |
| Acrónimos                     |
| Declaración del Modelo        |
| Declaración para Resolver     |
| Información del experimento   |

**Fuente:** Elaboración propia para implementación del modelo MEGAR-TAB03.

Cuadro E.6. Estructura del Arreglo de Celdas

|           | VALOR AGREGADO |     |          | ACTIVIDADES |     |           | PRODUC... |     |
|-----------|----------------|-----|----------|-------------|-----|-----------|-----------|-----|
|           | VA-SEC01       | ... | VA-SEC17 | ACT-SEC01   | ... | ACT-SEC17 | PI-SEC01  | ... |
| VA-SEC1   |                | □   |          | IO          |     |           |           |     |
| :         |                |     |          |             |     |           |           |     |
| VA-SEC17  |                | □   |          |             |     | IO        |           |     |
| ACT-SEC1  |                |     |          |             |     |           | IO        | ... |
| :         |                |     |          |             |     |           | :         |     |
| ACT-SEC18 |                |     |          |             |     |           | IO        | ... |
| PI-SEC01  |                |     |          |             |     |           |           |     |
| :         |                |     |          |             |     |           |           |     |
| PI-SEC17  |                |     |          |             |     |           |           |     |
| MER-SEC1  |                |     |          | IO          | ... | IO        |           |     |
| :         |                |     |          | :           | CI  | :         |           |     |

**Fuente:** Elaboración propia para implementación del modelo MEGAR-TAB03.

**Cuadro E.8. Principales declaraciones de GAMS para la definición y asignación del Arreglo de Celdas.**

|      |                                                              |         |         |          |
|------|--------------------------------------------------------------|---------|---------|----------|
| 10*  | Definición de dimensión o dominio de la MCS                  |         |         |          |
| 11   | SET CTA CUENTAS /                                            |         |         |          |
| 12   |                                                              |         |         |          |
| 13   | VASEC01                                                      |         |         |          |
| ⋮    |                                                              |         |         |          |
| 132  | RDM/                                                         |         |         |          |
| 133  |                                                              |         |         |          |
| 134* | Definición de los índices                                    |         |         |          |
| 135  | ALIAS (CTA,CTAP);                                            |         |         |          |
| ⋮    |                                                              |         |         |          |
| 179* | Definición de la MCSR-TAB03                                  |         |         |          |
| 180  | TABLE MCS(CTA,CTA) MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL             |         |         |          |
| 181  |                                                              |         |         |          |
| 182  |                                                              | VASEC01 | VASEC02 | VASEC03  |
| 183  | TRABAJO                                                      | 1338014 | 103728  | 4884643  |
| 184  | CAPITAL                                                      | 1715822 | 155218  | 66820201 |
| 185  | INGPRIG                                                      |         | 10876   |          |
| 186  | +                                                            | VASEC04 | VASEC05 | VASEC06  |
| 187  | TRABAJO                                                      | 611504  | 221505  | 309045   |
| ⋮    |                                                              |         |         |          |
| 516* | Definición del Cuadro de Especificación                      |         |         |          |
| 517  | TABLE SPEC(CTA,CTA) CUADRO DE ESPECIFICACION                 |         |         |          |
| 518  |                                                              |         |         |          |
| 519  |                                                              | VASEC01 | VASEC02 | VASEC03  |
| 520  | TRABAJO                                                      | CES     | CES     | CES      |
| 521  | CAPITAL                                                      | CES     | CES     | CES      |
| 522  | INGPRIG                                                      |         | ITAX    |          |
| 523  | +                                                            | VASEC04 | VASEC05 | VASEC06  |
| 524  | TRABAJO                                                      | CES     | CES     | CES      |
| ⋮    |                                                              |         |         |          |
| 865  | Definición y asignación del Arreglo de Celdas Tridimensional |         |         |          |
| 866  | PARAMETER ACEL(CTA,CTA,*) CELL TABLE;                        |         |         |          |
| 867  |                                                              |         |         |          |
| 868  | ACEL(CTA,CTAP,"TBASE") = MCS(CTA,CTAP);                      |         |         |          |
| 869  | ACEL(CTA,CTAP,"SPECS") = SPEC(CTA,CTAP);                     |         |         |          |
| 870  | ACEL(MEREX,"RDM","ETA") = ETAS(MEREX);                       |         |         |          |
| ⋮    |                                                              |         |         |          |

**Fuente:** Elaboración propia para implementación del modelo MEGAR-TAB03.

**Cuadro E.9. Definición y Solución del Modelo**

|      |                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1076 | MODEL AREGIONAL                                                       |
| 1077 | / CTA, TCTA, ACEL /;                                                  |
| 1078 | DISPLAY "CUENTAS Y CELDAS ANTES DE RESOLVER:";                        |
| 1079 | TCTA,ACEL;                                                            |
| 1080 | SOLVE AREGIONAL USING HERCULES;                                       |
| 1081 |                                                                       |
| 1082 | *EXPERIMENTO DE POLITICA                                              |
| 1083 | *AUMENTO DE LA INVERSION EN 100%                                      |
| 1084 |                                                                       |
| 1085 | TCTA("AHOINV","QFIX") = 2.0*TCTA("AHOINV","QSOL");                    |
| 1086 |                                                                       |
| 1087 | SOLVE AREGIONAL USING HERCULES;                                       |
| ...  |                                                                       |
| 1231 | *REASIGNACION SECTORIAL DE TRABAJO Y CAPITAL                          |
| 1232 |                                                                       |
| 1233 | PARAMETER EMPLEOTOT;                                                  |
| 1234 | EMPLEOTOT = ((TCTA("TRABAJO","QSOL")/TCTA("TRABAJO","YBASE"))-1)*100; |
| 1235 | DISPLAY EMPLEOTOT;                                                    |
| 1236 |                                                                       |
| 1237 | PARAMETER TRABAJO;                                                    |
| 1238 | TRABAJO(VAA,"SOLUTION") =                                             |
| 1239 | ((ACEL("TRABAJO",VAA,"QCSOL")/                                        |
| 1240 | ACEL("TRABAJO",VAA,"TBASE"))-1)*100;                                  |
| 1241 | DISPLAY TRABAJO;                                                      |
| 1242 |                                                                       |
| 1243 | PARAMETER TRATOTS;                                                    |
| 1244 | TRATOTS(VAA,"SOLUTION") =                                             |
| 1245 | ACEL("TRABAJO",VAA,"QCSOL");                                          |
| 1246 | *DISPLAY TRATOTS;                                                     |
| 1247 |                                                                       |
| 1248 | PARAMETER TRATOTB;                                                    |
| 1249 | TRATOTB(VAA,"SOLUTION") =                                             |
| 1250 | ACEL("TRABAJO",VAA,"TBASE");                                          |
| 1251 | *DISPLAY TRATOTB;                                                     |
| 1252 |                                                                       |
| 1253 | PARAMETER MULPROD;                                                    |
| 1254 | MULPROD(ACT,"SOLUTION") = TCTA(ACT,"YSOL")/TCTA(ACT,"YBASE");         |
| 1255 | DISPLAY MULPROD;                                                      |
| 1256 |                                                                       |
| 1257 | PARAMETER MULING;                                                     |
| 1258 | MULING(VAA,"SOLUTION") = TCTA(VAA,"YSOL")/TCTA(VAA,"YBASE");          |
| 1259 | DISPLAY MULING;                                                       |
| 1260 |                                                                       |
| 1261 | PARAMETER MULEMP;                                                     |
| 1262 | MULEMP(VAA,"SOLUTION") =                                              |
| 1263 | ACEL("TRABAJO",VAA,"TSOL")/                                           |
| 1264 | ACEL("TRABAJO",VAA,"TBASE");                                          |
| 1265 | *DISPLAY MULEMP;                                                      |

**Fuente:** Elaboración propia para implementación del modelo MEGAR-TAB03.

### ...Cuadro E.9. Definición y Solución del Modelo

```

1266
1267 SCALAR MULTIATRAS;
1268 MULTIATRAS = (PIBSOL/PIBBASE)
1269 *DISPLAY MULTIATRAS;

1303 PARAMETER VBPSOL;
1304 VBPSOL=SUM((ACT),TCTA(ACT,"QSOL"));
1305 *DISPLAY VBPSOL;
1306
1307 PARAMETER VBPBASE;
1308 VBPBASE=SUM((ACT),TCTA(ACT,"YBASE"));
1309 DISPLAY VBPBASE;
1310
1311 SCALAR MULPRO;
1312 MULPRO=(VBPSOL/VBPBASE);
1313 DISPLAY MULPRO;
⋮
1320 PARAMETER MULEMPLEO;
1321 MULEMPLEO("TRABAJO","SOLUTION") =
1322 TCTA("TRABAJO","YSOL")/TCTA("TRABAJO","YBASE");

1323 DISPLAY MULEMPLEO;

```

**Fuente:** Elaboración propia para implementación del modelo MEGAR-TAB03.

## ANEXO F. MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL REGIONAL, TABASCO 2003 (MCSR-TAB03)

Cuadro F.1. Cuadro de Acrónimos

| CUENTAS               | Descripción                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VA-SEC1...VA-SEC17    | Variables de Valor Agregado que serán mezcladas y entregadas en un compuesto por una función CES                                                                                            |
| ACT-SEC1 ...ACT-SEC18 | Variables de Actividades que serán mezcladas con el compuesto de VA por una función de Leontief                                                                                             |
| PI-SEC01...PI-SEC17   | Variables de Producción Interna que adicionaran los impuestos indirectos sobre los productos y servicios, y entregarla a precios de mercado                                                 |
| MER-SEC1...MER-SEC17  | Variables de Mercancías, representan el compuesto de mercancías de origen interno y de origen importado                                                                                     |
| TRABAJO               | Factor Trabajo que recibe el ingreso primario generado por las actividades                                                                                                                  |
| CAPITAL               | Factor Capital que recibe el ingreso primario generado por las actividades                                                                                                                  |
| INGPRH1...INGPRH5     | Ingreso Primario de los hogares que les es asignado por los factores                                                                                                                        |
| INGSEH1...INGSEH5     | Ingreso Secundario de los hogares que se les asigna por redistribución del ingreso                                                                                                          |
| INGTOH1...INGTOH5     | Ingreso Total de los Hogares                                                                                                                                                                |
| INGPRIG               | Ingreso Primario del Gobierno generado por los impuestos a la producción y los impuestos a los productos, así como los impuestos especiales a los productos y a las actividades             |
| INGSECG               | Ingreso Secundaria de Gobierno recibido por el pago de impuestos sobre el ingreso y riqueza de los hogares, contribuciones sociales a los empleados, participaciones y otras transferencias |
| INGTOG                | Ingreso Total de Gobierno                                                                                                                                                                   |
| HOG1...HOG5           | Gasto destinado al Consumo de Bienes y Servicios de los Hogares                                                                                                                             |
| GOBIERNO              | Gasto destinado al Consumo de Bienes y Servicios del Gobierno                                                                                                                               |
| AHO-INV               | Cuenta de Ahorro-Inversión                                                                                                                                                                  |
| MRM01...MRM05         | Importaciones del Resto del Mundo                                                                                                                                                           |
| MRMEX01...MRMEX05     | Importaciones del Resto del México                                                                                                                                                          |
| XRM03...XRM05         | Exportaciones del Resto del Mundo                                                                                                                                                           |
| XRMEX01...XRMEX11     | Exportaciones del Resto del México                                                                                                                                                          |
| TRRDM                 | Transferencias del Resto del Mundo                                                                                                                                                          |
| TRRDMEX               | Transferencias del Resto del México                                                                                                                                                         |
| RDM                   | Resto del Mundo                                                                                                                                                                             |

**Fuente:** Elaboración propia con datos e información recopilados de 1a MCSR-TAB03.

**Cuadro F.2. Clasificador de Actividades**

| CAA_17 | Descripción                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------|
| CAA-01 | Agricultura, ganadería                                             |
| CAA-02 | Pesca y acuicultura                                                |
| CAA-03 | Minería                                                            |
| CAA-04 | Industria manufacturera de alimentos, bebidas y tabaco             |
| CAA-05 | Otra industria manufacturera                                       |
| CAA-06 | Suministro de energía y agua                                       |
| CAA-07 | Construcción                                                       |
| CAA-08 | Comercio y reparaciones                                            |
| CAA-09 | Industria de servicios de restaurantes y bares                     |
| CAA-10 | Transporte, almacenamiento y comunicaciones                        |
| CAA-11 | Intermediación financiera                                          |
| CAA-12 | Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler             |
| CAA-13 | Administración pública                                             |
| CAA-14 | Educación                                                          |
| CAA-15 | Salud                                                              |
| CAA-16 | Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales |
| CAA-17 | Hogares privados con servicio doméstico                            |

**Cuadro F.3. Clasificador de Mercancías**

| CPAA_17 | Descripción                                                                                                                          |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CPA01   | Productos de la agricultura, ganadería y servicios relacionados                                                                      |
| CPA02   | Productos de la pesca y acuicultura y servicios relacionados                                                                         |
| CPA03   | Productos de la minería                                                                                                              |
| CPA04   | Alimentos, bebidas y tabaco                                                                                                          |
| CPA05   | Productos de otras industrias manufactureras                                                                                         |
| CPA06   | Suministro de electricidad, agua y servicios relacionados                                                                            |
| CPA07   | Edificaciones, obra civil, de urbanización y de ingeniería pesada, servicios relacionados                                            |
| CPA08   | Actividades comerciales y servicios de reparación                                                                                    |
| CPA09   | Hoteles y restaurantes                                                                                                               |
| CPA10   | Servicios de transporte, mensajería, almacenamiento y telecomunicaciones                                                             |
| CPA11   | Banca y servicios de intermediación financiera                                                                                       |
| CPA12   | Servicios de alquiler de muebles e inmuebles y actividades inmobiliarias, empresariales, profesionales de investigación y desarrollo |
| CPA13   | Servicios públicos en general                                                                                                        |
| CPA14   | Servicios de educación                                                                                                               |
| CPA15   | Servicios de salud                                                                                                                   |
| CPA16   | Servicios comunitarios, sociales y personales                                                                                        |
| CPA17   | Servicio doméstico                                                                                                                   |

**Fuente:** Elaboración propia con datos e información recopilados de 1a MCSR-TAB03.



**Cuadro F.4. Cuadro de Transacciones: Consumo Intermedio y Valor Agregado**

|              |                                                                          | Cuadro de Transacciones |         |             |           |           |           |            |            |           |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|-------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|
|              |                                                                          | CAA-01                  | CAA-02  | CAA-03      | CAA-04    | CAA-05    | CAA-06    | CAA-07     | CAA-08     | CAA-09    |
| CP01         | Productos de la agricultura, ganadería y servicios relacionados          | 277,412                 |         |             | 2,783,519 | 2,729     |           |            |            | 362,455   |
| CP02         | Productos de la pesca y acuicultura y servicios relacionados             |                         | 7,617   |             | 957       |           |           |            |            | 95,137    |
| CP03         | Productos de la minería                                                  | 526                     | 2,031   | 49,816,440  | 2,701     | 214,016   |           | 4,662      |            |           |
| CP04         | Alimentos, bebidas y tabaco                                              | 297,857                 | 289,139 |             | 1,016,367 | 9,942     |           | 742        |            | 702,796   |
| CP05         | Productos de otras industrias manufactureras                             | 605,692                 | 423,535 | 583,818     | 616,797   | 674,846   | 62,740    | 7,931,893  | 562,482    | 356,202   |
| CP06         | Suministro de electricidad, agua y servicios relacionados                | 3,425                   | 506     | 163,200     | 62,572    | 58,446    | 83,708    | 66,089     | 318,931    | 91,793    |
| CP07         | Edificaciones y productos y servicios relacionados                       |                         |         |             |           |           |           |            |            |           |
| CP08         | Actividades comerciales y servicios de reparación                        |                         |         | 472         | 9,700     | 4,186     | 140       | 665        | 57,819     | 364       |
| CP09         | Hoteles y restaurantes                                                   |                         |         |             | 8,937     | 5,622     |           | 11,539     |            | 52,877    |
| CP10         | Transporte, mensajería y telecomunicaciones                              | 13,665                  | 3,173   | 220,355     | 71,085    | 30,322    | 3,708     | 98,715     | 132,734    | 18,314    |
| CP11         | Banca y servicios de intermediación financiera                           | 48,204                  | 4,173   | 1,800,888   | 73,034    | 34,950    | 56,181    | 183,033    | 225,848    | 23,736    |
| CP12         | Alquiler de muebles e inmuebles, servicios empresariales y profesionales | 40,272                  |         | 2,521,177   | 294,725   | 67,334    | 364,533   | 515,756    | 2,163,839  | 221,017   |
| CP13         | Servicios públicos en general                                            |                         |         |             |           |           |           |            |            |           |
| CP14         | Servicios de educación                                                   |                         |         |             |           |           |           | 1,284      |            |           |
| CP15         | Servicios de salud                                                       |                         |         |             |           |           |           |            |            |           |
| CP16         | Servicios comunitarios, sociales y personales                            |                         |         | 176,934     | 143,337   | 45,209    |           | 3,649      |            |           |
| CP17         | Servicio doméstico                                                       |                         |         |             |           |           |           |            |            |           |
| <b>L</b>     |                                                                          | 1,338,014               | 103,728 | 4,884,643   | 611,504   | 221,505   | 309,045   | 1,917,751  | 3,708,821  | 366,325   |
| <b>K</b>     |                                                                          | 1,715,822               | 155,218 | 66,820,201  | 2,337,635 | 1,175,916 | 1,805,594 | 4,612,401  | 6,121,116  | 689,400   |
| <b>T</b>     |                                                                          |                         | 10,876  |             |           |           | -182,762  | 8,182      | -1,487     | 2,051     |
| <b>Total</b> |                                                                          | 4,340,889               | 999,996 | 126,988,128 | 8,032,870 | 2,545,023 | 2,502,887 | 15,356,361 | 13,290,103 | 2,982,467 |

T = TP + OTP - OSP ; TP : Impuestos a la producción; OTP : Otros impuestos a la producción; OSP : Otros subsidios a la producción

...Cuadro F.4. Cuadro de Transacciones: Consumo Intermedio y Valor Agregado

|          |                                                                          | Cuadro de Transacciones |           |            |            |           |           |           |           |            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|          |                                                                          | CAA-10                  | CAA-11    | CAA-12     | CAA-13     | CAA-14    | CAA-15    | CAA-16    | CAA-17    | CAA-18     |
| CP01     | Productos de la agricultura, ganadería y servicios relacionados          |                         |           |            |            |           |           |           |           |            |
| CP02     | Productos de la pesca y acuicultura y servicios relacionados             |                         |           |            |            |           |           |           |           |            |
| CP03     | Productos de la minería                                                  |                         |           |            |            |           |           |           |           |            |
| CP04     | Alimentos, bebidas y tabaco                                              |                         |           |            |            |           |           |           |           |            |
| CP05     | Productos de otras industrias manufactureras                             | 1,535,614               | 16,601    | 1,368,636  | 1,370,063  | 93,077    | 715,692   | 625,089   |           |            |
| CP06     | Suministro de electricidad, agua y servicios relacionados                | 29,760                  | 9,446     | 242,196    | 292,402    | 12,872    | 42,751    | 41,230    |           |            |
| CP07     | Edificaciones y productos y servicios relacionados                       |                         |           | 2,378,564  |            |           |           | 174       |           |            |
| CP08     | Actividades comerciales y servicios de reparación                        | 399,852                 |           | 1,155      |            | 80        | 24        | 569       |           | 12,995,642 |
| CP09     | Hoteles y restaurantes                                                   | 18,688                  |           | 5,609      | 72,434     | 12,727    | 404       |           |           |            |
| CP10     | Transporte, mensajería y telecomunicaciones                              | 63,922                  | 1,986     | 184,613    | 186,568    | 13,925    | 10,973    | 26,112    |           |            |
| CP11     | Banca y servicios de intermediación financiera                           | 103,629                 | 8,083     | 367,763    | 56,244     | 7,155     | 35,786    | 28,176    |           |            |
| CP12     | Alquiler de muebles e inmuebles, servicios empresariales y profesionales | 271,649                 | 550,219   | 677,810    | 752,216    | 199,514   | 211,424   | 243,297   | 57,763    |            |
| CP13     | Servicios públicos en general                                            |                         |           |            |            | 798       | 2         |           |           |            |
| CP14     | Servicios de educación                                                   |                         |           |            |            |           |           |           |           |            |
| CP15     | Servicios de salud                                                       |                         |           |            |            |           |           |           |           |            |
| CP16     | Servicios comunitarios, sociales y personales                            |                         |           |            | 95,747     | 79        |           |           |           |            |
| CP17     | Servicio doméstico                                                       |                         |           |            |            |           |           |           |           |            |
| <b>L</b> |                                                                          | 775,924                 | 391,386   | 634,454    | 10,459,745 | 4,854,841 | 2,655,118 | 353,534   | 1,096,963 |            |
| <b>K</b> |                                                                          | 1,655,425               | 55,316    | 10,758,521 |            | 208,634   | 1,323,437 | 706,983   |           |            |
| <b>T</b> |                                                                          | 305                     | -143      | 39,364     |            | 199       | 885       | -531      |           |            |
|          |                                                                          | 4,854,768               | 1,032,894 | 16,658,685 | 13,285,419 | 5,403,901 | 4,996,496 | 2,024,633 | 1,154,726 | 12,995,642 |

T = TP + OTP – OSP ; TP : Impuestos a la producción; OTP : Otros impuestos a la producción; OSP : Otros subsidios a la producción.

## F.5. Cuadro de Oferta Total

|                                                                           | CPA01     | CPA02     | CPA03       | CPA04      | CPA05      | CPA06     | CPA07      | CPA08      | CPA09     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|
| Act-01 Agricultura, ganadería                                             | 4,340,889 |           |             |            |            |           |            |            |           |
| Act-02 Pesca y acuicultura                                                |           | 999,996   |             |            |            |           |            |            |           |
| Act-03 Minería                                                            |           |           | 125,147,477 |            | 15,000     |           | 54,698     |            |           |
| Act-04 Industria de alimentos, bebidas y tabaco                           |           |           |             | 7,314,038  | 687,228    |           | 1,024      |            |           |
| Act-05 Otra industria manufacturera                                       |           |           |             |            | 2,536,371  |           | 1,725      |            |           |
| Act-06 Suministro de energía y agua                                       |           |           |             |            |            | 2,334,115 | 126,155    |            |           |
| Act-07 Construcción                                                       |           |           |             |            | 1,080      |           | 15,141,622 | 10,828     |           |
| Act-08 Comercio y reparaciones                                            |           |           |             |            | 379        |           | 11,737     | 12,956,289 |           |
| Act-09 Industria de servicios de restaurantes y bares                     |           |           |             | 76,223     | 1,394      |           | 3,717      | 3,770      | 2,828,688 |
| Act-10 Transporte, almacenamiento y comunicaciones                        |           |           |             |            | 93,358     |           | 2,884      | 41,401     | 30,882    |
| Act-11 Intermediación financiera                                          |           |           |             |            | 770        |           | 98         |            |           |
| Act-12 Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler             |           |           |             |            | 85,456     |           | 1,047      | 9,717      |           |
| Act-13 Administración pública                                             |           |           |             |            |            |           |            |            |           |
| Act-14 Educación                                                          |           |           |             |            |            |           | 3,816      | 30         |           |
| Act-15 Salud                                                              |           |           |             |            | 411        |           | 3,473      | 2,093      | 687       |
| Act-16 Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales |           |           |             |            | 242,985    | 0         | 2,098      | 946,204    | 38        |
| Act-17 Hogares privados con servicio doméstico                            |           |           |             |            |            |           |            |            |           |
| <b>Act-18 Márgenes</b>                                                    | 1,169,592 | 194,624   | 32,316      | 3,679,463  | 7,919,647  |           |            |            |           |
| <b>T</b>                                                                  |           |           |             | 133,318    | 542,442    | 39,082    | 40,209     | 16,354     | 144,501   |
| <b>MRM</b>                                                                | 18,551    |           |             | 9,218      | 54,912     |           |            |            |           |
| <b>MRMEX</b>                                                              | 1,119,504 |           | 8,342,746   | 3,412,475  | 23,827,997 |           |            |            | 252,627   |
| <b>Total</b>                                                              | 6,648,536 | 1,194,620 | 133,522,539 | 14,624,735 | 36,009,430 | 2,373,197 | 15,394,303 | 13,986,686 | 3,257,423 |

T : Impuestos indirectos a los productos; MRM : Importaciones Resto del Mundo; MRMEX : Importaciones resto del país

**Fuente:** Elaboración propia con datos e información recopilados de 1a MCSR-TAB03.

Cuadro F.5. Cuadro de Oferta Total

|                                                                           | CPA10            | CPA11          | CPA12             | CPA13             | CPA14             | CPA15            | CPA16            | CPA17            |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| Act-01 Agricultura, ganadería                                             |                  |                |                   |                   |                   |                  |                  |                  |
| Act-02 Pesca y acuicultura                                                |                  |                |                   |                   |                   |                  |                  |                  |
| Act-03 Minería                                                            |                  |                | 1,770,953         |                   |                   |                  |                  |                  |
| Act-04 Industria de alimentos, bebidas y tabaco                           |                  |                | 30,580            |                   |                   |                  |                  |                  |
| Act-05 Otra industria manufacturera                                       |                  |                | 6,927             |                   |                   |                  |                  |                  |
| Act-06 Suministro de energía y agua                                       |                  |                | 42,617            |                   |                   |                  |                  |                  |
| Act-07 Construcción                                                       |                  |                | 202,831           |                   |                   |                  |                  |                  |
| Act-08 Comercio y reparaciones                                            |                  |                | 321,698           |                   |                   |                  |                  |                  |
| Act-09 Industria de servicios de restaurantes y bares                     | 2,270            |                | 61,376            |                   |                   |                  | 5,029            |                  |
| Act-10 Transporte, almacenamiento y comunicaciones                        | 4,381,439        |                | 114,855           |                   |                   |                  | 189,949          |                  |
| Act-11 Intermediación financiera                                          |                  | 985,371        | 46,655            |                   |                   |                  |                  |                  |
| Act-12 Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler             | 20,485           | 9,028          | 15,574,714        |                   |                   | 5,904            | 952,334          |                  |
| Act-13 Administración pública                                             |                  |                |                   | 13,285,419        |                   |                  |                  |                  |
| Act-14 Educación                                                          |                  |                | 8,654             |                   | 5,391,401         |                  |                  |                  |
| Act-15 Salud                                                              |                  |                | 11,444            |                   |                   | 4,978,388        |                  |                  |
| Act-16 Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales | 12,304           |                | 359,040           |                   |                   |                  | 461,964          |                  |
| Act-17 Hogares privados con servicio doméstico                            |                  |                |                   |                   |                   |                  |                  | 1,154,726        |
| <b>Act-18 Márgenes</b>                                                    |                  |                |                   |                   |                   |                  |                  |                  |
| <b>T</b>                                                                  |                  |                |                   | 133,318           | 542,442           | 39,082           | 40,209           | 16,354           |
| <b>MRM</b>                                                                | 18,551           |                |                   | 9,218             | 54,912            |                  |                  |                  |
| <b>MRMEX</b>                                                              | 1,119,504        |                | 8,342,746         | 3,412,475         | 23,827,997        |                  |                  |                  |
| <b>Total</b>                                                              | <b>5,554,553</b> | <b>994,399</b> | <b>26,895,090</b> | <b>16,840,430</b> | <b>29,816,752</b> | <b>5,023,374</b> | <b>1,649,485</b> | <b>1,171,080</b> |

T : Impuestos indirectos a los productos; MRM : Importaciones Resto del Mundo; MRMEX : Importaciones resto del país.

**Fuente:** Elaboración propia con datos e información recopilados de 1a MCSR-TAB03.

Cuadro F.6. **Absorción Total**

| Prod | Descripción                                                              | CI                 | HOG               | G                 | I                 | XRM               | XRME              | TOTAL              |
|------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| CP01 | Productos de la agricultura, ganadería y servicios relacionados          | 3,426,115          | 1,926,453         |                   | 141,710           |                   | 1,154,258         | 6,648,536          |
| CP02 | Productos de la pesca y acuicultura y servicios relacionados             | 103,711            | 417,929           |                   |                   |                   | 672,980           | 1,194,620          |
| CP03 | Productos de la minería                                                  | 50,040,376         |                   |                   |                   | 25,889,227        | 57,592,936        | 133,522,539        |
| CP04 | Alimentos, bebidas y tabaco                                              | 2,316,843          | 10,303,844        |                   |                   | 2,923             | 2,001,125         | 14,624,735         |
| CP05 | Productos de otras industrias manufactureras                             | 17,542,777         | 15,055,639        |                   | 3,343,538         | 67,476            |                   | 36,009,430         |
| CP06 | Suministro de electricidad, agua y servicios relacionados                | 1,519,327          | 853,870           |                   |                   |                   |                   | 2,373,197          |
| CP07 | Edificaciones y productos y servicios relacionados                       | 2,378,738          |                   |                   | 13,015,565        |                   |                   | 15,394,303         |
| CP08 | Actividades comerciales y servicios de reparación                        | 13,470,668         | 516,018           |                   |                   |                   |                   | 13,986,686         |
| CP09 | Hoteles y restaurantes                                                   | 188,837            | 2,627,369         |                   |                   |                   | 441,217           | 3,257,423          |
| CP10 | Transporte, mensajería y telecomunicaciones                              | 1,080,170          | 5,900,881         |                   |                   |                   |                   | 6,981,051          |
| CP11 | Banca y servicios de intermediación financiera                           | 3,056,883          | 203,588           |                   |                   |                   | 892,806           | 4,153,277          |
| CP12 | Alquiler de muebles e inmuebles, servicios empresariales y profesionales | 9,152,545          | 12,412,363        |                   |                   |                   |                   | 21,564,908         |
| CP13 | Servicios públicos en general                                            | 800                | 20,920            | 13,263,699        |                   |                   |                   | 13,285,419         |
| CP14 | Servicios de educación                                                   | 1,284              | 1,627,199         | 4,731,172         |                   |                   |                   | 6,359,655          |
| CP15 | Servicios de salud                                                       | 0                  | 1,663,445         | 3,372,331         |                   |                   |                   | 5,035,776          |
| CP16 | Servicios comunitarios, sociales y personales                            | 464,955            | 1,174,629         |                   | 896               |                   |                   | 1,640,480          |
| CP17 | Servicio doméstico                                                       | 0                  | 1,154,726         |                   |                   |                   |                   | 1,154,726          |
|      | <b>TOTAL</b>                                                             | <b>104,744,029</b> | <b>55,858,873</b> | <b>21,367,202</b> | <b>16,501,709</b> | <b>25,959,626</b> | <b>62,755,322</b> | <b>287,186,761</b> |

**Fuente:** Elaboración propia con datos e información recopilados de la MCSR-TAB03.

## F.7. Participación en la absorción total

| Prod | Descripción                                                              | CI     | HOG     | G      | I      | XRM    | XRME  |
|------|--------------------------------------------------------------------------|--------|---------|--------|--------|--------|-------|
| CP01 | Productos de la agricultura, ganadería y servicios relacionados          | 51.5 % | 29.0 %  |        | 2.1%   |        | 17.4% |
| CP02 | Productos de la pesca y acuicultura y servicios relacionados             | 8.7%   | 35.0 %  |        |        |        | 56.3% |
| CP03 | Productos de la minería                                                  | 37.5 % |         |        |        | 19.4 % | 43.1% |
| CP04 | Alimentos, bebidas y tabaco                                              | 15.8 % | 70.5 %  |        |        | 0.0%   | 13.7% |
| CP05 | Productos de otras industrias manufactureras                             | 48.7 % | 41.8 %  |        | 9.3%   | 0.2%   |       |
| CP06 | Suministro de electricidad, agua y servicios relacionados                | 64.0 % | 36.0 %  |        |        |        |       |
| CP07 | Edificaciones y productos y servicios relacionados                       | 15.5 % |         |        | 84.5 % |        |       |
| CP08 | Actividades comerciales y servicios de reparación                        | 96.3 % | 3.7%    |        |        |        |       |
| CP09 | Hoteles y restaurantes                                                   | 5.8%   | 80.7 %  |        |        |        | 13.5% |
| CP10 | Transporte, mensajería y telecomunicaciones                              | 15.5 % | 84.5 %  |        |        |        |       |
| CP11 | Banca y servicios de intermediación financiera                           | 73.6 % | 4.9%    |        |        |        | 21.5% |
| CP12 | Alquiler de muebles e inmuebles, servicios empresariales y profesionales | 42.4 % | 57.6 %  |        |        |        |       |
| CP13 | Servicios públicos en general                                            |        | 0.2%    | 99.8 % |        |        |       |
| CP14 | Servicios de educación                                                   |        | 25.6 %  | 74.4 % |        |        |       |
| CP15 | Servicios de salud                                                       |        | 33.0 %  | 67.0 % |        |        |       |
| CP16 | Servicios comunitarios, sociales y personales                            | 28.3 % | 71.6 %  |        | 0.1%   |        |       |
| CP17 | Servicio doméstico                                                       | 0.0%   | 100.0 % |        |        |        |       |

**Fuente:** Elaboración propia con datos e información recopilados de 1a MCSR-TAB03.

**Cuadro F.8. Patrones de consumo de los agentes del mercado**

| Prod | Descripción                                                              | CI     | HOG    | G      | I      | XRM    | XRME  |
|------|--------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| CP01 | Productos de la agricultura, ganadería y servicios relacionados          | 3.3%   | 3.4%   |        | 0.9%   |        | 1.8%  |
| CP02 | Productos de la pesca y acuicultura y servicios relacionados             | 0.1%   | 0.7%   |        |        |        | 1.1%  |
| CP03 | Productos de la minería                                                  | 47.8 % |        |        |        | 99.7 % | 91.8% |
| CP04 | Alimentos, bebidas y tabaco                                              | 2.2%   | 18.4 % |        |        |        | 3.2%  |
| CP05 | Productos de otras industrias manufactureras                             | 16.7 % | 27.0 % |        | 20.3 % | 0.3%   |       |
| CP06 | Suministro de electricidad, agua y servicios relacionados                | 1.5%   | 1.5%   |        |        |        |       |
| CP07 | Edificaciones y productos y servicios relacionados                       | 2.3%   |        |        | 78.9 % |        |       |
| CP08 | Actividades comerciales y servicios de reparación                        | 12.9 % | 0.9%   |        |        |        |       |
| CP09 | Hoteles y restaurantes                                                   | 0.2%   | 4.7%   |        |        |        | 0.7%  |
| CP10 | Transporte, mensajería y telecomunicaciones                              | 1.0%   | 10.6 % |        |        |        |       |
| CP11 | Banca y servicios de intermediación financiera                           | 2.9%   | 0.4%   |        |        |        | 1.4%  |
| CP12 | Alquiler de muebles e inmuebles, servicios empresariales y profesionales | 8.7%   | 22.2 % |        |        |        |       |
| CP13 | Servicios públicos en general                                            |        |        | 62.1 % |        |        |       |
| CP14 | Servicios de educación                                                   |        | 2.9%   | 22.1 % |        |        |       |
| CP15 | Servicios de salud                                                       |        | 3.0%   | 15.8 % |        |        |       |
| CP16 | Servicios comunitarios, sociales y personales                            | 0.4%   | 2.1%   |        |        |        |       |
| CP17 | Servicio doméstico                                                       | 0.0%   | 2.1%   |        |        |        |       |

**Fuente:** Elaboración propia con datos e información recopilados de la MCSR-TAB03.

**Cuadro F.9. Participación de la producción interna y las importaciones en la Oferta Total**

| Productos Internos |                                                                                                                                      |                    |               |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
| CPAA_17            | Descripción                                                                                                                          | Producto Interno   | %             |
| CPA03              | Productos de la minería                                                                                                              | 125,179,793        | 52.00%        |
| CPA12              | Servicios de alquiler de muebles e inmuebles y actividades inmobiliarias, empresariales, profesionales de investigación y desarrollo | 18,624,148         | 7.74%         |
| CPA07              | Edificaciones, obra civil, de urbanización y de ingeniería pesada, servicios relacionados                                            | 15,394,303         | 6.39%         |
| CPA08              | Actividades comerciales y servicios de reparación                                                                                    | 13,986,686         | 5.81%         |
| CPA13              | Servicios públicos en general                                                                                                        | 13,285,419         | 5.52%         |
| CPA05              | Productos de otras industrias manufactureras                                                                                         | 12,126,521         | 5.04%         |
| CPA04              | Alimentos, bebidas y tabaco                                                                                                          | 11,203,042         | 4.65%         |
| CPA01              | Productos de la agricultura, ganadería y servicios relacionados                                                                      | 5,510,481          | 2.29%         |
| CPA14              | Servicios de educación                                                                                                               | 5,443,025          | 2.26%         |
| CPA15              | Servicios de salud                                                                                                                   | 5,035,776          | 2.09%         |
| CPA10              | Servicios de transporte, mensajería, almacenamiento y telecomunicaciones                                                             | 4,556,994          | 1.89%         |
| CPA09              | Hoteles y restaurantes                                                                                                               | 3,004,796          | 1.25%         |
| CPA06              | Suministro de electricidad, agua y servicios relacionados                                                                            | 2,373,197          | 0.99%         |
| CPA16              | Servicios comunitarios, sociales y personales                                                                                        | 1,640,480          | 0.68%         |
| CPA02              | Productos de la pesca y acuicultura y servicios relacionados                                                                         | 1,194,620          | 0.50%         |
| CPA17              | Servicio doméstico                                                                                                                   | 1,154,726          | 0.48%         |
| CPA11              | Banca y servicios de intermediación financiera                                                                                       | 1,026,251          | 0.43%         |
|                    | <b>Total</b>                                                                                                                         | <b>240,740,258</b> | <b>83.86%</b> |

| Productos Importados |                                                                                                                                      |                   |               |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|
| CPAA_17              | Descripción                                                                                                                          | Importaciones     | %             |
| CPA05                | Productos de otras industrias manufactureras                                                                                         | 23,882,909        | 51.56%        |
| CPA03                | Productos de la minería                                                                                                              | 8,342,746         | <b>18.01%</b> |
| CPA04                | Alimentos, bebidas y tabaco                                                                                                          | 3,299,929         | 7.12%         |
| CPA11                | Banca y servicios de intermediación financiera                                                                                       | 3,127,026         | 6.75%         |
| CPA12                | Servicios de alquiler de muebles e inmuebles y actividades inmobiliarias, empresariales, profesionales de investigación y desarrollo | 2,940,760         | 6.35%         |
| CPA10                | Servicios de transporte, mensajería, almacenamiento y telecomunicaciones                                                             | 2,424,057         | 5.23%         |
| CPA01                | Productos de la agricultura, ganadería y servicios relacionados                                                                      | 1,138,055         | 2.46%         |
| CPA14                | Servicios de educación                                                                                                               | 916,630           | 1.98%         |
| CPA09                | Hoteles y restaurantes                                                                                                               | 252,627           | 0.55%         |
|                      | <b>ToTal</b>                                                                                                                         | <b>46,324,739</b> | <b>16.14%</b> |

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| <b>Oferta Total</b> | <b>287,064,997</b> |
|---------------------|--------------------|

**Fuente:** Elaboración propia con datos e información recopilados de la MCSR-TAB03.



**F.10. Asignación del Ingreso Primario y Redistribución del Ingreso**

|        | ACT01...17 | L          | K          | HOG1    | HOG2      | HOG3      | HOG4      | HOG5       | G          | T          | AHO-INV    | XRM         | XRME        |
|--------|------------|------------|------------|---------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| CPA01  |            |            |            | 262,898 | 368,632   | 393,196   | 427,119   | 474,608    |            |            | 141,710    |             | 1,154,258   |
| CPA02  |            |            |            | 59,891  | 61,396    | 49,939    | 104,086   | 142,617    |            |            |            |             | 672,980     |
| CPA03  |            |            |            | 0       | 0         | 0         | 0         | 0          |            |            |            | 25,889,227  | 57,592,936  |
| CPA04  |            |            |            | 977,820 | 1,554,259 | 2,056,310 | 2,538,644 | 3,176,811  |            |            |            | 2,923       | 2,001,125   |
| CPA05  |            |            |            | 787,285 | 1,375,341 | 2,123,707 | 3,227,548 | 7,541,758  |            |            | 3,343,538  | 67,476      |             |
| CPA06  |            |            |            | 29,196  | 55,569    | 87,299    | 197,162   | 484,644    |            |            |            |             |             |
| CPA07  |            |            |            | 0       | 0         | 0         | 0         | 0          |            |            | 13,015,565 |             |             |
| CPA08  |            |            |            | 12,162  | 14,670    | 34,643    | 88,102    | 366,441    |            |            |            |             |             |
| CPA09  |            |            |            | 73,236  | 156,962   | 327,122   | 595,053   | 1,474,996  |            |            |            |             | 441,217     |
| CPA10  |            |            |            | 248,437 | 568,137   | 941,219   | 1,488,860 | 2,654,228  |            |            |            |             |             |
| CPA11  |            |            |            | 150     | 28        | 6,661     | 7,715     | 189,034    |            |            |            |             | 892,806     |
| CPA12  |            |            |            | 521,855 | 154,697   | 554,044   | 1,305,300 | 9,876,467  |            |            |            |             |             |
| CPA13  |            |            |            | 364     | 347       | 1,734     | 2,272     | 16,203     | 13,263,699 |            |            |             |             |
| CPA14  |            |            |            | 60,444  | 125,220   | 212,569   | 253,758   | 975,208    | 4,731,172  |            |            |             |             |
| CPA15  |            |            |            | 69,154  | 84,031    | 160,228   | 387,367   | 962,665    | 3,372,331  |            |            |             |             |
| CPA16  |            |            |            | 41,907  | 56,005    | 104,293   | 256,688   | 715,736    |            |            | 896        |             |             |
| CPA17  |            |            |            | 8,997   | 8,919     | 53,621    | 138,182   | 945,007    |            |            |            |             |             |
| HOG1   |            | 704,445    | 2,776,106  | 141,038 |           |           |           |            | 123,894    |            |            | 7,699       | 23,619      |
| HOG2   |            | 1,955,347  | 5,913,923  |         | 144,217   |           |           |            | 235,947    |            |            | 23,747      | 43,000      |
| HOG3   |            | 3,678,935  | 9,091,959  |         |           | 247,345   |           |            | 208,560    |            |            | 55,186      | 272,700     |
| HOG4   |            | 6,851,863  | 16,067,978 |         |           |           | 156,847   |            | 121,213    |            |            | 1,200       | 459,208     |
| HOG5   |            | 21,492,711 | 66,291,653 |         |           |           |           | 25,418     | 66,974     |            |            | 72,696      | 1,107,650   |
|        |            |            |            |         |           |           |           |            |            | 19,597,892 |            |             |             |
| T      | 1,171,309  |            |            | 368,972 | 874,032   | 1,491,689 | 2,710,409 | 9,744,385  |            |            |            |             | 3,237,096   |
| AHOINV |            |            |            | 112,995 | 2,713,719 | 4,709,066 | 9,773,197 | 49,290,876 | -2,525,898 |            |            | -26,037,473 | -21,534,773 |

Fuente: Elaboración propia con datos e información recopilados de la MCSR-TAB03.

### F.11. Distribución del Ingreso y Patrones de Consumo por Quintil de Hogar

|        | L     | K     | HOG1  | HOG2  | HOG3  | HOG4  | HOG5  | G     | AHO-INV | XRM   | XRME  |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|
| CPA01  |       |       | 7.0%  | 4.4%  | 2.9%  | 1.8%  | 0.5%  |       | 0.9%    |       | 1.8%  |
| CPA02  |       |       | 1.6%  | 0.7%  | 0.4%  | 0.4%  | 0.2%  |       |         |       | 1.1%  |
| CPA03  |       |       | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  |       |         | 99.7% | 91.8% |
| CPA04  |       |       | 25.9% | 18.7% | 15.2% | 10.7% | 3.6%  |       |         | 0.0%  | 3.2%  |
| CPA05  |       |       | 20.8% | 16.5% | 15.7% | 13.6% | 8.5%  |       | 20.3%   | 0.3%  |       |
| CPA06  |       |       | 0.8%  | 0.7%  | 0.6%  | 0.8%  | 0.5%  |       |         |       |       |
| CPA07  |       |       | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  |       | 78.9%   |       |       |
| CPA08  |       |       | 0.3%  | 0.2%  | 0.3%  | 0.4%  | 0.4%  |       |         |       |       |
| CPA09  |       |       | 1.9%  | 1.9%  | 2.4%  | 2.5%  | 1.7%  |       |         |       | 0.7%  |
| CPA10  |       |       | 6.6%  | 6.8%  | 6.9%  | 6.3%  | 3.0%  |       |         |       |       |
| CPA11  |       |       | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.2%  |       |         |       | 1.4%  |
| CPA12  |       |       | 13.8% | 1.9%  | 4.1%  | 5.5%  | 11.1% |       |         |       |       |
| CPA13  |       |       | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 67.7% |         |       |       |
| CPA14  |       |       | 1.6%  | 1.5%  | 1.6%  | 1.1%  | 1.1%  | 24.1% |         |       |       |
| CPA15  |       |       | 1.8%  | 1.0%  | 1.2%  | 1.6%  | 1.1%  | 17.2% |         |       |       |
| CPA16  |       |       | 1.1%  | 0.7%  | 0.8%  | 1.1%  | 0.8%  |       |         |       |       |
| CPA17  |       |       | 0.2%  | 0.1%  | 0.4%  | 0.6%  | 1.1%  |       |         |       |       |
| HOG1   | 2.0%  | 2.8%  | 3.7%  |       |       |       |       | 0.6%  |         | 4.8%  | 1.2%  |
| HOG2   | 5.6%  | 5.9%  |       | 1.7%  |       |       |       | 1.2%  |         | 14.8% | 2.3%  |
| HOG3   | 10.6% | 9.1%  |       |       | 1.8%  |       |       | 1.1%  |         | 34.4% | 14.3% |
| HOG4   | 19.8% | 16.0% |       |       |       | 0.7%  |       | 0.6%  |         | 0.7%  | 24.1% |
| HOG5   | 62.0% | 66.2% |       |       |       |       | 0.0%  | 0.3%  |         | 45.3% | 58.1% |
|        |       |       |       |       |       |       |       |       |         |       |       |
| T      |       |       | 9.8%  | 10.5% | 11.0% | 11.5% | 10.9% |       |         |       |       |
| AHOINV |       |       | 3.0%  | 32.6% | 34.7% | 41.3% | 55.3% | 12.9% | -       |       |       |

Fuente: Elaboración propia con datos e información recopilados de 1a MCSR-TAB03.

Cuadro F.12. Participaciones en la Generación del Ingreso

|        | ACT  | L     | K     | HOG1  | HOG2  | HOG3  | HOG4  | HOG5   | G     | XRM  | XRME    |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|------|---------|
| CPA01  |      |       |       | 13.6% | 19.1% | 20.4% | 22.2% | 24.6%  |       |      |         |
| CPA02  |      |       |       | 14.3% | 14.7% | 11.9% | 24.9% | 34.1%  |       |      |         |
| CPA03  |      |       |       |       |       |       |       |        |       |      |         |
| CPA04  |      |       |       | 9.5%  | 15.1% | 20.0% | 24.6% | 30.8%  |       |      |         |
| CPA05  |      |       |       | 5.2%  | 9.1%  | 14.1% | 21.4% | 50.1%  |       |      |         |
| CPA06  |      |       |       | 3.4%  | 6.5%  | 10.2% | 23.1% | 56.8%  |       |      |         |
| CPA07  |      |       |       |       |       |       |       |        |       |      |         |
| CPA08  |      |       |       | 2.4%  | 2.8%  | 6.7%  | 17.1% | 71.0%  |       |      |         |
| CPA09  |      |       |       | 2.8%  | 6.0%  | 12.5% | 22.6% | 56.1%  |       |      |         |
| CPA10  |      |       |       | 4.2%  | 9.6%  | 16.0% | 25.2% | 45.0%  |       |      |         |
| CPA11  |      |       |       | 0.1%  | 0.0%  | 3.3%  | 3.8%  | 92.9%  |       |      |         |
| CPA12  |      |       |       | 4.2%  | 1.2%  | 4.5%  | 10.5% | 79.6%  |       |      |         |
| CPA13  |      |       |       | 1.7%  | 1.7%  | 8.3%  | 10.9% | 77.5%  |       |      |         |
| CPA14  |      |       |       | 3.7%  | 7.7%  | 13.1% | 15.6% | 59.9%  |       |      |         |
| CPA15  |      |       |       | 4.2%  | 5.1%  | 9.6%  | 23.3% | 57.9%  |       |      |         |
| CPA16  |      |       |       | 3.6%  | 4.8%  | 8.9%  | 21.9% | 60.9%  |       |      |         |
| CPA17  |      |       |       | 0.8%  | 0.8%  | 4.6%  | 12.0% | 81.8%  |       |      |         |
| HOG1   |      | 18.7% | 73.5% | 3.7%  |       |       |       |        | 3.3%  | 0.2% | 0.6%    |
| HOG2   |      | 23.5% | 71.1% |       | 1.7%  |       |       |        | 2.8%  | 0.3% | 0.5%    |
| HOG3   |      | 27.1% | 67.1% |       |       | 1.8%  |       |        | 1.5%  | 0.4% | 2.0%    |
| HOG4   |      | 29.0% | 67.9% |       |       |       | 0.7%  |        | 0.5%  | 0.0% | 1.9%    |
| HOG5   |      | 24.1% | 74.4% |       |       |       |       | 0.0%   | 0.1%  | 0.1% | 1.2%    |
| G      |      |       |       |       |       |       |       |        |       |      |         |
| T      | 6.0% |       |       | 1.9%  | 4.5%  | 7.6%  | 13.8% | 49.7%  |       |      | 16.5%   |
| AHOINV |      |       |       | 0.7%  | 16.4% | 28.5% | 59.2% | 298.7% | 15.3% | -    | -130.5% |

Fuente: Elaboración propia con datos e información recopilados de la MCSR-TAB03.

Cuadro F.13. **Exportaciones Netas**

| Prod | Productos                                                                | XRM               | MRM           | XRMN              | XRME              | MRME              | XRME              | XT                | MT                | XTN               |
|------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| CP01 | Productos de la agricultura, ganadería y servicios relacionados          |                   | 18,551        | -18,551           | 1,154,258         | 1,119,504         | 34,754            | 1,154,258         | 1,138,055         | 16,203            |
| CP02 | Productos de la pesca y acuicultura y servicios relacionados             |                   |               |                   | 672,980           |                   | 672,980           | 672,980           | 0                 | 672,980           |
| CP03 | Productos de la minería                                                  | 25,889,227        |               | 25,889,227        | 57,592,936        | 8,342,746         | 49,250,190        | 83,482,163        | 8,342,746         | 75,139,417        |
| CP04 | Alimentos, bebidas y tabaco                                              | 2,923             | 9,218         | -6,295            | 2,001,125         | 3,412,475         | -1,411,350        | 2,004,048         | 3,421,693         | -1,417,645        |
| CP05 | Productos de otras industrias manufactureras                             | 67,476            | 54,912        | 12,564            |                   | 23,827,997        | -                 | 67,476            | 23,882,909        | -                 |
| CP09 | Hoteles y restaurantes                                                   |                   |               |                   | 441,217           | 252,627           | 188,590           | 441,217           | 252,627           | 188,590           |
| CP10 | Transporte, mensajería y telecomunicaciones                              |                   |               |                   |                   | 2,424,057         | -2,424,057        | 0                 | 2,424,057         | -2,424,057        |
| CP11 | Banca y servicios de intermediación financiera                           |                   |               |                   | 892,806           | 3,127,026         | -2,234,220        | 892,806           | 3,127,026         | -2,234,220        |
| CP12 | Alquiler de muebles e inmuebles, servicios empresariales y profesionales |                   |               |                   |                   | 2,940,760         | -2,940,760        |                   | 2,940,760         | -2,940,760        |
| CP14 | Servicios de educación                                                   |                   |               |                   |                   | 916,630           | -916,630          |                   | 916,630           | -916,630          |
|      | <b>TOTAL</b>                                                             | <b>25,959,626</b> | <b>82,681</b> | <b>25,876,945</b> | <b>62,755,322</b> | <b>46,363,822</b> | <b>16,391,500</b> | <b>88,714,948</b> | <b>46,446,503</b> | <b>42,268,445</b> |

**Fuente:** Elaboración propia con datos e información recopilados de la MCSR-TAB03.

Cuadro F.14. **Exportaciones Netas sin Minería**

| Prod | Productos                                                                | XRM           | MRM           | XRMN           | XRME             | MRME              | XRME              | XT               | MT                | XTN               |
|------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| CP01 | Productos de la agricultura, ganadería y servicios relacionados          |               | 18,551        | -18,551        | 1,154,258        | 1,119,504         | 34,754            | 1,154,258        | 1,138,055         | 16,203            |
| CP02 | Productos de la pesca y acuicultura y servicios relacionados             |               |               |                | 672,980          |                   | 672,980           | 672,980          | 0                 | 672,980           |
| CP04 | Alimentos, bebidas y tabaco                                              | 2,923         | 9,218         | -6,295         | 2,001,125        | 3,412,475         | -1,411,350        | 2,004,048        | 3,421,693         | -1,417,645        |
| CP05 | Productos de otras industrias manufactureras                             | 67,476        | 54,912        | 12,564         |                  | 23,827,997        | -                 | 67,476           | 23,882,909        | -                 |
|      |                                                                          |               |               |                |                  |                   | 23,827,997        |                  |                   | 23,815,433        |
| CP09 | Hoteles y restaurantes                                                   |               |               |                | 441,217          | 252,627           | 188,590           | 441,217          | 252,627           | 188,590           |
| CP10 | Transporte, mensajería y telecomunicaciones                              |               |               |                |                  | 2,424,057         | -2,424,057        | 0                | 2,424,057         | -2,424,057        |
| CP11 | Banca y servicios de intermediación financiera                           |               |               |                | 892,806          | 3,127,026         | -2,234,220        | 892,806          | 3,127,026         | -2,234,220        |
| CP12 | Alquiler de muebles e inmuebles, servicios empresariales y profesionales |               |               |                |                  | 2,940,760         | -2,940,760        |                  | 2,940,760         | -2,940,760        |
| CP14 | Servicios de educación                                                   |               |               |                |                  | 916,630           | -916,630          |                  | 916,630           | -916,630          |
|      | <b>TOTAL</b>                                                             | <b>70,399</b> | <b>82,681</b> | <b>-12,282</b> | <b>5,162,386</b> | <b>38,021,076</b> | <b>-</b>          | <b>5,232,785</b> | <b>38,103,757</b> | <b>-</b>          |
|      |                                                                          |               |               |                |                  |                   | <b>32,858,690</b> |                  |                   | <b>32,870,972</b> |

**Fuente:** Elaboración propia con datos e información recopilados de 1a MCSR-TAB03.



**Cuadro F.15. PIB por el lado del Ingreso**

| Act        | Industrias                                                         | Sueldos y Salarios | %    | Excedente Bruto de Explotación | %    | Impuestos sobre la producción | IVA              |
|------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|------|--------------------------------|------|-------------------------------|------------------|
| Act-01     | Agricultura, ganadería                                             | 1,338,014          | 3.9  | 1,715,822                      | 1.7  |                               |                  |
| Act-02     | Pesca y acuicultura                                                | 103,728            | 0.3  | 155,218                        | 0.2  | 10,876                        |                  |
| Act-03     | Minería                                                            | 4,884,643          | 14.1 | 66,820,201                     | 66.7 |                               |                  |
| Act-04     | Industria de alimentos, bebidas y tabaco                           | 611,504            | 1.8  | 2,337,635                      | 2.3  |                               | 133,318          |
| Act-05     | Otra industria manufacturera                                       | 221,505            | 0.6  | 1,175,916                      | 1.2  |                               | 542,442          |
| Act-06     | Suministro de energía y agua                                       | 309,045            | 0.9  | 1,805,594                      | 1.8  | -182,762                      | 39,082           |
| Act-07     | Construcción                                                       | 1,917,751          | 5.5  | 4,612,401                      | 4.6  | 8,182                         | 40,209           |
| Act-08     | Comercio y reparaciones                                            | 3,708,821          | 10.7 | 6,121,116                      | 6.1  | -1,487                        | 16,354           |
| Act-09     | Industria de servicios de restaurantes y bares                     | 366,325            | 1.1  | 689,400                        | 0.7  | 2,051                         | 144,501          |
| Act-10     | Transporte, almacenamiento y comunicaciones                        | 775,924            | 2.2  | 1,655,425                      | 1.7  | 305                           | 140,496          |
| Act-11     | Intermediación financiera                                          | 391,386            | 1.1  | 55,316                         | 0.1  | -143                          | 31,852           |
| Act-12     | Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler             | 634,454            | 1.8  | 10,758,521                     | 10.7 | 39,364                        | 71,804           |
| Act-13     | Administración pública                                             | 10,459,745         | 30.2 |                                |      |                               |                  |
| Act-14     | Educación                                                          | 4,854,841          | 14.0 | 208,634                        | 0.2  | 199                           | 51,624           |
| Act-15     | Salud                                                              | 2,655,118          | 7.7  | 1,323,437                      | 1.3  | 885                           | 51,484           |
| Act-16     | Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales | 353,534            | 1.0  | 706,983                        | 0.7  | -531                          | 31,204           |
| Act-17     | Hogares privados con servicio doméstico                            | 1,096,963          | 3.2  |                                |      |                               |                  |
| <b>PIB</b> | <b>135,996,229</b>                                                 | <b>34,683,301</b>  |      | <b>100,141,619</b>             |      | <b>-123,061</b>               | <b>1,294,370</b> |
|            |                                                                    | <b>25.5%</b>       |      | <b>73.6%</b>                   |      | <b>=</b>                      |                  |

**Fuente:** Elaboración propia con datos e información recopilados de la MCSR-TAB03.

**Cuadro F.16. PIB por el lado del Gasto**

| Prod       | Productos                                                                | HOG               | G                 | I                 | XRMN              | XRMEYN            | TOTAL              | %     |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------|
| CP01       | Productos de la agricultura, ganadería y servicios relacionados          | 1,926,453         |                   | 141,710           | -18,551           | 34,754            | 2,084,366          | 1.5%  |
| CP02       | Productos de la pesca y acuicultura y servicios relacionados             | 417,929           |                   |                   |                   | 672,980           | 1,090,909          | 0.8%  |
| CP03       | Productos de la minería                                                  | 0                 |                   |                   | 25,889,227        | 49,250,190        | 75,139,417         | 55.3% |
| CP04       | Alimentos, bebidas y tabaco                                              | 10,303,844        |                   |                   | -6,295            | -1,411,350        | 8,886,199          | 6.5%  |
| CP05       | Productos de otras industrias manufactureras                             | 15,055,639        |                   | 3,343,538         | 12,564            | -23,827,997       | -5,416,256         | -4.0% |
| CP06       | Suministro de electricidad, agua y servicios relacionados                | 853,870           |                   |                   |                   |                   | 853,870            | 0.6%  |
| CP07       | Edificaciones y productos y servicios relacionados                       | 0                 |                   | 13,015,565        |                   |                   | 13,015,565         | 9.6%  |
| CP08       | Actividades comerciales y servicios de reparación                        | 516,018           |                   |                   |                   |                   | 516,018            | 0.4%  |
| CP09       | Hoteles y restaurantes                                                   | 2,627,369         |                   |                   |                   | 188,590           | 2,815,959          | 2.1%  |
| CP10       | Transporte, mensajería y telecomunicaciones                              | 5,900,881         |                   |                   |                   | -2,424,057        | 3,476,824          | 2.6%  |
| CP11       | Banca y servicios de intermediación financiera                           | 203,588           |                   |                   |                   | -2,234,220        | -2,030,632         | -1.5% |
| CP12       | Alquiler de muebles e inmuebles, servicios empresariales y profesionales | 12,412,363        |                   |                   |                   | -2,940,760        | 9,471,603          | 7.0%  |
| CP13       | Servicios públicos en general                                            | 20,920            | 13,263,699        |                   |                   |                   | 13,284,619         | 9.8%  |
| CP14       | Servicios de educación                                                   | 1,627,199         | 4,731,172         |                   |                   | -916,630          | 5,441,741          | 4.0%  |
| CP15       | Servicios de salud                                                       | 1,663,445         | 3,372,331         |                   |                   |                   | 5,035,776          | 3.7%  |
| CP16       | Servicios comunitarios, sociales y personales                            | 1,174,629         |                   | 896               |                   |                   | 1,175,525          | 0.9%  |
| CP17       | Servicio doméstico                                                       | 1,154,726         |                   |                   |                   |                   | 1,154,726          | 0.8%  |
| <b>PIB</b> | <b>TOTAL</b>                                                             | <b>55,858,873</b> | <b>21,367,202</b> | <b>16,501,709</b> | <b>25,876,945</b> | <b>16,391,500</b> | <b>135,996,229</b> |       |
|            |                                                                          | <b>41.10%</b>     | <b>15.70%</b>     | <b>12.10%</b>     | <b>19.00%</b>     | <b>12.10%</b>     |                    |       |

**Fuente:** Elaboración propia con datos e información recopilados de 1a MCSR-TAB03.



Cuadro F.17. PIB del lado del ingreso sin Minería

| Act        | Industrias                                                         | Sueldos y Salarios | %    | Excedente Bruto de Explotación | %    | Impuestos sobre la producción | IVA              |
|------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|------|--------------------------------|------|-------------------------------|------------------|
| Act-01     | Agricultura, ganadería                                             | 1,338,014          | 3.9  | 1,715,822                      | 1.7  |                               |                  |
| Act-02     | Pesca y acuicultura                                                | 103,728            | 0.3  | 155,218                        | 0.2  | 10,876                        |                  |
| Act-04     | Industria de alimentos, bebidas y tabaco                           | 611,504            | 1.8  | 2,337,635                      | 2.3  |                               | 133,318          |
| Act-05     | Otra industria manufacturera                                       | 221,505            | 0.6  | 1,175,916                      | 1.2  |                               | 542,442          |
| Act-06     | Suministro de energía y agua                                       | 309,045            | 0.9  | 1,805,594                      | 1.8  | -182,762                      | 39,082           |
| Act-07     | Construcción                                                       | 1,917,751          | 5.5  | 4,612,401                      | 4.6  | 8,182                         | 40,209           |
| Act-08     | Comercio y reparaciones                                            | 3,708,821          | 10.7 | 6,121,116                      | 6.1  | -1,487                        | 16,354           |
| Act-09     | Industria de servicios de restaurantes y bares                     | 366,325            | 1.1  | 689,400                        | 0.7  | 2,051                         | 144,501          |
| Act-10     | Transporte, almacenamiento y comunicaciones                        | 775,924            | 2.2  | 1,655,425                      | 1.7  | 305                           | 140,496          |
| Act-11     | Intermediación financiera                                          | 391,386            | 1.1  | 55,316                         | 0.1  | -143                          | 31,852           |
| Act-12     | Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler             | 634,454            | 1.8  | 10,758,521                     | 10.7 | 39,364                        | 71,804           |
| Act-13     | Administración pública                                             | 10,459,745         | 30.2 |                                |      |                               |                  |
| Act-14     | Educación                                                          | 4,854,841          | 14   | 208,634                        | 0.2  | 199                           | 51,624           |
| Act-15     | Salud                                                              | 2,655,118          | 7.7  | 1,323,437                      | 1.3  | 885                           | 51,484           |
| Act-16     | Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales | 353,534            | 1    | 706,983                        | 0.7  | -531                          | 31,204           |
| Act-17     | Hogares privados con servicio doméstico                            | 1,096,963          | 3.2  |                                |      |                               |                  |
| <b>PIB</b> | <b>64,291,385</b>                                                  | <b>29,798,658</b>  |      | <b>33,321,418</b>              |      | <b>-123,061</b>               | <b>1,294,370</b> |
|            |                                                                    | <b>46.30%</b>      |      | <b>51.80%</b>                  |      |                               |                  |

Fuente: Elaboración propia con datos e información recopilados de la MCSR-TAB03.

## F.18. PIB del lado del Gasto sin Minería

| Prod       | Productos                                                                | HOG               | G                 | I                 | XRMN           | XRMEYN             | TOTAL             | %        |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|--------------------|-------------------|----------|
| CP01       | Productos de la agricultura, ganadería y servicios relacionados          | 1,926,453         |                   | 141,710           | -18,551        | 34,754             | 2,084,366         | 3.40%    |
| CP02       | Productos de la pesca y acuicultura y servicios relacionados             | 417,929           |                   |                   | 0              | 672,980            | 1,090,909         | 1.80%    |
| CP04       | Alimentos, bebidas y tabaco                                              | 10,303,844        |                   |                   | -6,295         | -1,411,350         | 8,886,199         | 14.60 %  |
| CP05       | Productos de otras industrias manufactureras                             | 15,055,639        |                   | 3,343,538         | 12,564         | -23,827,997        | -5,416,256        | -8.90%   |
| CP06       | Suministro de electricidad, agua y servicios relacionados                | 853,870           |                   |                   |                |                    | 853,870           | 1.40%    |
| CP07       | Edificaciones y productos y servicios relacionados                       | 0                 |                   | 13,015,565        |                |                    | 13,015,565        | 21.40 %  |
| CP08       | Actividades comerciales y servicios de reparación                        | 516,018           |                   |                   |                |                    | 516,018           | 0.80%    |
| CP09       | Hoteles y restaurantes                                                   | 2,627,369         |                   |                   |                | 188,590            | 2,815,959         | 4.60%    |
| CP10       | Transporte, mensajería y telecomunicaciones                              | 5,900,881         |                   |                   |                | -2,424,057         | 3,476,824         | 5.70%    |
| CP11       | Banca y servicios de intermediación financiera                           | 203,588           |                   |                   |                | -2,234,220         | -2,030,632        | -3.30%   |
| CP12       | Alquiler de muebles e inmuebles, servicios empresariales y profesionales | 12,412,363        |                   |                   |                | -2,940,760         | 9,471,603         | 15.60 %  |
| CP13       | Servicios públicos en general                                            | 20,920            | 13,263,699        |                   |                |                    | 13,284,619        | 21.80 %  |
| CP14       | Servicios de educación                                                   | 1,627,199         | 4,731,172         |                   |                | -916,630           | 5,441,741         | 8.90%    |
| CP15       | Servicios de salud                                                       | 1,663,445         | 3,372,331         |                   |                |                    | 5,035,776         | 8.30%    |
| CP16       | Servicios comunitarios, sociales y personales                            | 1,174,629         |                   | 896               |                |                    | 1,175,525         | 1.90%    |
| CP17       | Servicio doméstico                                                       | 1,154,726         |                   |                   |                |                    | 1,154,726         | 1.90%    |
| <b>PIB</b> | <b>TOTAL</b>                                                             | <b>55,858,873</b> | <b>21,367,202</b> | <b>16,501,709</b> | <b>-12,282</b> | <b>-32,858,690</b> | <b>60,856,812</b> | <b>1</b> |
|            |                                                                          | <b>91.80%</b>     | <b>35.10%</b>     | <b>27.10%</b>     | <b>0.00%</b>   | <b>-54.00%</b>     |                   |          |

**Fuente:** Elaboración propia con datos e información recopilados de la MCSR-TAB03.