



# EL COLEGIO DE MÉXICO CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS

## MAESTRÍA EN ECONOMÍA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN ECONOMÍA

**¿CUÁLES SON LOS EFECTOS PRODUCIDOS POR LA CAÍDA DEL  
PRECIO DEL PETRÓLEO EN LA ECONOMÍA MEXICANA?  
MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL APLICADO**

**DAVID DANIEL LÓPEZ SOTO**

PROMOCIÓN 2013-2015

ASESOR:

DR. HORACIO SOBARZO FIMBRES

JULIO 2015

*A mis 43 hermanos normalistas de Ayotzinapa.*

## **RESUMEN**

La presente investigación muestra los resultados de un Modelo de Equilibrio General Aplicado construido con el fin de simular los efectos en la economía mexicana producidos por la reciente caída del precio internacional del petróleo. El modelo tratando a los ingresos públicos como variables endógenas, y por variables exógenas la producción de petróleo y la fijación de precios nacionales. El modelo incorpora al sector exportador de petróleo como una fuente importante de recursos públicos, así como una cuenta de capital específica que reporta el ingreso percibido por concepto de venta de petróleo tanto en el mercado internacional como nacional. Mediante la simulación de tres escenarios se analizó el impacto que generan los cambios en el precio del energético sobre la estructura y actividad económica. Los resultados confirman una alta dependencia de toda la economía a ese sector, no solo vía ingresos público; y en específico se demuestra que tanto los precios, como la producción y el consumo, se encuentran sujetos a riesgos asociados con choques de oferta en el mercado internacional de petróleo.

## ÍNDICE GENERAL

1. Introducción	2
2. Revisión de Literatura	5
3. Metodología	8
3.1 Datos	8
3.2 Matriz de Contabilidad Social	9
3.3 El Modelo	14
4. Escenario y Simulaciones	16
5. Conclusiones	21
6. Anexo	23
7. Bibliografía	53

## 1. Introducción

“La caída de precios [del petróleo] de los últimos meses ha disuadido a los inversores lejos de petróleo caro incluyendo esquisto de Estados Unidos<sup>1</sup>, aguas profundas, y aceites pesados”<sup>2</sup>, explicaba un oficial saudí en entrevista a un periódico internacional. Lo relevante de esta afirmación es entrever el pensamiento del reino acerca de su estrategia petrolera, y es que a partir de su fundación, la OPEP, del cual Arabia Saudita es miembro fundador, ha sido un bloque que ha ganado un poder dominante de mercado en el ámbito internacional en ciertos periodos de su historia.

En un estudio reciente realizado por el Banco Mundial se menciona que la caída reportada en el precio del crudo a partir de Junio del año pasado es un hecho significativo pero no sin precedentes<sup>3</sup>. Realizan un recuento histórico y concluyen que, a partir de 1984, han existido cinco episodios donde la reducción del precio internacional ha sido de un treinta por ciento o más a lo largo de un periodo de siete meses.

Sin embargo, la reciente reducción del precio internacional tiene la característica – igual que aquel episodio entre 1985-86- de ser un hecho precedido de un periodo de rápido crecimiento en la oferta de petróleo por los países no miembros de la OPEP, seguido por un eventual cambio en la política petrolera del organismo. Una de las principales consecuencias de este descenso en precios, advierte el Banco Mundial, es un cambio significativo en el ingreso real de los países exportadores a aquellos importadores netos de crudo. El estudio reconoce que los países más beneficiados del contexto actual serán los importadores de petróleo vía un incremento en el ingreso real de las familias y empresas. No obstante, este efecto no será inmediato; la reducción en el precio del petróleo incentivará la actividad económica y reducirá los niveles de inflación a nivel mundial.

---

<sup>1</sup> El termino *shale* o esquisto generalmente se refiere a cualquier roca sedimentaria que contiene materiales bituminosos sólidos (llamado querógeno) que se liberan en forma de petróleo líquido cuando la roca se calienta mediante un proceso químico. Estados Unidos es el mayor productor, a nivel internacional, tanto de petróleo y gas proveniente de formaciones de esquisto, superando a Canadá, China y Argentina—países donde también se produce petróleo de este tipo—.

<sup>2</sup> Entrevista realizada por el periódico *Financial Times* a un oficial saudí el 13 de Mayo de 2015.

<sup>3</sup> World Bank Group (March 2015), *The great plunge in oil prices: causes, consequences and policy responses*, Development Economics, Policy Research Notes (PRNs).

Por su parte, el Fondo Monetario Internacional menciona que el lado positivo de este abaratamiento del petróleo causado por factores vinculados a la oferta es que logrará estimular el crecimiento mundial pero por el lado negativo ha creado vulnerabilidades externas, y deteriorado el balance para los países exportadores de petróleo<sup>4</sup>.

Podemos anticipar las repercusiones para nuestro país debido a dos elementos: *i*) ya que México sustenta en gran medida sus ingresos públicos en su riqueza energética *ii*) y debido a que el precio de la mezcla mexicana se encuentra sujeto a riesgos asociados con la economía global. Particularmente Sobarzo (2011) reconoce que uno de los mayores problemas de las finanzas públicas es la alta dependencia de los ingresos públicos a los ingresos reportados por exportación de petróleo, esto a su vez genera una alta inestabilidad ante fluctuaciones en el precio internacional de petróleo.

Uno de los aspectos relevantes de la reforma energética, aprobada el año pasado, es dotar de fortaleza fiscal al gobierno federal haciendo menos dependiente sus recursos fiscales de los derivados por concepto de venta de petróleo<sup>5</sup>. Para ello se creó el Fondo Mexicano de Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo (FMPED), que a pesar de no ser el primer fondo de estabilización con el que contaba México<sup>6</sup>, es el primero que tiene un carácter de ahorro de largo plazo<sup>7</sup>. El objetivo que se persigue con esta característica es poder afrontar imprevistos graves en la economía y mitigar efectos negativos de las crisis económicas, así como compartir los beneficios de la renta petrolera con generaciones futuras.

Existe una vasta literatura sobre las funciones y el uso de este tipo de fondos soberanos de riqueza (Véase e.g., Al-Hassa et al. (2013), Asik (2013), IWG-SWF (2008)), no obstante, a pesar de que el FMPED fungiera como una herramienta contra-cíclica y cuente con una estrategia de estabilización de ingresos presupuestarios frente a las fluctuaciones del precio internacional del petróleo, cabría analizar las repercusiones en la economía que se generen por este tipo de

---

<sup>4</sup> International Monetary Fund (April 2015), *World Economic Outlook*.

<sup>5</sup> No obstante para los fines de este trabajo no es necesario analizar las causas, consecuencias y controversias sobre el nuevo modelo de producción de petróleo y gas natural en el país, planteado por dicha reforma, labor que, además de compleja, sería tema de otro ensayo. Si no que dada la estructura económica del país cabe interrogarnos cuáles serían las consecuencias y efectos internos provocados por movimientos en el precio del petróleo

<sup>6</sup> En el año 2000 se crea el Fondo de Estabilización de Ingresos Petroleros (FEIP) con el objetivo de enfrentar caídas de ingresos petroleros del gobierno federal.

<sup>7</sup> Artículo 16, Fracción III, Ley del fondo mexicano del petróleo para la estabilización y el desarrollo.

choques externos, y con ello enfatizar la dependencia y vulnerabilidad de nuestra economía ante choques de esta índole. Siendo esta última la justificación del presente trabajo.

Particularmente, existen investigaciones que estudian los efectos producidos por estos periodos de fluctuaciones en precios sobre variables como trabajo, inversión en capital y precios de otros insumos. Por ejemplo, Houdson y Jorgenson (1978) estudian la naturaleza y magnitud de las interrelaciones entre energía y la economía estadounidense debido al incremento en los precios mundiales de 1973. En un trabajo para América Latina Yépez-García et al. (2013) evalúan el impacto que producen los altos niveles de precios del petróleo sobre los costos de generación eléctrica. También calculan los efectos en el crecimiento económico, costos a la producción, balanza comercial y tipos de cambio. Concluyen que las familias pagarán una tarifa mayor por la electricidad, servicios de transporte y calentamiento, mientras que las empresas enfrentarán costos mayores.

Para la economía noruega Bjornland y Thorsud (2014) encuentran que un descenso del 25 por ciento en el precio del petróleo, debido a un choque no relacionado con la actividad global, reduce la inversión en un 1.5 por ciento, el empleo de la economía noruega se contrae 0.9 por ciento, el tipo de cambio sufre una depreciación y en general el producto interno bruto de la economía noruega se reduce en un 0.5 por ciento.

La motivación de este trabajo de investigación es poder contribuir de dos formas: una es desagregar los efectos que produce una caída del precio internacional de petróleo sobre precios y cantidades en la economía mexicana, vía la simulación de tres tipos de escenarios de fijación de precios; otra, es tener resultados para desarrollar posteriormente una estrategia integral que involucre a toda la economía y no solo persiga la fortaleza fiscal ante escenarios económicos adversos como el que se vive en la actualidad.

El documento se divide en cuatro secciones, en el capítulo dos se expone una revisión de la literatura sobre el uso y las características de los modelos de equilibrio general aplicados, en el capítulo tres se describe la metodología utilizada para la construcción del modelo, así como su calibración. Dentro del capítulo cuarto se expone a detalle las particularidades de cada uno de los escenarios que integran la simulación. Por último, se muestran los resultados obtenidos de las simulaciones y sus conclusiones.

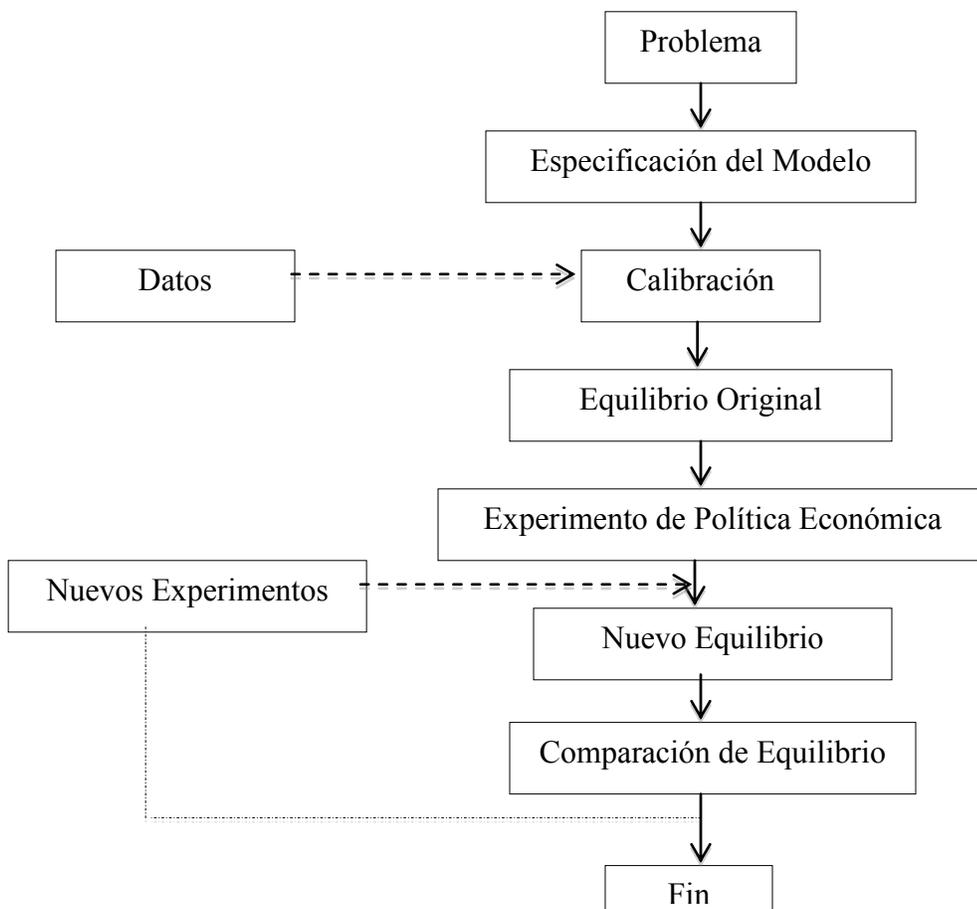
## 2. Revisión de Literatura

Borges (1986) hace un recuento de las características y usos de los modelos de equilibrio general aplicados (MEGA), y asevera que esta clase de modelos, basados en la tradición walrasiana, describen la asignación de recursos en una economía de mercado como resultado de la interacción de oferta y demanda, llevando a precios de equilibrio. Sus componentes base son ecuaciones que representan el comportamiento de los agentes relevantes en una economía – consumidores, productores, gobierno-, donde cada uno de ellos demanda y ofrece bienes, servicios, y factores de producción en función de sus precios.

En este orden de ideas, Robinson y Roland Host (1988) agregan que los MEGA se caracterizan por ser modelos multisectoriales, y cuentan con la propiedad de incorporar variables macroeconómicas y mecanismos para el balanceo entre los agregados económicos. Por ello Pérez (2008) menciona que “elaborar un modelo de equilibrio general aplicado significa convertir la estructura walrasiana de equilibrio general – formalizada en la década de los años cincuenta por Arrow y Debreu -, de un modelo abstracto en un modelo práctico que represente una economía en particular y que permita evaluar el impacto de una política económica específica” ( p.120). Para su elaboración y aplicación se plantean los siguientes pasos resumidos en el esquema del Gráfico 1.

De acuerdo con Dervis et al ( 1982) esta clase de modelos son también llamados modelos de precios endógenos porque todos los precios involucrados en el modelo deben ajustarse hasta que las decisiones tomadas por el lado de la producción sean consistentes con las decisiones de demanda final realizadas por los hogares y otros tomadores de decisión. La versatilidad es una de las ventajas al tratar con este tipo de modelos, ya que no solo pueden ser modelos de competencia perfecta con poca intervención gubernamental y vaciados de mercado instantáneos, sino que, también, son compatibles con mercados de estructura monopólica como es el caso de esta investigación.

Gráfico 1. Pasos para elaborar y aplicar los Modelos de equilibrio general aplicados



Fuente: Pérez (2008)

Una de las fortalezas de estos modelos aplicados son sus fuertes fundamentos microeconómicos. Esto permite al investigador poder saber cuáles son los factores determinantes en los resultados obtenidos a partir de las simulaciones, por lo que no cabría esperar resultados que contradigan la teoría.

Para Robinson y Roland-Host (1988) este tipo de modelos han sido desarrollados para capturar posibilidades de sustitución no lineal, restricciones de oferta e interacciones de demanda mediante la incorporación de variables macroeconómicas y mecanismos de balanceo entre las variables agregadas. Ésta es uno de los avances que ellos encuentran sobre aquellos modelos de multiplicadores lineales y coeficientes fijos basados en marcos contables de insumo-producto.

El uso de los MEGA se ha vuelto de gran interés entre los hacedores de política y analistas económicos por ser una metodología capaz de proveer respuestas coherentes. Perdomo (2008) señala que pueden ser utilizados para analizar eventos y choques económicos de distinta índole a través de simulaciones. Y lo más importante, al comparar dos escenarios – el escenario base y simulado- es la dirección y el tamaño relativo de los efectos que se tendrían ante un choque o una política que afecte la economía.

En sus inicios, las aplicaciones para estos modelos se enfocaron en cuestiones tributarias, la medición de reformas impositivas, y temas de comercio internacional. Para Borges (1986) existen tres líneas de investigación para el desarrollo de esta clase de modelos, todos ellos enfocados en el diseño de política: Políticas de comercio internacional (incluyendo modelos multi-país), política energética y desarrollo económico. Dervis et al. (1982) añaden a esta lista temas relacionados con el crecimiento económico, análisis de la estructura económica, análisis de distribución de ingreso y precios relativos.

En México, existen diversos ejemplos del uso de MEGA. Los trabajos de Sobarzo (2004) y Sobarzo (2011), en este último se simula la reforma impositiva en México de Enero del 2008 y sus resultados sugieren que los impuestos al consumo no son necesariamente la única solución para el proceso de recaudación, ya que el problema fiscal en México se encuentra en su bajo grado de recaudación. Mientras que el modelo de Serra-Puche (1981) analiza, entre otros esquemas de tributación, los efectos de la sustitución del impuesto sobre ingresos mercantiles por el impuesto uniforme al valor agregado. Gutiérrez et al. (2005) elabora un modelo de equilibrio general computable para examinar los efectos de la política fiscal en la administración de los recursos hidráulicos, mediante ejercicios de estática comparada se evalúan los impactos de una política fiscal sobre el bienestar económico. En cuestiones de energía contamos con el trabajo de Ibararán y Boyd (2010) .

### 3. Metodología

#### 3.1 Datos

Robinson (1989) comenta sobre la estructura de los MEGA, y hace mención que muchos de ellos además de incluir productores y hogares añaden agentes como gobierno y resto del mundo dentro del marco contable de la Matriz de Contabilidad Social.

Para la construcción del modelo se requirió de una gran cantidad de información; los datos utilizados provienen de la Matriz Insumo Producto (MIP) del 2012 que publica el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), y de los Ingresos Presupuestarios del Sector Público reportados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para el año 2012.

A pesar de que en México se cuentan a la fecha con las matrices insumo-producto correspondientes a los años 1950, 1960, 1970, 1975, 1978, 1980, 2003 y 2008, la Matriz Insumo Producto 2012 es una actualización de la matriz 2008 mediante el método RAS, utilizado para actualización de cuadros de Insumo-producto.<sup>8</sup>

Sin embargo, para generar un análisis completo es relevante contextualizar lo ocurrido en el 2012, nuestro año de estudio, en torno a temas de precios del petróleo y actividad económica. A lo largo de 2012, los precios internacionales del energético se caracterizaron por mantener niveles relativamente altos y una elevada volatilidad. El crudo de referencia West Texas Intermediate (WTI) registró un precio promedio de 94.8 dólares por barril del 1 de enero al 20 de noviembre de ese año, mientras que para el mismo periodo la mezcla mexicana fue de 102.9 dólares por barril<sup>9</sup>. Para la mayoría de las materias primas no energéticas sus precios internacionales se encontraron por debajo de los máximos alcanzados en 2011 como consecuencia del debilitamiento de la actividad económica global.

Durante el 2012, la evolución de la economía mexicana continuó a un ritmo similar al del año anterior, a pesar del menor crecimiento de la actividad económica global. En particular, la demanda proveniente del exterior de productos mexicanos aumentó como reflejo de una

---

<sup>8</sup> Sistema de Cuentas Nacionales de México. Desarrollo de la Matriz Insumo Producto 2012.

<sup>9</sup> Criterios generales de política económica para la iniciativa de ley de ingresos y el proyecto de presupuesto de egresos de la federación correspondientes al ejercicio fiscal de 2013 pág. 12.

mayor competitividad del país. Por su lado, la demanda interna se vio impulsada gracias a la expansión continua del empleo formal y la facilidad al crédito traducido en una mayor confianza de los hogares e inversión pública<sup>10</sup>. La inflación general anual registró una tendencia al alza debido a la ocurrencia de una serie de choques de oferta que generaron un incremento en los precios de algunos bienes agropecuarios.

El impulso de la actividad económica se reflejó en crecimientos similares en la producción de bienes comerciables y no comerciables, también en un desempeño favorable para la creación de empleos formales registrado en todos los sectores económicos, ergo, durante ese año se observó una disminución de la tasa de desocupación nacional siendo esta de 4.97 por ciento de la Población Económicamente Activa (PEA)<sup>11</sup>. Sin embargo, de acuerdo con resultados publicados por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) en 2012 había 53.3 millones de personas pobres en México (45.5% del total), y la población con ingresos inferiores al costo de la canasta alimentaria aumento de 22.2 millones de personas (19.4%) a 23.5 millones (20%) entre 2011 y 2012.<sup>12</sup>

De acuerdo con el discurso oficial, para la política hacendaria del 2012 se tuvo por premisa mantener la disciplina fiscal en las finanzas públicas en un ambiente mundial de incertidumbre macroeconómica y de alta volatilidad<sup>13</sup>. Se preservó la tendencia descendente del déficit público estimado, y en cuanto a política de ingresos se continuaron los esfuerzos en la administración tributaria y fortalecimiento de la recaudación. Estos son algunos rasgos generales que contextualizan nuestro año base de investigación, a partir del cual, se elaboró la matriz de contabilidad social.

### 3.2 Matriz de Contabilidad Social

De acuerdo con Robinson y Roland-Host (1988) el análisis conjunto de la economía puede llevarse a cabo mediante distintos marcos contables: i) vía cuentas de producto e ingreso nacionales (enfocadas en el balanceo de identidades macroeconómicas) ii) mediante cuentas de insumo-producto (con mayor interés en cuantificar los flujos intermedios, enfocados en la

---

<sup>10</sup> CGPE (2013) *ibid* págs.18-21.

<sup>11</sup> CGPE (2013) *ibid* pág.23

<sup>12</sup> CONEVAL (2013) Medición de la pobreza en México y en las Entidades Federativas 2012.

<sup>13</sup> Calderón Hinojosa, Felipe (2012). Sexto Informe de Gobierno. Presidencia de la República, pág. 160.

composición sectorial de la producción y demanda) iii) o con el uso de una matriz de contabilidad social (MCS) que provee un marco contable que incorpora tanto cuentas nacionales de ingreso y producto como información insumo-producto.

Una Matriz de contabilidad social (MCS) plantea desde un plano de filas y columnas la comprensión de las relaciones intersectoriales de los distintos agentes que intervienen en la economía. Como es construida con datos de un año en específico, resulta útil pensarla como una “radiografía que incorpora todas las transacciones de la estructura productiva y funcional de una economía y que, además, refleja las operaciones de distribución del ingreso”<sup>14</sup>. Como se mencionó con anterioridad, para la elaboración de la MCS se requirió información proveniente de la Actualización de la Matriz de Insumo Producto y datos correspondientes a finanzas públicas para el año 2012.

De acuerdo con Aguayo et. al (2009) en México existe un rezago con la elaboración de este tipo de bases de datos y la aplicación de modelos que requieren de ellas, la razón se encuentra en el retraso de la construcción de matrices de insumo-producto oficiales. A pesar de ello, el uso de esta metodología es amplia para nuestro país, y por lo tanto, contamos con distintos ejemplos de MCS. Principalmente tenemos los trabajos de Adelman y Taylor (1990), quienes elaboran una matriz de contabilidad social compuesta por nueve sectores productivos, siete instituciones y tres cuentas exógenas; es empleada con el objetivo de estudiar los costos de la economía en términos de crecimiento económico, desigualdad y pobreza. Su modelo es calibrado para el año de 1980.

Jaime (1992) elabora una matriz compuesta por ochenta y cuatro sectores productivos con datos de la economía mexicana para el año de 1989. Sobarzo (2011) para efectos de simular la reforma fiscal mexicana del 2008 elabora una matriz de contabilidad social usando datos de 1996, desagregando la producción en 28 sectores, en esta matriz se incorpora a detalle los componentes del sistema fiscal mexicano. Harris (2002) construye para México una matriz de contabilidad social regionalizada para el año de 1996, la matriz distingue la producción a través de cinco regiones, cuatro de ellas rurales y la quinta urbana. Las regiones rurales se diferencian a través de sus tecnologías de producción, existen además tres tipos de hogares en cada región, lo cual le permite realizar estudios de distribución del ingreso.

---

<sup>14</sup> Aguayo et. al (2009) *Análisis de la generación y redistribución del ingreso en México a través de una matriz de contabilidad social*, Estudios Económicos, número extraordinario, pág.226.

Otro ejemplo, es el de Chapa (2003), quien elabora una matriz de contabilidad social para la aplicación de modelos multisectoriales y determinar el impacto de la apertura comercial sobre la estructura productiva de México y medir el efecto marginal del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, su año de referencia fue 1993. Por su parte, Núñez (2003) confecciona una MCS para determinar los efectos que algunas políticas públicas tienen en el desempeño de la economía mexicana y sobre la distribución del ingreso entre los hogares, la matriz se elabora para México de 1996.

Existe una amplia literatura en el uso de este tipo de matrices, sin embargo, al analizarla se concluye que no existe una matriz de contabilidad social única. La elaboración de una MCS se encuentra en función de los objetivos que persiga cada investigación.

Para efecto de este trabajo la MCS está compuesta por 15 sectores productivos<sup>15</sup>, una cuenta para el gobierno, un hogar representativo y el resto del mundo. Particularmente se han seleccionado este número de sectores productivos a raíz de un proceso de agregación de los subsectores que conforman la matriz total de insumo-producto (producto por producto) original. Existen diferentes matrices publicadas por el INEGI que integran el modelo insumo-producto, estas se diferencian por su nivel de agregación, se tienen por niveles de sector, subsector y rama de actividad según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) 2007.

Para términos de esta investigación se trabajó con la matriz de setenta y nueve subsectores, a partir de ellos se buscó distinguir aquellos subsectores que tienen una mayor relación con el subsector *extracción de petróleo y gas*; una vez distinguidos los subsectores se empezaron a agregar en sectores económicos—este proceso fue de identificación y agregación—, y de esta forma, contar con los quince sectores que conforman la investigación. Por ejemplo, nuestro sector agricultura agrega los siguientes cinco subsectores del SCIAN: Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca, caza y captura, y servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales. En el caso de la industria, se buscó separarla y resaltar la importancia de contar con una industria química que incluyera los subsectores fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón, industria química, e industria del plástico y del hule.

---

<sup>15</sup> Los 15 sectores productivos son: Agricultura, extracción de petróleo y gas, minería, energía eléctrica, comercio, restaurantes y alojamiento, transporte, servicios financieros, construcción, industria textil, industria metálica, industria no metálica, industria química, otras manufacturas, otros servicios y actividades gubernamentales.

Cuadro 1. Matriz de Contabilidad Social México 20120

<b>Gastos</b>									
Ingresos	Actividades	Commodities	Factores		<i>Renta Petrolera</i>	Instituciones		Ahorro	Resto del mundo
			Trabajos	Capital		Hogares	Gobierno		
Actividades		Ventas al interior del país							Exportaciones
Commodities	Demanda Intermedia					Consumo Privado	Consumo del Gobierno	Inversión	
<b>Factores</b>									
Trabajo	Remuneraciones								
Capital	Rentas								
<i>Renta Petrolera</i>									
<b>Instituciones</b>									
Hogares			Ingreso Laboral	Ingreso por Capital					
Gobierno	Impuestos netos de subsidios sobre la producción	Impuesto Indirecto			Ingreso gobierno vía venta de petróleo	Impuestos directos			
Ahorro						Ahorro Privado	Ahorro Público		Ahorro Externo
Resto del Mundo	Importaciones								

El Cuadro 1 contiene la estructura de la MCS México 2012 en un formato agregado, en él se identifican los vectores que la componen. Para cada cuenta la columna correspondiente reportan los gastos de ella mientras que las filas hacen lo mismo para los ingresos. Una diferencia con matrices de tipo insumo producto es que una MCS es simétrica, todo gasto realizado por un agente se traduce en un ingreso para otro.

Sin embargo, hasta el momento, se ha hecho mención de donde provienen los datos, también se ha expuesto la estructura de la MCS pero falta explicar el modo y manejo de los datos, además de ello, el lector encontrará en el Anexo B el formato estándar de la MCS—celda por celda-. En términos de los quince sectores productivos suponemos que cada uno de ellos produce un solo bien, también para nuestro caso solamente contamos con un hogar representativo que es dueño del trabajo y del capital obteniendo el pago a dichos factores productivos como ingreso. Por lo que, en términos del manejo de datos y como se mencionó anteriormente, se utilizó la matriz simétrica total de insumo-producto (producto por producto) de 79 subsectores de actividad. Para aquellos que no estén tan familiarizados con el uso de este tipo de matrices deben tener en cuenta que este tipo de matrices está compuesta por tres cuadrantes. En el Cuadrante I se muestra la matriz de Demanda Intermedia de origen doméstico e importado, que contiene los insumos de bienes y servicios utilizados por las actividades económicas para realizar sus procesos productivos, con la información de este cuadrante se construyó la matriz de Demanda Intermedia que aparece en el Cuadro 1, en ella se encuentran las transacciones que llevan a cabo los quince sectores que componen nuestro análisis.

En el Cuadrante II de la MIP 2012 se muestra la Demanda Final que contiene el valor de las compras que realizan los consumidores finales de los bienes y servicios producidos por cada actividad económica. Este cuadrante está formado por los vectores de Consumo privado, Consumo del Gobierno, Formación Bruta de Capital Fijo, Variación de Existencias, Exportaciones, menos Importaciones y Discrepancia Estadística. El siguiente paso a realizar fue una suma vertical de los subsectores que forman cada uno de los quince sectores productivos; por ejemplo, se ha mencionado con anterioridad que el sector económico agricultura agrega cinco subsectores, por lo tanto, cada uno de estos subsectores cuenta con su demanda final, por lo que al sumarlos y agruparlos tendremos como resultado una sola demanda final de nuestro sector agricultura formada por su consumo privado, consumo del gobierno, formación bruta de capital fijo, variación de existencias, exportaciones e importaciones. El valor de cada uno de

estos elementos son los que componen las cuentas consumo privado, consumo del gobierno, exportaciones e importaciones del Cuadro 1, haciendo hincapié en que la cuenta inversión es la suma de dos elementos de la demanda final: formación bruta de capital fijo y variación de existencias.

Los últimos valores obtenidos de la matriz insumo-producto son los del Cuadrante III, en él se registra el Valor Agregado Bruto de la economía en su conjunto compuesto básicamente por la remuneración de asalariados, impuestos netos de subsidios sobre la producción y el excedente bruto de operación. Cada uno de estos elementos se encuentra por subsector de actividad económica, por lo tanto, se procedió a agruparlos en los quince sectores de nuestro análisis y una vez agregados estos datos fueron colocados en las cuentas ingreso laboral (remuneraciones), ingreso por capital (rentas) e impuestos netos de subsidios sobre la producción.

El gobierno obtiene sus ingresos de los impuestos que recauda y de la venta de petróleo cuyo ingreso es reportado en la cuenta *renta petrolera*, más adelante se explicará la contribución de contar con esta cuenta dentro de nuestro modelo. Los impuestos tomados en cuenta dentro de la MCS son el Impuesto al Valor Agregado, Impuesto Especial sobre Producción y Servicios, y el agregado de tres impuestos que son el Impuesto Sobre la Renta, Impuesto Empresarial a Tasa Única, y el Impuesto a los Depósitos en Efectivo. La información para 2012 sobre recaudación de impuestos se obtuvo de las Fianzas Públicas que publica la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en sus Estadísticas Oportunas dentro del apartado Ingresos Presupuestarios del Sector Público. Por último, en la MCS también se reportan flujos comerciales (exportaciones e importaciones ya mencionados anteriormente) y una cuenta de ahorro que comprende al ahorro privado, público y externo.

### 3.3 El Modelo

Para la especificación y calibración del modelo, y de acuerdo a Sobarzo (2011), los quince sectores que componen la producción fueron determinados de la siguiente manera, cada uno de ellos combina insumos intermedios –que son un bien compuesto por un elemento interno y otro importado- en proporciones fijas (la especificación es una función insumo/producto tipo Leontief). El capital y el trabajo son incorporados mediante una tecnología tipo Cobb-Douglas; se supone que ambos factores son fijos en cantidad. Además de ello, el modelo es un modelo de

equilibrio general con pleno empleo, por lo que se supone perfecta movilidad de los factores de una ocupación a otra sin incurrir en desempleo o pérdida de ingresos. Aunado a ello, como las cantidades permanecen fijas, son los precios de las variables los que se ajustan para vaciar los mercados de factores de la producción. En el anexo B se adjunta la especificación tanto de la matriz de contabilidad social como del modelo donde se expone cada una de las funciones de producción utilizada en cada actividad económica, funciones de consumo, y las elasticidades en formato GAMS; la intención de esto es proporcionar el código generado y que sea una herramienta útil para futuras investigaciones.

Exceptuando al sector petrolero, que merece su propia especificación por cuestiones de la investigación, el resto de los catorce sectores se suponen perfectamente competitivos, es decir, precio igual al costo marginal.

Cuando se empezó a modelar al sector petrolero habría que definir su comportamiento como un monopolio público, haciendo esto se buscaría realismo y un mayor apego al caso mexicano dentro de nuestra especificación, por ello no suponemos el mismo comportamiento en precios que el resto de los sectores. Su función de producción combina con una tecnología tipo Leontief al trabajo y a los insumos intermedios, eso permite que dentro de este sector el capital no se comporte como un factor de mercado, es decir, en nuestra especificación esa cuenta será donde se reportarán las rentas al gobierno por venta de petróleo al mercado nacional e internacional. Modelar de esta forma al sector petrolero y tratar sus ingresos mediante una cuenta separada al gobierno es la contribución de esta investigación a la literatura, y nos permite estudiar el grado de dependencia que tiene el gobierno a los ingresos provenientes de este sector.

Para enfatizar esta contribución se añade en la MCS una cuenta llamada *Renta Petrolera*, aunque no pertenece a la matriz numérica es necesario hacer mención ya que forma parte de los ingresos públicos del gobierno. Como señala Sobarzo (2011) al dotar al sector petrolero de estas características se está reconociendo el hecho que más de treinta por ciento de los ingresos que percibe el gobierno se originan por concepto de exportación de petróleo, remarcando el problema que persiste por las fluctuaciones del precio internacional de este energético.

Por último, dentro del modelo se supone por *numerario* al índice de precios al consumidor y por regla de cierre de mercados se establece que el ahorro externo es una cantidad fija, su especificación dentro del modelo permite que sea un pago exógeno y medido en divisas, permitiendo con esto un sistema de tipo de cambio flexible.

#### 4. Escenarios y simulaciones

De acuerdo con Pérez (2008) una vez concluida la calibración, el modelo se encuentra numérica y completamente especificado para realizar simulaciones y análisis de política económica. A continuación se describen los tres escenarios que componen la investigación, sus características, similitudes y diferencias; bajo los cuales se ejecutarán tres simulaciones.

El supuesto de política que comparten los tres escenarios es que tanto los niveles de producción y precios nacionales de petróleo son determinados por factores ajenos al modelo, ergo, se suponen variables exógenas. Como tratamos con un monopolio público rara vez su precio será igual al costo marginal<sup>16</sup>, y por lo tanto, el monopolista tiene incentivos para fijar los precios a los que vende su producto. Por su parte, que la producción sea una variable exógena supone la existencia de suficiente capacidad para producir a ese nivel.

Para los tres escenarios la cantidad consumida de petróleo internamente se encuentra determinada por componentes individuales de demanda dado un precio. Así mismo, una característica en común para los tres escenarios es la posibilidad de vender la producción petrolera dentro y fuera del país – siendo la cantidad exportada un residual entre lo producido y consumido en el interior-, sin embargo, la forma en que son modelados los precios de producción de petróleo es donde reside la diferencia entre los tres.

- **Primer Escenario.** En este escenario los precios de la producción de petróleo en el mercado nacional son distintos al fijado en el mercado internacional. En este caso, el monopolista percibe dos tipos de renta vía el diferencial de precios, lo que vende en el interior por el precio nacional, y la renta producto por la venta al exterior por el precio internacional.
- **Segundo Escenario.** En este escenario la producción de petróleo se valora a precios internacionales. Para este caso el capital sigue percibiendo renta, pero se elimina capacidad de percibir renta vía diferencial de precios entre el exportado y el nacional.

---

<sup>16</sup> En teoría económica los monopolios producen donde su ingreso marginal es igual al costo marginal, cobrando un precio mayor a su costo marginal, es decir, un monopolista produce en la parte elástica de su curva de demanda. Si produjeran en la parte inelástica sus ingresos marginales serían negativos.

- **Tercer Escenario.** La característica de este escenario es que la producción de petróleo se valora al costo marginal excluyendo cualquier pago de renta al capital. Por lo tanto, solo se percibe renta vía venta al mercado interno y mediante exportaciones del bien. Como se deduce, entonces, en los dos escenarios previos el sector petrolero no valora la producción de petróleo al costo marginal, como sucede en este escenario.

Con estos escenarios se calcularon tres equilibrios originales que posteriormente sirvieron como referencias para ejercicios de estática comparada. La ventaja de contar ellos es la posibilidad de delinear comportamientos más precisos en cantidades y precios causados por distintas simulaciones, y poder realizar un análisis contra-factual de cómo una variación en el precio de la energía generaría cambios dentro de la estructura económica.

La primera simulación aplicada a los tres escenarios fue una reducción del cincuenta por ciento del precio nacional de petróleo, aunque creemos que un monopolista no encuentra incentivos para disminuir su precio de venta, al simular este comportamiento nos permite hacer un comparativo en el mismo sentido con el segundo caso. Tratándose de la segunda simulación, esta se asemeja más a lo que acontece en nuestros días, siendo el principal motivo de la investigación; se trata de una reducción del precio internacional del petróleo.<sup>17</sup> Por último, se simula una caída del cincuenta por ciento del precio internacional acompañado de un aumento del precio nacional en un treinta por ciento.<sup>18</sup> Cada una de las simulaciones se ejecuta por separado.

Los efectos sobre consumo, ingreso, ahorro, renta petrolera, y precio de factores resultado de estas tres simulaciones se resumen en el Cuadro 2. Por su parte, los efectos desagregados por actividad económica, trabajo y precios por sector se exponen en los cuadros del Anexo A. En cada una de ellas se observan también las variaciones porcentuales del nuevo equilibrio respecto al escenario base.

---

<sup>17</sup> El 17 de Marzo 2015 el crudo nacional continuó cerrando la brecha contra el WTI, del que lo separaba casi un dólar o 0.24 por ciento, pues el referencial en Nueva York cerró en 43.46 dólares por barril. Significando una caída mayor al 50 por ciento con respecto a Junio del año pasado. Montero, Alvaro. Mezcla mexicana registra cuarta caída en fila. El financiero digital [en línea]. 17 de Marzo 2015. Disponible en: < <http://www.elfinanciero.com.mx/mercados/mezcla-mexicana-registra-cuarta-caida-en-fila.html> >

<sup>18</sup> Cuando a nivel internacional los precios del petróleo están disminuyendo y el de sus refinados también, dentro de nuestro país no se da este patrón. En términos de gasolina, el precio promedio del litro de gasolina en EE.UU. es de 9.78 pesos por litro, mientras que en México PEMEX vende en 13.57 pesos la Magna, esto es 30 por ciento más cara.

Cuadro 2. Efectos generales por simulación

<b>Cambios porcentuales</b>			
	Simulación I	Simulación II	Simulación III
Producto Interno Bruto	0.008	0.003	-0.00012
<i>Hogar representativo</i>			
Ingreso	1.918	-1.195	-2.276
Poder Adquisitivo	1.019	0.988	0.977
Consumo Privado	1.920	-1.193	-2.278
<i>Gobierno</i>			
Ingreso	-11.086	-14.88	-10.461
Consumo Público	-11.09	-14.19	-10.4
<b>Renta Petrolera</b>	-26.40	-29.35	-19.95
<b>Ahorro</b>			
Privado	1.918	-1.195	-2.276
Público	-11.09	-14.19	-10.46
<i>Precio de Factores</i>			
Salario	1.002	-2.33	-3.106
Precio del capital	2.235	-0.801	-1.987

Fuente: Elaboración propia.

El modelo se compone por distintos sectores de producción, pero sólo un hogar representativo, por lo que no resulta posible realizar un análisis sobre la distribución del ingreso, sin embargo, definimos al parámetro *poder adquisitivo* como la proporción de lo que el hogar puede consumir una vez realizada la simulación con respecto a lo que consumía en el escenario base. Un primer resultado se observa en las dos situaciones en donde cae el precio internacional, ya que la cantidad consumida por los hogares es relativamente menor, solamente cuando la reducción del precio es de manera interna el hogar representativo puede aumentar su capacidad de consumo.

Por otro lado, un supuesto del modelo es que los hogares son dueños de los factores de la producción—trabajo y capital-, y lo que observamos tanto en la *simulación II* y *III* es un nivel salarial y del precio del capital menor al que subyace en el escenario base. Esta reducción es significativa—mayor al 2 por ciento para el salario en ambos casos y entre 0.5 y 0.2 por ciento

para el precio del capital—, y confirma lo que otras investigaciones han encontrado para países petroleros como el nuestro.<sup>19</sup>

En cuanto a la renta petrolera, aquel ingreso público por concepto de venta de petróleo, se observa que los cambios van en un mismo sentido, pero los efectos son distintos en cada una de las tres simulaciones. Si el gobierno busca atenuar los cambios en su ingreso causados por una reducción en el precio internacional del petróleo debe no solamente buscar mantener un control de precios en el mercado interno, sino que además el precio fijado en el mercado nacional sirve como un contrapeso al contexto internacional, particularmente si a nivel internacional caen los precios la mejor estrategia para el gobierno es subir los precios nacionales de esta forma el choque reportado en ingresos no será de mayor magnitud. Por otro lado, el peor escenario presentado al gobierno se encuentra en la segunda simulación, no solo por concepto de renta petrolera no percibida sino que además se le agrega una mayor caída en su consumo y ahorro en comparación con las simulaciones restantes.

Dada la naturaleza del modelo, cada simulación tiene efectos sobre todas las variables que componen nuestra economía. Por lo tanto, el análisis en términos desagregados se concentrará en algunas de ellas. La mayoría de los resultados en cuanto a trabajo y actividad económica arrojan lo que intuitivamente se esperaba, es decir, aquellos sectores que guardan una estrecha relación con el sector de extracción de petróleo y gas son los que reportan un impacto mayor en cualquiera de las tres simulaciones.

El primer punto a resaltar en términos de trabajo es su reasignación a través de las actividades económicas una vez realizada la simulación. Ante cualquier simulación la agricultura la cantidad de trabajo requerido en el nuevo equilibrio es mayor en cualquiera de los tres casos, sin embargo, la explicación es pobre si no se observa la proporción de trabajo agrícola respecto al total—esta actividad reporta el 2 por ciento con respecto al trabajo total—. Otro sector que tiene poco peso en términos laborales pero que dada la reducción del precio del petróleo reporta un mayor requerimiento de trabajo, es la industria química. Hasta ahora solo podemos hacer un análisis contra-factual con base a un escenario simulado respecto al base, por lo tanto, en términos de trabajo no podemos decir nada sobre su productividad. Sin embargo, contar con estos resultados nos permiten por un lado anticipar qué grupo de actividades requerirán una

---

<sup>19</sup> Bjornland H. And Thorsud L. (2014) encuentran, para la economía noruega, que una reducción del precio internacional del petróleo se traduce en una reducción del salario entre, una caída en la inversión entre 1.5 y 2 por ciento, y reducción en el empleo

mayor cantidad de trabajo dado que la energía se abarata, y cuáles reportarán efecto negativos. Recordemos que nuestro modelo supone pleno empleo, ergo, una vez realizada la simulación todos los factores vuelven a ser empleados. Un caso contrario a los anteriores es el de la construcción, representa por un lado el 11 por ciento del trabajo del total, pero dada la reducción en el precio del petróleo el sector requiere menos trabajo. Podemos decir que sectores expulsan y otros reciben trabajo una vez dado el choque en precios.

Con respecto a las variaciones porcentuales por actividad económica los efectos van en coordinación con lo reportado en el trabajo. Actividades como transporte, industria química, agricultura, minería y comercio reportan una expansión respecto al escenario base. En términos de precios encontramos resultados similares a los reportados por Yépez et al. (2013), ellos pronostican un aumento en el pago por la electricidad causado por aumentos en el precio del petróleo mientras que en nuestras simulaciones observamos el contra sentido, una disminución en el precio internacional del petróleo generará una presión a la baja en los precios de la energía eléctrica, de igual forma se abaratarían los precios del transporte, de la minería y construcción. Sin embargo, donde hay menor efecto negativo en precios es bajo la tercera simulación, es decir, cuando además de caer el precio internacional, el precio nacional tiene un aumento del treinta por ciento.

Por último en el Anexo A se añaden de igual forma los cuadros para cada una de las simulaciones dados los tres escenarios de fijación de precios. Es imprescindible hacer mención sobre los efectos encontrados, ya que en cada uno de los escenarios los resultados no dejan de ser parecidos. En términos de especificación, en el modelo construido para cada escenario no se alteran las especificaciones de producción y demanda que lo componen, por lo que no esperaríamos que los resultados disten mucho uno de otro.

## 5 Conclusiones

Desde su comienzo el objetivo del trabajo fue brindar ideas en lugar de soluciones de política; pero siempre las ideas tienen que preceder a las soluciones para que estas tengan un mejor desempeño. Se ha mencionado lo anterior debido a que el efecto directo, causado por el desplome de los precios de petróleo, se reflejó en una reducción no sólo en los ingresos presupuestarios del sector público, sino, también en su gasto<sup>20</sup>. La situación internacional se vio acompañada por el anuncio de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) de un recorte al gasto público, este ajuste representa el 0.7 por ciento del Producto Interno Bruto. Si bien el gobierno ante la caída de los precios tenía tres opciones: aumentar la deuda, subir los impuestos o reducir el gasto público. Lo perjudicial sería continuar con proyecciones de recortes para los años venideros debido al costo que eso significaría para la economía en términos de generación de empleo, inversión, y crecimiento económico.

Gracias al modelo de equilibrio general utilizado en esta investigación se observó que ese no es el único efecto esperado en la economía, existen además posibles efectos indirectos sobre variables como trabajo, consumo, ahorro, precios, y actividad económica resultado de distintas simulaciones en reducción de precios. Incorporando al sector petrolero como fuente importante de recursos para el gobierno, vía la existencia de un productor monopolista, se logró integrar un elemento de volatilidad y dependencia ante las fluctuaciones en precios internacionales.

Si bien, como menciona Borges (1986) la popularidad y prestigio de este tipo de enfoque ha ocasionado un exagerado optimismo acerca de su utilidad para responder casi a cualquier cuestión. Para términos de esta investigación los resultados son reveladores en el sentido que desagregan las interconexiones que presenta la estructura económica ante las ganancias inesperadas por una reducción en el precio de la energía. No obstante deben tomarse con cautela, y no *de facto*, ya que uno de los supuestos que subyacen al modelo es el de pleno empleo de los factores de la producción. Recordemos que México caracterizado por la desocupación, empleo informal y un número considerable de personas en condiciones de pobreza. Sin embargo, los

---

<sup>20</sup> En un principio, el gobierno mexicano minimizó la situación asegurando que no afectaría a la economía, al presupuesto, ni tampoco pondría en riesgo los beneficios de la reforma energética. Sin embargo, el 30 de enero, meses después de la caída de los precios internacionales, el secretario de Hacienda anuncia un recorte al gasto público de 124 mil mdp. Gonzales, R. Destapan crisis en la hacienda pública. La Jornada digital [en línea]. 30 de Enero 2015. Disponible en: < <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2015/01/30/anuncia-hacienda-recorte-en-el-gasto-por-124-mil-mdp-4088.html>>

modelos son simplificadores de la realidad, y aun suponiendo una economía de pleno empleo, los efectos generales de una reducción en el precio internacional del petróleo resultan desalentadores en términos de consumo y ahorro.

México, al ser un tomador de precios en el mercado internacional de petróleo, no tiene la capacidad de intervenir en la fijación de su precio, por lo tanto, los resultados muestran el grado de exposición que tiene la economía mexicana ante fluctuaciones imprevistas en el precio internacional del petróleo. La importancia de contar con un análisis de este tipo es dar a conocer los posibles canales por donde actuará el choque, y con ello incentivar el diseño de políticas públicas que no sólo busquen fortalecer las finanzas públicas ante escenarios adversos, sino que además permitan suavizar las afectaciones en las actividades económicas ante posibles escenarios de volatilidad en precios.

## 6 Anexos

### Anexo A. Tablas adicionales.

Los cuadros que a continuación se presentan contienen las variaciones porcentuales sobre trabajo, precios y actividad económica para cada una de las tres simulaciones: i) Simulación I es una reducción del cincuenta por ciento del precio nacional de petróleo ii) Simulación II es una reducción del precio internacional del petróleo, iii) y por último, la Simulación III es una caída del cincuenta por ciento del precio internacional acompañado de un aumento del precio nacional en un treinta por ciento.

Cuadro 3. Variación en el trabajo por actividad económica

Cambios porcentuales			
	Simulación I	Simulación II	Simulación III
<i>Actividad Económica</i>			
Agricultura	2.135	4.583	3.988
Extracción de petróleo y gas	-1.82E-10		
Minería	1.369	5.881	5.873
Energía eléctrica	3.064	2.397	1.129
Comercio, restaurantes y alojamiento	1.455	3.066	2.708
Transporte	3.58	2.148	0.546
Servicios financieros	1.04	1.626	1.309
Construcción	0.541	-0.279	-0.602
Industria textil	1.946	5.628	5.328
Industria metálica	1.255	8.399	8.653
Industria no metálica	2.265	2.368	1.482
Industria química	20.697	8.112	-0.303
Otras manufacturas	1.606	6.171	5.975
Otros servicios	-2.566	-2.888	-1.959
Actividades gubernamentales	1.559	6.918	6.827

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 4. Variación en precios por actividad económica

<b>Cambios porcentuales</b>			
	Simulación I	Simulación II	Simulación III
<i>Actividad Económica</i>			
Agricultura	0.53	0.541	0.358
Extracción de petróleo y gas	-44.69	-8.866	14.113
Minería	1.097	-0.079	-0.618
Energía eléctrica	-2.296	-0.306	0.904
Comercio, restaurantes y alojamiento	1.424	-0.808	-1.589
Transporte	-0.885	-0.328	0.138
Servicios financieros	1.545	-069	-1.531
Construcción	0.71	-0.325	-0.696
Industria textil	0.337	2.265	2.461
Industria metálica	0.571	3.08	3.124
Industria no metálica	0.393	0.628	0.514
Industria química	-10.108	0.154	5.48
Otras manufacturas	0.449	5.131	5.446
Otros servicios	1.229	-1.046	-1.764
Actividades gubernamentales	0.402	4.162	4.405

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 5. Variación por actividad económica

<b>Cambios porcentuales</b>			
	Simulación I	Simulación II	Simulación III
<i>Actividad Económica</i>			
Agricultura	1.113	3.246	3.003
Extracción de petróleo y gas			
Minería	0.322	4.483	4.838
Energía eléctrica	2.025	1.078	0.165
Comercio, restaurantes y alojamiento	0.448	1.758	1.744
Transporte	2.704	1.044	-0.258
Servicios financieros	0.124	0.449	0.441
Construcción	-0.186	-1.202	-1.282
Industria textil	1.082	4.493	4.394
Industria metálica	0.225	6.989	7.607
Industria no metálica	1.243	1.062	0.523
Industria química	19.53	6.776	-1.214
Otras manufacturas	0.832	5.137	5.212
Otros servicios	-3.251	-3.761	-2.61
Actividades gubernamentales	-0.591	5.616	5.863

Fuente: Elaboración propia

Cómo se mencionó con anterioridad, cada uno de las tres simulaciones de reducción de precios fue ejecutada para cada uno de los tres escenarios de fijación de precios por parte del monopolista. A continuación se presentan los resultados generales para cada una de las tres simulaciones que componen la investigación.

Cuadro 6. Efectos generales de la Simulación I

Simulación I: Reducción del precio nacional			
	Escenario I	Escenario II	Escenario III
Producto Interno Bruto	0.008	0.008	0.008
<i>Hogar representativo</i>			
Ingreso	1.918	1.918	1.918
Poder Adquisitivo	1.019	1.019	1.019
Consumo Privado	1.920	1.920	1.920
<i>Gobierno</i>			
Ingreso	-11.086	-11.085	-11.086
Consumo Público	-11.09	-11.085	-11.086
<b>Renta Petrolera</b>	<b>-26.40</b>	<b>-26.435</b>	<b>-26.4258</b>
<b>Ahorro</b>			
Privado	1.918	1.918	1.918
Público	-11.09	-11.09	-11.09
<i>Precio de Factores</i>			
Salario	1.002	1.002	1.002
Precio del capital	2.235	2.235	2.235

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 7. Efectos generales de la Simulación II

Simulación II: Reducción del precio internacional			
	Escenario I	Escenario II	Escenario III
Producto Interno Bruto	0.008	0.008	0.008
<i>Hogar representativo</i>			
Ingreso	1.918	1.918	1.918
Poder Adquisitivo	1.019	1.019	1.019
Consumo Privado	1.920	1.920	1.920
<i>Gobierno</i>			
Ingreso	-11.086	-11.085	-11.086
Consumo Público	-11.09	-11.085	-11.086
<b>Renta Petrolera</b>	<b>-26.40</b>	<b>-26.435</b>	<b>-26.4258</b>
<b>Ahorro</b>			
Privado	1.918	1.918	1.918
Público	-11.09	-11.09	-11.09
<i>Precio de Factores</i>			
Salario	1.002	1.002	1.002
Precio del capital	2.235	2.235	2.235

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 8. Efectos generales de la Simulación III

Simulación III: Reducción del precio internacional y aumento del precio nacional			
	Escenario I	Escenario II	Escenario III
Producto Interno Bruto	0.008	0.008	0.008
<i>Hogar representativo</i>			
Ingreso	1.918	1.918	1.918
Poder Adquisitivo	1.019	1.019	1.019
Consumo Privado	1.920	1.920	1.920
<i>Gobierno</i>			
Ingreso	-11.086	-11.085	-11.086
Consumo Público	-11.09	-11.085	-11.086
<b>Renta Petrolera</b>	<b>-26.40</b>	<b>-26.435</b>	<b>-26.4258</b>
<b>Ahorro</b>			
Privado	1.918	1.918	1.918
Público	-11.09	-11.09	-11.09
<i>Precio de Factores</i>			
Salario	1.002	1.002	1.002
Precio del capital	2.235	2.235	2.235

Fuente: Elaboración propia

#### Anexo B. Matriz de Contabilidad Social y especificación del modelo.

La Matriz de Contabilidad Social que a continuación se presenta en su formato estándar es consistente con el Cuadro 1 del texto, y con el código para su calibración y ejecución. La MCS México 2012 se elaboró a partir con información proveniente de la MIP México 2012, y de las finanzas públicas de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, es posible que dicha matriz resulte exhaustiva, por lo que, solamente se presentaran las celdas que cuentan con contenido—es decir, aquellas que tienen celda vacía se omiten de la presentación-, usando como ejemplo la MCS presentada por Aguayo et al (2009).

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012

	VASECTOR01	VASECTOR02	VASECTOR03	VASECTOR04	VASECTOR05	VASECTOR06
TRABAJO-NE	81767	23572	46517	31600	482647	271439
CAPITAL	395945		276771	159665	2232515	632005
IMP-INDIREC	1385	481	1474	858	10910	-868
CAP-PEMEX		975640				

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	VASECTOR07	VASECTOR08	VASECTOR09	VASECTOR10	VASECTOR11	VASECTOR12
TRABAJO-NE	133139	2062108	107626	530692	31099	38918
CAPITAL	400424	2862061	403311	790636	73104	208762
IMP-INDIREC	18460	21711	2712	7300	696	3256

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	VASECTOR13	VASECTOR14	VASECTOR15
TRABAJO-NE	171663	97571	106218
CAPITAL	822247	390897	181167
IMP-INDIREC	4371	10042	1843

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	ACTIVSEC01	ACTIVSEC02	ACTIVSEC03	ACTIVSEC04	ACTIVSEC05	ACTIVSEC06
VASECTOR01	479097					
VASECTOR02		999693				
VASECTOR03			324762			
VASECTOR04				192123		
VASECTOR05					2726072	
VASECTOR06						902576
COMPSECT01	80259		4	392	6	
COMPSECT02						
COMPSECT03	1060	134	34460	9685	48	148
COMPSECT04	5093	2076	7075	3507	61225	5955
COMPSECT05	28542	13522	12013	26433	55564	54500
COMPSECT06	1379	780	646	1997	2568	8133
COMPSECT07	5849	19398	5462	2875	36335	24965
COMPSECT08	5290	8903	32169	6583	360954	87154

COMPSECT09	2644	109	11074	1132	38997	122254
COMPSECT10	6233		6978	1912	10533	3854
COMPSECT11	1386		109	442	13904	1384
COMPSECT12	2656	3318	19728	1548	17252	297
COMPSECT13	74699	510	7052	968	115810	2387
COMPSECT14	67092	49437	21662	135830	93714	332554
COMPSECT15	618	968	876	14315	32784	5979

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	ACTIVSEC07	ACTIVSEC08	ACTIVSEC09	ACTIVSEC10	ACTIVSEC11	ACTIVSEC12
VASECTOR07	552023					
VASECTOR08		4945880				
VASECTOR09			513649			
VASECTOR10				1328628		
VASECTOR11					104899	
VASECTOR12						250936
COMPSECT01		43	34	508	12416	9
COMPSECT02						
COMPSECT03		2	431	23821	7	126855
COMPSECT04	4185	72248	10698	5918	3729	14830
COMPSECT05	9947	126848	149135	101682	15123	51451
COMPSECT06	1769	8541	9806	4901	967	2758
COMPSECT07	106103	99617	11295	43077	1641	4920
COMPSECT08	178354	528411	73813	79335	11756	25252
COMPSECT09	285	46130	482011	31731	4099	14985
COMPSECT10	144	44863	1362	165731	794	1447
COMPSECT11		13488	18046	1519	69698	712
COMPSECT12		11998	242265	207785	1707	251124
COMPSECT13	18226	68440	28241	150017	3405	6701
COMPSECT14	4535	168855	126506	128257	19848	33291
COMPSECT15	2390	100604	159687	81516	7685	16802

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	ACTIVSEC13	ACTIVSEC14	ACTIVSEC15
VASECTOR13	998281		
VASECTOR14		498510	
VASECTOR15			289228
COMPSECT01	473705	7113	657
COMPSECT02			
COMPSECT03	17638	18607	1682
COMPSECT04	34340	11106	4697
COMPSECT05	200125	75743	33547
COMPSECT06	9271	5104	3506
COMPSECT07	20502	14464	10270
COMPSECT08	111351	49513	54037
COMPSECT09	19041	5622	71582
COMPSECT10	13868	2267	2826
COMPSECT11	10546	3524	10243
COMPSECT12	18927	21683	133950
COMPSECT13	413159	25490	41382
COMPSECT14	187184	753808	90643
COMPSECT15	6745	9036	658721

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	DOMESECT01	DOMESECT02	DOMESECT03	DOMESECT04	DOMESECT05	DOMESECT06
ACTIVSEC01	646658					
ACTIVSEC02		514602				
ACTIVSEC03			387365			
ACTIVSEC04				370984		
ACTIVSEC05					3142908	
ACTIVSEC06						1342950

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	DOMESECT07	DOMESECT08	DOMESECT09	DOMESECT10	DOMESECT11	DOMESECT12
ACTIVSEC07	850424					
ACTIVSEC08		6221468				
ACTIVSEC09			540185			
ACTIVSEC10				2354426		
ACTIVSEC11					174861	
ACTIVSEC12						493920

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	DOMESECT13	DOMESECT14	DOMESECT15
ACTIVSEC13	2312559		
ACTIVSEC14		1810194	
ACTIVSEC15			70025

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	EXPORSEC01	EXPORSEC02	EXPORSEC03	EXPORSEC04	EXPORSEC05	EXPORSEC06
ACTIVSEC01	115239					
ACTIVSEC02		584246				
ACTIVSEC03			96705			
ACTIVSEC04				28758		
ACTIVSEC05					422858	
ACTIVSEC06						209190

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	EXPORSEC07	EXPORSEC08	EXPORSEC09	EXPORSEC10	EXPORSEC11	EXPORSEC12
ACTIVSEC07	27537					
ACTIVSEC08		14500				
ACTIVSEC09			1286794			
ACTIVSEC10						
ACTIVSEC11					82913	
ACTIVSEC12						308153

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	EXPORSEC13	EXPORSEC14	EXPORSEC15
ACTIVSEC13	222124		
ACTIVSEC14		289375	
ACTIVSEC15			

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	IMPORSEC01	IMPORSEC02	IMPORSEC03	IMPORSEC04	IMPORSEC05	IMPORSEC06
RESTOMUNDO	154636	87000	1391	1391	2226	30675

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	IMPORSEC07	IMPORSEC08	IMPORSEC09	IMPORSEC10	IMPORSEC11	IMPORSEC12
RESTOMUNDO	49289	87817	1315252	12265	127931	547814

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	IMPORSEC13	IMPORSEC14	IMPORSEC15
RESTOMUNDO	446348	1061340	1533593

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	COMPSECT01	COMPSECT02	COMPSECT03	COMPSECT04	COMPSECT05	COMPSECT06
DOMESECT01	646658					
DOMESECT02		514602				
DOMESECT03			387365			
DOMESECT04				370984		
DOMESECT05					3142908	
DOMESECT06						1342950
IMPORSEC01	154636					
IMPORSEC02		87000				
IMPORSEC03			35402			
IMPORSEC04				1391		
IMPORSEC05					2226	
IMPORSEC06						30675
IMPINDIREC						-203084

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	COMPSECT07	COMPSECT08	COMPSECT09	COMPSECT10	COMPSECT11	COMPSECT12
DOMESECT07	850424					
DOMESECT08		6221468				
DOMESECT09			540185			
DOMESECT10				2354426		
DOMESECT12					174861	
DOMESECT07	49289					493920
IMPORSEC08		87817				
IMPORSEC09			1315252			
IMPORSEC10				12265		
IMPORSEC11					127931	
IMPORSEC12						547814

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	COMPSECT13	COMPSECT14	COMPSECT15
DOMESECT13	2312559		
DOMESECT14		1810194	
DOMESECT15			70025
IMPORSEC13	446348		
IMPORSEC14		1061340	
IMPORSEC15			1533593

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	COMFNSEC01	COMFNSEC02	COMFNSEC03	COMFNSEC04	COMFNSEC05	COMFNSEC06
COMPSECT01	226148					
COMPSECT02		2295				
COMPSECT03			188189			
COMPSECT04				125693		
COMPSECT05					2190959	
COMPSECT06						1108415
IMPINDIREC		24859	10973	9170	80671	35633

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	COMFNSEC07	COMFNSEC08	COMFNSEC09	COMFNSEC10	COMFNSEC11	COMFNSEC12
COMPSECT01	492940					
COMPSECT02		4696410				
COMPSECT03			1003741			
COMPSECT04				2103879		
COMPSECT05					157791	
COMPSECT06						107496
IMP-INDIREC	19947	141381	41960	53503	5890	18307

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	COMPSECT13	COMPSECT14	COMPSECT15
COMPSECT13	1802420		
COMPSECT14		658318	
COMPSECT15			505342
IMP-INDIREC	57894	47765	32035

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	TRABAJO-NE	CAPITAL	CAP-PEMEX	INGPRIVTOT	IMP-DIREC	IMPINDIREC
INGPRIVTOT	3412679	9829510				
IMP=DIREC	803897					
CONSUMPRIV				10313799		
AHORRO				2928390		
INGRGOBIER			975640		803897	461535

Cuadro 9. Matriz de Contabilidad Social México 2012 (continuación)

	INGRGOBIER	CONSUMPRIV	CONSUGOBR	AHORRO	RESTOMUNDO
COMFNSEC01		183679		42469	
COMFNSEC02				27154	
COMFNSEC03				199162	
COMFNSEC04		134863			
COMFNSEC05		1988085		283545	
COMFNSEC06		1035981		108067	
COMFNSEC07		508830	4057		
COMFNSEC08		2899684	1886520	51587	
COMFNSEC09		473998		571703	
COMFNSEC10		20406	36	2136940	
COMFNSEC11		160202		3479	
COMFNSEC12		72903		52900	
COMFNSEC13		1857553	2285	476	
COMFNSEC14		672052		34031	
COMFNSEC15		305563		231814	
CONSUGOBR	1892898				
AHORRO	348174				466763
EXPORSEC01					115239
EXPORSEC02					584246
EXPORSEC03					96705
EXPORSEC04					28758
EXPORSEC05					422858
EXPORSEC06					209190
EXPORSEC07					27537
EXPORSEC08					14500
EXPORSEC09					1286794
EXPORSEC10					
EXPORSEC11					82913
EXPORSEC12					308153
EXPORSEC13					222124
EXPORSEC14					289375
EXPORSEC15					1337824

También en esta sección también se exponen los parámetros con los que fue calibrado el modelo y la presentación completa del código utilizado para generar el modelo.

Cuadro 10. Valor de elasticidades.

	Elasticidad de Sustitución	Elasticidad demanda de las exportaciones
<i>Insumo</i>		
Agricultura	1.0	2.0
Extracción de petróleo y gas	1.0	2.0
Minería	1.0	2.0
Energía eléctrica	1.0	2.0
Comercio, restaurantes y alojamiento	1.0	2.0
Transporte	1.0	2.0
Servicios financieros	1.0	2.0
Construcción	1.0	
Industria textil	1.0	2.0
Industria metálica	1.0	2.0
Industria no metálica	1.0	2.0
Industria química	1.0	2.0
Otras manufacturas	1.0	2.0
Otros servicios	1.0	2.0
Actividades gubernamentales	1.0	2.0

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los parámetros son resultado del balanceo de la Matriz de Contabilidad social para el año base. Cabe hacer mención que la versión utilizada para calibrar el modelo y después ejecutarlo fue una versión donde se indica por agente la especificación utilizada en su comportamiento. En el caso de las todas las funciones de elasticidad constantes (CES) utilizadas en los mercados de factores fueron especificadas como Cobb-Douglas, dado los parámetros. Y para efectos de calibración del modelo se optó por las elasticidades de demanda de las exportaciones mostradas en el Cuadro 10.

Pasando a la ejecución del modelo se hizo uso de HERCULES, está es una aplicación que emplea formato GAMS—por sus siglas en inglés, éste sistema es empleado para modelos lineales y no lineales de simulación y optimización escritos en forma algebraica-, y por ende, el código aquí proporcionado es compatible con esta aplicación. Existen versiones más actualizadas del programa GAMS, pero la labor de incluir el código en esta versión es para aquellos que estén interesados en modelos de equilibrio general puedan contar con él entre sus recursos. También el archivo electrónico con el código puede ser solicitado al autor de la investigación o

al Dr. Horacio Sobarzo, sin embargo, sugerimos que si uno busca ejecutarlo debe contar con la versión de HERCULES trabajada.

Los principales componentes del archivo (código) son: Conjunto de cuentas, acrónimos utilizados, la matriz de contabilidad social México 2012, tabla de especificaciones, y por último se añade la declaración del modelo como también la declaración de solución. El modelo lleva por nombre *Apolo*.

Por último, y a manera de repetición, la intención de proporcionar el código para la ejecución del modelo, al igual que la matriz de contabilidad social, es poder compartir con futuras investigaciones el interés sobre estos temas y que sirva como una herramienta para el diseño de políticas públicas dentro de nuestro país.

\*EFECTOS DE LA CAIDA DEL PRECIO DEL PETROLEO  
\*MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL APLICADO  
\*SAM DEL 2012

SET ACC ACCOUNTS /  
VASECTOR01  
VASECTOR02  
VASECTOR03  
VASECTOR04  
VASECTOR05  
VASECTOR06  
VASECTOR07  
VASECTOR08  
VASECTOR09  
VASECTOR10  
VASECTOR11  
VASECTOR12  
VASECTOR13  
VASECTOR14  
VASECTOR15  
ACTIVSEC01  
ACTIVSEC02  
ACTIVSEC03  
ACTIVSEC04  
ACTIVSEC05  
ACTIVSEC06  
ACTIVSEC07  
ACTIVSEC08  
ACTIVSEC09  
ACTIVSEC10  
ACTIVSEC11  
ACTIVSEC12  
ACTIVSEC13  
ACTIVSEC14  
ACTIVSEC15  
DOMESECT01

DOMESECT02  
DOMESECT03  
DOMESECT04  
DOMESECT05  
DOMESECT06  
DOMESECT07  
DOMESECT08  
DOMESECT09  
DOMESECT10  
DOMESECT11  
DOMESECT12  
DOMESECT13  
DOMESECT14  
DOMESECT15  
EXPORSEC01  
EXPORSEC02  
EXPORSEC03  
EXPORSEC04  
EXPORSEC05  
EXPORSEC06  
EXPORSEC07  
EXPORSEC08  
EXPORSEC09  
EXPORSEC11  
EXPORSEC12  
EXPORSEC13  
EXPORSEC14  
EXPORSEC15  
IMPORSEC01  
IMPORSEC02  
IMPORSEC03  
IMPORSEC04  
IMPORSEC05  
IMPORSEC06  
IMPORSEC07  
IMPORSEC08  
IMPORSEC09  
IMPORSEC10  
IMPORSEC11  
IMPORSEC12  
IMPORSEC13  
IMPORSEC14  
IMPORSEC15  
COMPSECT01  
COMPSECT02  
COMPSECT03  
COMPSECT04  
COMPSECT05  
COMPSECT06  
COMPSECT07  
COMPSECT08  
COMPSECT09  
COMPSECT10  
COMPSECT11  
COMPSECT12  
COMPSECT13

COMPSECT14  
 COMPSECT15  
 COMFNSEC01  
 COMFNSEC02  
 COMFNSEC03  
 COMFNSEC04  
 COMFNSEC05  
 COMFNSEC06  
 COMFNSEC07  
 COMFNSEC08  
 COMFNSEC09  
 COMFNSEC10  
 COMFNSEC11  
 COMFNSEC12  
 COMFNSEC13  
 COMFNSEC14  
 COMFNSEC15  
 TRABAJO-NE  
 CAPITAL  
 CAP-PEMEX  
 INGPRIVTOT  
 CONSUMPRIV  
 IMP-DIREC  
 IMPINDIREC  
 INGRGOBIER  
 CONSUGOBR  
 AHORRO  
 RESTOMUNDO /

ALIAS (ACC, ACCP);

ACRONYMS	MF	MARKET FACTOR ACCOUNT
	NMF	NON MARKET FACTOR ACCOUNT
	INST	INSTITUTION INCOME ACCOUNT
	INSTC	INSTITUTION CONSUMPTION ACCOUNT
	AC	ACTIVITY ACCOUNT
	Q	QUANTITY FIXED
	NP	PRICE FIXED AS NUMERAIRE
	NY	
	P	FIXED PRICE
	Y	FIXED VALUE
	CD	COBB DOUGLAS FUNCTION SPECIFICATION
	IDIST	INCOME DISTRIBUTION SPECIFICATION
	TAX	INDIRECT TAX ACCOUNT
	ROW	REST OF THE WORLD ACCOUNT
	CES	CES PRODUCTION FONCTION
	CES2	TWO LEVEL CES FUNCTION
	EXPORT	EARNING FROM EXPORTS
	EXPO	EXPORTS WITH ZERO ELAST OF DEMAND
	EXP1	EXPORT WITH ELAST OF DEMAND ONE
	IMPORT	PAYMENTS FOR IMPORTS
	IO	INPUT-OUTPUT SPECIFICATION
	CET	CONSTANT ELASTICITY OF TRANSFORMATION

CETO	CONST ELAST OF TRANSF (ZERO)
CETINF	CONST ELAST OF TRANSF (INF)
ITAX	INDIRECT TAX SPECIFICATION
DTAX	DIRECT TAX
VSHR	FIXED VALUE SHARES
UNSPEC	UNSPECIFIED OR RESIDUAL
FEXO	
TEXO	
MARKUP	FIXED MARKUP OVER COSTS
RENT	RENT SPECIFICATION
DVEXO	CHANGE IN EXOGENOUS VALUE
DQEXO	
QEXO	
QSHR	
LES	
SUBST	INFINITE ELASTICITY OF SUBSTITUTION
TRANSF	TRANSFER OF INCOME

TABLE SAM (ACC, ACC) SOCIAL ACCOUNTING MATRIX

	VASECTOR01	VASECTOR02	VASECTOR03	VASECTOR04	VASECTOR05
TRABAJO-NE	81767	23572	46517	31600	482647
CAPITAL	395945		276771	159665	2232515
IMPINDIREC	1385	481	1474	858	10910
CAP-PEMEX		975640			
+	VASECTOR06	VASECTOR07	VASECTOR08	VASECTOR09	VASECTOR10
TRABAJO-NE	271439	133139	2062108	107626	530692
CAPITAL	632005	400424	2862061	403311	790636
IMPINDIREC	-868	18460	21711	2712	7300
+	VASECTOR11	VASECTOR12	VASECTOR13	VASECTOR14	VASECTOR15
TRABAJO-NE	31099	38918	171663	97571	106218
CAPITAL	73104	208762	822247	390897	181167
IMPINDIREC	696	3256	4371	10042	1843
+	ACTIVSEC01	ACTIVSEC02	ACTIVSEC03	ACTIVSEC04	ACTIVSEC05
VASECTOR01	479097				
VASECTOR02		999693			
VASECTOR03			324762		
VASECTOR04				192123	
VASECTOR05					2726072
COMPSECT01	80259		4	392	6
COMPSECT02					
COMPSECT03	1060	134	34460	9685	48
COMPSECT04	5093	2076	7075	3507	61225
COMPSECT05	28542	13522	12013	26433	55564
COMPSECT06	1379	780	646	1997	2568
COMPSECT07	5849	19398	5462	2875	36335
COMPSECT08	5290	8903	32169	6583	360954

COMPSECT09	2644	109	11074	1132	38997
COMPSECT10	6233		6978	1912	10533
COMPSECT11	1386		109	442	13904
COMPSECT12	2656	3318	19728	1548	17252
COMPSECT13	74699	510	7052	968	115810
COMPSECT14	67092	49437	21662	135830	93714
COMPSECT15	618	968	876	14315	32784

+	ACTIVSEC06	ACTIVSEC07	ACTIVSEC08	ACTIVSEC09	ACTIVSEC10
VASECTOR06	902576				
VASECTOR07		552023			
VASECTOR08			4945880		
VASECTOR09				513649	
VASECTOR10					1328628
COMPSECT01			43	34	508
COMPSECT02					
COMPSECT03	148		2	431	23821
COMPSECT04	5955	4185	72248	10698	5918
COMPSECT05	54500	9947	126848	149135	101682
COMPSECT06	8133	1769	8541	9806	4901
COMPSECT07	24965	106103	99617	11295	43077
COMPSECT08	87154	178354	528411	73813	79335
COMPSECT09	122254	285	46130	482011	31731
COMPSECT10	3854	144	44863	1362	165731
COMPSECT11	1384		13488	18046	1519
COMPSECT12	297		11998	242265	207785
COMPSECT13	2387	18226	68440	28241	150017
COMPSECT14	332554	4535	168855	126506	128257
COMPSECT15	5979	2390	100604	159687	81516

+	ACTIVSEC11	ACTIVSEC12	ACTIVSEC13	ACTIVSEC14	ACTIVSEC15
VASECTOR11	104899				
VASECTOR12		250936			
VASECTOR13			998281		
VASECTOR14				498510	
VASECTOR15					289228
COMPSECT01	12416	9	473705	7113	657
COMPSECT02				597979	1328
COMPSECT03	7	126855	17638	18607	1682
COMPSECT04	3729	14830	34340	11106	4697
COMPSECT05	15123	51451	200125	75743	33547
COMPSECT06	967	2758	9271	5104	3506
COMPSECT07	1641	4920	20502	14464	10270
COMPSECT08	11756	25252	111351	49513	54037
COMPSECT09	4099	14985	19041	5622	71582
COMPSECT10	794	1447	13868	2267	2826
COMPSECT11	69698	712	10546	3524	10243
COMPSECT12	1707	251124	18927	21683	133950
COMPSECT13	3405	6701	413159	25490	41382
COMPSECT14	19848	33291	187184	753808	90643
COMPSECT15	7685	16802	6745	9036	658271

+ DOMESECT01 DOMESECT02 DOMESECT03 DOMESECT04

ACTIVSEC01	646658					
ACTIVSEC02		514602				
ACTIVSEC03			387365			
ACTIVSEC04				370984		
	+	DOMESECT05	DOMESECT06	DOMESECT07	DOMESECT08	
ACTIVSEC05	3142908					
ACTIVSEC06		1342950				
ACTIVSEC07			850424			
ACTIVSEC08				6221468		
	+	DOMESECT09	DOMESECT10	DOMESECT11	DOMESECT12	
ACTIVSEC09	540185					
ACTIVSEC10		2354426				
ACTIVSEC11			174861			
ACTIVSEC12				493920		
	+	DOMESECT13	DOMESECT14	DOMESECT15		
ACTIVSEC13	2312559					
ACTIVSEC14		1810194				
ACTIVSEC15			70025			
	+	EXPORSEC01	EXPORSEC02	EXPORSEC03	EXPORSEC04	EXPORSEC05
ACTIVSEC01	115239					
ACTIVSEC02		584246				
ACTIVSEC03			96705			
ACTIVSEC04				28758		
ACTIVSEC05					422858	
	+	EXPORSEC06	EXPORSEC07	EXPORSEC08	EXPORSEC09	
ACTIVSEC06	209190					
ACTIVSEC07		27537				
ACTIVSEC08			14500			
ACTIVSEC09				1286794		
	+	EXPORSEC11	EXPORSEC12	EXPORSEC13	EXPORSEC14	EXPORSEC15
ACTIVSEC11	82913					
ACTIVSEC12		308153				
ACTIVSEC13			222124			
ACTIVSEC14				289375		
ACTIVSEC15					1337824	
	+	IMPORSEC01	IMPORSEC02	IMPORSEC03	IMPORSEC04	IMPORSEC05
RESTOMUNDO	154636	87000	35402	1391	2226	
	+	IMPORSEC06	IMPORSEC07	IMPORSEC08	IMPORSEC09	IMPORSEC10

RESTOMUNDO	30675	49289	87817	1315252	12265
+	IMPORSEC11	IMPORSEC12	IMPORSEC13	IMPORSEC14	IMPORSEC15
RESTOMUNDO	127931	547814	446348	1061340	1533593
+	COMPSECT01	COMPSECT02	COMPSECT03	COMPSECT04	COMPSECT05
DOMESECT01	646658				
DOMESECT02		514602			
DOMESECT03			387365		
DOMESECT04				370984	
DOMESECT05					3142908
IMPORSEC01	154636				
IMPORSEC02		87000			
IMPORSEC03			35402		
IMPORSEC04				1391	
IMPORSEC05					2226
IMPINDIREC					
+	COMPSECT06	COMPSECT07	COMPSECT08	COMPSECT09	COMPSECT10
DOMESECT06	1342950				
DOMESECT07		850424			
DOMESECT08			6221468		
DOMESECT09				540185	
DOMESECT10					2354426
IMPORSEC06	30675				
IMPORSEC07		49289			
IMPORSEC08			87817		
IMPORSEC09				1315252	
IMPORSEC10					12265
IMPINDIREC	-203084				
+	COMPSECT11	COMPSECT12	COMPSECT13	COMPSECT14	COMPSECT15
DOMESECT11	174861				
DOMESECT12		493920			
DOMESECT13			2312559		
DOMESECT14				1810194	
DOMESECT15					70025
IMPORSEC11	127931				
IMPORSEC12		547814			
IMPORSEC13			446348		
IMPORSEC14				1061340	
IMPORSEC15					1533593
IMPINDIREC					
+	COMFNSEC01	COMFNSEC02	COMFNSEC03	COMFNSEC04	COMFNSEC05
COMPSECT01	226148				
COMPSECT02		2295			
COMPSECT03			188189		
COMPSECT04				125693	

COMPSECT05 IMPINDIREC			24859	10973	9170	2190959 80671
+	COMFNSEC06	COMFNSEC07	COMFNSEC08	COMFNSEC09	COMFNSEC10	
COMPSECT06	1108415					
COMPSECT07		492940				
COMPSECT08			4696410			
COMPSECT09				1003741		
COMPSECT10						2103879
IMPINDIREC	35633	19947	141381	41960		53503
+	COMFNSEC11	COMFNSEC12	COMFNSEC13	COMFNSEC14	COMFNSEC15	
COMPSECT11	157791					
COMPSECT12		107496				
COMPSECT13			1802420			
COMPSECT14				658318		
COMPSECT15						505342
IMPINDIREC	5890	18307	57894	47765		32035
+	TRABAJO-NE	CAPITAL	CAP-PEMEX	INGPRIVTOT	IMP-DIREC	IMPINDIREC
INGPRIVTOT	3412679	9829510				
IMP-DIREC	803897					
CONSUMPRIV				10313799		
AHORRO				2928390		
INGRGOBIER			975640		803897	461535
+	INGRGOBIER	CONSUMPRIV	CONSUGOBR	AHORRO	RESTOMUNDO	
COMFNSEC01		183679		42469		
COMFNSEC02				27154		
COMFNSEC03				199162		
COMFNSEC04		134863				
COMFNSEC05		1988085		283545		
COMFNSEC06		1035981		108067		
COMFNSEC07		508830	4057			
COMFNSEC08		2899684	1886520	51587		
COMFNSEC09		473998		571703		
COMFNSEC10		20406	36	2136940		
COMFNSEC11		160202		3479		
COMFNSEC12		72903		52900		
COMFNSEC13		1857553	2285	476		
COMFNSEC14		672052		34031		
COMFNSEC15		305563		231814		
CONSUGOBR	1892898					
AHORRO	348174					466763
EXPORSEC01						115239
EXPORSEC02						584246
EXPORSEC03						96705
EXPORSEC04						28758
EXPORSEC05						422858
EXPORSEC06						209190

EXPORSEC07	27537
EXPORSEC08	14500
EXPORSEC09	1286794
EXPORSEC11	82913
EXPORSEC12	308153
EXPORSEC13	222124
EXPORSEC14	289375
EXPORSEC15	1337824

PARAMETER TOTALS (ACC, \*) ACCOUNT TOTALS AND IMB;

TOTALS (ACC, "ROW-TOTAL") = SUM (ACCP, SAM(ACC, ACCP));  
TOTALS (ACCP, "COL-TOTAL") = SUM (ACC, SAM (ACC, ACCP));  
TOTALS (ACC, "DIFFERENCE") = TOTALS(ACC, "ROW-TOTAL") - TOTALS(ACC, "COL-TOTAL");  
\*DISPLAY "CHECK FOR BALANCE OF BASE SAM:",TOTALS;

TABLE SPEC(ACC, ACC) SPECIFICATION TABLE

	VASECTOR01	VASECTOR02	VASECTOR03	VASECTOR04	VASECTOR05
TRABAJO-NE	CES	IO	CES	CES	CES
CAPITAL	CES		CES	CES	CES
IMPINDIREC	ITAX	ITAX	ITAX	ITAX	ITAX
CAP-PEMEX		RENT			
+					
	VASECTOR06	VASECTOR07	VASECTOR08	VASECTOR09	VASECTOR10
TRABAJO-NE	CES	CES	CES	CES	CES
CAPITAL	CES	CES	CES	CES	CES
IMPINDIREC	ITAX	ITAX	ITAX	ITAX	ITAX
+					
	VASECTOR11	VASECTOR12	VASECTOR13	VASECTOR14	VASECTOR15
TRABAJO-NE	CES	CES	CES	CES	CES
CAPITAL	CES	CES	CES	CES	CES
IMPINDIREC	ITAX	ITAX	ITAX	ITAX	ITAX
+					
	ACTIVSEC01	ACTIVSEC02	ACTIVSEC03	ACTIVSEC04	ACTIVSEC05
VASECTOR01	IO				
VASECTOR02		IO			
VASECTOR03			IO		
VASECTOR04				IO	
VASECTOR05					IO
COMPSECT01	IO		IO	IO	IO
COMPSECT02					
COMPSECT03	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT04	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT05	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT06	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT07	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT08	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT09	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT10	IO		IO	IO	IO
COMPSECT11	IO		IO	IO	IO
COMPSECT12	IO	IO	IO	IO	IO

COMPSECT13	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT14	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT15	IO	IO	IO	IO	IO

+    ACTIVSEC06   ACTIVSEC07   ACTIVSEC08   ACTIVSEC09   ACTIVSEC10

VASECTOR06	IO				
VASECTOR07		IO			
VASECTOR08			IO		
VASECTOR09				IO	
VASECTOR10					IO
COMPSECT01			IO	IO	IO
COMPSECT02					
COMPSECT03	IO		IO	IO	IO
COMPSECT04	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT05	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT06	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT07	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT08	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT09	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT10	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT11	IO		IO	IO	IO
COMPSECT12	IO		IO	IO	IO
COMPSECT13	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT14	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT15	IO	IO	IO	IO	IO

+    ACTIVSEC11   ACTIVSEC12   ACTIVSEC13   ACTIVSEC14   ACTIVSEC15

VASECTOR11	IO				
VASECTOR12		IO			
VASECTOR13			IO		
VASECTOR14				IO	
VASECTOR15					IO
COMPSECT01	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT02				IO	IO
COMPSECT03	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT04	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT05	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT06	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT07	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT08	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT09	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT10	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT11	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT12	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT13	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT14	IO	IO	IO	IO	IO
COMPSECT15	IO	IO	IO	IO	IO

+    DOMESECT01   DOMESECT02   DOMESECT03   DOMESECT04

ACTIVSEC01	IO			
ACTIVSEC02		IO		
ACTIVSEC03			IO	

ACTIVSEC04						IO
+	DOMESECT05	DOMESECT06	DOMESECT07	DOMESECT08		
ACTIVSEC05	IO					
ACTIVSEC06		IO				
ACTIVSEC07			IO			
ACTIVSEC08						IO
+	DOMESECT09	DOMESECT10	DOMESECT11	DOMESECT12		
ACTIVSEC09	IO					
ACTIVSEC10		IO				
ACTIVSEC11			IO			
ACTIVSEC12						IO
+	DOMESECT13	DOMESECT14	DOMESECT15			
ACTIVSEC13	IO					
ACTIVSEC14		IO				
ACTIVSEC15				IO		
+	EXPORSEC01	EXPORSEC02	EXPORSEC03	EXPORSEC04	EXPORSEC05	
ACTIVSEC01	IO					
ACTIVSEC02		IO				
ACTIVSEC03			IO			
ACTIVSEC04				IO		
ACTIVSEC05						IO
<b>CAP-PEMEX</b>		<b>RENT</b>				
+	EXPORSEC06	EXPORSEC07	EXPORSEC08	EXPORSEC09		
ACTIVSEC06	IO					
ACTIVSEC07		IO				
ACTIVSEC08			IO			
ACTIVSEC09				IO		
+	EXPORSEC11	EXPORSEC12	EXPORSEC13	EXPORSEC14	EXPORSEC15	
ACTIVSEC11	IO					
ACTIVSEC12		IO				
ACTIVSEC13			IO			
ACTIVSEC14				IO		
ACTIVSEC15						IO
+	IMPORSEC01	IMPORSEC02	IMPORSEC03	IMPORSEC04	IMPORSEC05	
RESTOMUNDO	IMPORT	IMPORT	IMPORT	IMPORT	IMPORT	
+	IMPORSEC06	IMPORSEC07	IMPORSEC08	IMPORSEC09	IMPORSEC10	
RESTOMUNDO	IMPORT	IMPORT	IMPORT	IMPORT	IMPORT	

	+	IMPORSEC11	IMPORSEC12	IMPORSEC13	IMPORSEC14	IMPORSEC15
RESTOMUNDO		IMPORT	IMPORT	IMPORT	IMPORT	IMPORT
	+	COMPSECT01	COMPSECT02	COMPSECT03	COMPSECT04	COMPSECT05
DOMESECT01		CES				
DOMESECT02			CES			
DOMESECT03				CES		
DOMESECT04					CES	
DOMESECT05						CES
IMPORSEC01		CES				
IMPORSEC02			CES			
IMPORSEC03				CES		
IMPORSEC04					CES	
IMPORSEC05						CES
IMPINDIREC						
	+	COMPSECT06	COMPSECT07	COMPSECT08	COMPSECT09	COMPSECT10
DOMESECT06		CES				
DOMESECT07			CES			
DOMESECT08				CES		
DOMESECT09					CES	
DOMESECT10						CES
IMPORSEC06		CES				
IMPORSEC07			CES			
IMPORSEC08				CES		
IMPORSEC09					CES	
IMPORSEC10						CES
IMPINDIREC		ITAX				
	+	COMPSECT11	COMPSECT12	COMPSECT13	COMPSECT14	COMPSECT15
DOMESECT11		CES				
DOMESECT12			CES			
DOMESECT13				CES		
DOMESECT14					CES	
DOMESECT15						CES
IMPORSEC11		CES				
IMPORSEC12			CES			
IMPORSEC13				CES		
IMPORSEC14					CES	
IMPORSEC15						CES
IMPINDIREC						
	+	COMFNSEC01	COMFNSEC02	COMFNSEC03	COMFNSEC04	COMFNSEC05
COMPSECT01		IO				
COMPSECT02			IO			
COMPSECT03				IO		
COMPSECT04					IO	
COMPSECT05						IO
IMPINDIREC			ITAX	ITAX	ITAX	ITAX

	+	COMFNSEC06	COMFNSEC07	COMFNSEC08	COMFNSEC09	COMFNSEC10	
COMPSECT06		IO					
COMPSECT07			IO				
COMPSECT08				IO			
COMPSECT09					IO		
COMPSECT10						IO	
IMPINDIREC		ITAX	ITAX	ITAX	ITAX	ITAX	
	+	COMFNSEC11	COMFNSEC12	COMFNSEC13	COMFNSEC14	COMFNSEC15	
COMPSECT11		IO					
COMPSECT12			IO				
COMPSECT13				IO			
COMPSECT14					IO		
COMPSECT15						IO	
IMPINDIREC		ITAX	ITAX	ITAX	ITAX	ITAX	
	+	TRABAJO-NE	CAPITAL	CAP-PEMEX	INGPRIVTOT	IMP-DIREC	IMPINDIREC
INGPRIVTOT		IDIST	IDIST				
IMP-DIREC		DTAX					
CONSUMPRIV				IDIST			
AHORRO				IDIST			
INGRGOBIER			IDIST		IDIST	IDIST	
	+	INGRGOBIER	CONSUMPRIV	CONSUGOBR	AHORRO	RESTOMUNDO	
COMFNSEC01			VSHR		VSHR		
COMFNSEC02					VSHR		
COMFNSEC03					VSHR		
COMFNSEC04			VSHR				
COMFNSEC05			VSHR		VSHR		
COMFNSEC06			VSHR		VSHR		
COMFNSEC07			VSHR	VSHR			
COMFNSEC08			VSHR	VSHR	VSHR		
COMFNSEC09			VSHR		VSHR		
COMFNSEC10			VSHR	VSHR	VSHR		
COMFNSEC11			VSHR		VSHR		
COMFNSEC12			VSHR		VSHR		
COMFNSEC13			VSHR	VSHR	VSHR		
COMFNSEC14			VSHR		VSHR		
COMFNSEC15			VSHR		VSHR		
CONSUGOBR		IDIST					
AHORRO		IDIST					
EXPORSEC01						FEXO	
EXPORSEC02						EXPORT	
EXPORSEC03						EXPORT	
EXPORSEC04						EXPORT	
EXPORSEC05						EXPORT	
EXPORSEC06						EXPORT	
EXPORSEC07						EXPORT	
EXPORSEC08						EXPORT	
EXPORSEC09						EXPORT	
EXPORSEC11						EXPORT	
EXPORSEC12						EXPORT	

EXPORSEC13  
EXPORSEC14  
EXPORSEC15

EXPORT  
EXPORT  
EXPORT

SET ACCEX(ACC) EXPORTED COMMODITIES

/ EXPORSEC01  
EXPORSEC02  
EXPORSEC03  
EXPORSEC04  
EXPORSEC05  
EXPORSEC06  
EXPORSEC07  
EXPORSEC08  
EXPORSEC09  
EXPORSEC11  
EXPORSEC12  
EXPORSEC13  
EXPORSEC14  
EXPORSEC15 /

PARAMETER ETAS(ACCEX) ELASTICITY OF DEMAND FOR EXPORTS

/ EXPORSEC01=2.0  
EXPORSEC02=2.0  
EXPORSEC03=2.0  
EXPORSEC04=2.0  
EXPORSEC05=2.0  
EXPORSEC06=2.0  
EXPORSEC07=2.0  
EXPORSEC08=2.0  
EXPORSEC09=2.0  
EXPORSEC11=2.0  
EXPORSEC12=2.0  
EXPORSEC13=2.0  
EXPORSEC14=2.0  
EXPORSEC15=2.0 /

PARAMETER CT(ACC, ACC, \*) CELL TABLE;

CT(ACC, ACCP, "TBASE")=SAM(ACC, ACCP);  
CT(ACC, ACCP, "SPECS")=SPEC(ACC, ACCP);  
CT(ACCEX, "RESTOMUNDO", "ETA")= ETAS(ACCEX);

TABLE AT(ACC, \*) ACCOUNT TABLE

	TYPE	FIX	SIGMA
VASECTOR01	AC		1.0
VASECTOR02	AC		1.0
VASECTOR03	AC		1.0
VASECTOR04	AC		1.0
VASECTOR05	AC		1.0
VASECTOR06	AC		1.0
VASECTOR07	AC		1.0
VASECTOR08	AC		1.0

VASECTOR09	AC	1.0
VASECTOR10	AC	1.0
VASECTOR11	AC	1.0
VASECTOR12	AC	1.0
VASECTOR13	AC	1.0
VASECTOR14	AC	1.0
VASECTOR15	AC	1.0
ACTIVSEC01	AC	
<b>ACTIVSEC02</b>	<b>AC</b>	<b>Q</b>
ACTIVSEC03	AC	
ACTIVSEC04	AC	
ACTIVSEC05	AC	
ACTIVSEC06	AC	
ACTIVSEC07	AC	
ACTIVSEC08	AC	
ACTIVSEC09	AC	
ACTIVSEC10	AC	
ACTIVSEC11	AC	
ACTIVSEC12	AC	
ACTIVSEC13	AC	
ACTIVSEC14	AC	
ACTIVSEC15	AC	
DOMESECT01	AC	
<b>DOMESECT02</b>	<b>AC</b>	<b>P</b>
DOMESECT03	AC	
DOMESECT04	AC	
DOMESECT05	AC	
DOMESECT06	AC	
DOMESECT07	AC	
DOMESECT08	AC	
DOMESECT09	AC	
DOMESECT10	AC	
DOMESECT11	AC	
DOMESECT12	AC	
DOMESECT13	AC	
DOMESECT14	AC	
DOMESECT15	AC	
EXPORSEC01	AC	
EXPORSEC02	AC	
EXPORSEC03	AC	
EXPORSEC04	AC	
EXPORSEC05	AC	
EXPORSEC06	AC	
EXPORSEC07	AC	
EXPORSEC08	AC	
EXPORSEC09	AC	
EXPORSEC11	AC	
EXPORSEC12	AC	
EXPORSEC13	AC	
EXPORSEC14	AC	
EXPORSEC15	AC	
IMPORSEC01	AC	
IMPORSEC02	AC	
IMPORSEC03	AC	
IMPORSEC04	AC	
IMPORSEC05	AC	

IMPORSEC06	AC		
IMPORSEC07	AC		
IMPORSEC08	AC		
IMPORSEC09	AC		
IMPORSEC10	AC		
IMPORSEC11	AC		
IMPORSEC12	AC		
IMPORSEC13	AC		
IMPORSEC14	AC		
IMPORSEC15	AC		
COMPSECT01	AC	1.0	
COMPSECT02	AC	1.0	
COMPSECT03	AC	1.0	
COMPSECT04	AC	1.0	
COMPSECT05	AC	1.0	
COMPSECT06	AC	1.0	
COMPSECT07	AC	1.0	
COMPSECT08	AC	1.0	
COMPSECT09	AC	1.0	
COMPSECT10	AC	1.0	
COMPSECT11	AC	1.0	
COMPSECT12	AC	1.0	
COMPSECT13	AC	1.0	
COMPSECT14	AC	1.0	
COMPSECT15	AC	1.0	
COMFNSEC01	AC		
COMFNSEC02	AC		
COMFNSEC03	AC		
COMFNSEC04	AC		
COMFNSEC05	AC		
COMFNSEC06	AC		
COMFNSEC07	AC		
COMFNSEC08	AC		
COMFNSEC09	AC		
COMFNSEC10	AC		
COMFNSEC11	AC		
COMFNSEC12	AC		
COMFNSEC13	AC		
COMFNSEC14	AC		
COMFNSEC15	AC		
TRABAJO-NE	MF	Q	
CAPITAL	MF	Q	
CAP-PEMEX	NMF		
INGPRIVTOT	INST		
CONSUMPRIV	INSTC		NP
IMP-DIREC	TAX		
IMPINDIREC	TAX		
INGRGOBIER	INST		
CONSUGOBR	INSTC		
AHORRO	INSTC		
RESTOMUNDO	ROW		

SET ACCIM(ACC)

/IMPORSEC01, IMPORSEC02, IMPORSEC03, IMPORSEC04, IMPORSEC05, IMPORSEC06,  
IMPORSEC07, IMPORSEC08, IMPORSEC09, IMPORSEC10, IMPORSEC11, IMPORSEC12,

IMPORSEC13, IMPORSEC14, IMPORSEC15 /

\*SET ACCEX(ACC)

\*/EXPORSEC01, EXPORSEC02, EXPORSEC03, EXPORSEC04, EXPORSEC05, EXPORSEC06,  
\* EXPORSEC07, EXPORSEC08, EXPORSEC09, EXPORSEC10, EXPORSEC11, EXPORSEC12,  
\* EXPORSEC13, EXPORSEC14, EXPORSEC15/

SET COM(ACC)

/COMPSECT01, COMPSECT02, COMPSECT03, COMPSECT04, COMPSECT05, COMPSECT06,  
COMPSECT07, COMPSECT08, COMPSECT09, COMPSECT10, COMPSECT11, COMPSECT12,  
COMPSECT13, COMPSECT14, COMPSECT15/

SET VAA(ACC)

/VASECTOR01, VASECTOR02, VASECTOR03, VASECTOR04, VASECTOR05, VASECTOR06,  
VASECTOR07, VASECTOR08, VASECTOR09, VASECTOR10, VASECTOR11, VASECTOR12,  
VASECTOR13, VASECTOR14, VASECTOR15/

SET ACT(ACC)

/ACTIVSEC01, ACTIVSEC02, ACTIVSEC03, ACTIVSEC04, ACTIVSEC05, ACTIVSEC06,  
ACTIVSEC07, ACTIVSEC08, ACTIVSEC09, ACTIVSEC10, ACTIVSEC11, ACTIVSEC12,  
ACTIVSEC13, ACTIVSEC14, ACTIVSEC15/

SET DOM(ACC)

/DOMESECT01, DOMESECT02, DOMESECT03, DOMESECT04, DOMESECT05, DOMESECT06,  
DOMESECT07, DOMESECT08, DOMESECT09, DOMESECT10, DOMESECT11, DOMESECT12,  
DOMESECT13, DOMESECT14, DOMESECT15/

SET COMF(ACC)

/COMFNSEC01, COMFNSEC02, COMFNSEC03, COMFNSEC04, COMFNSEC05, COMFNSEC06,  
COMFNSEC07, COMFNSEC08, COMFNSEC09, COMFNSEC10, COMFNSEC11, COMFNSEC12,  
COMFNSEC13, COMFNSEC14, COMFNSEC15/

SET CON(ACC)

/CONSUMPRIV/

**MODEL APOLO**

/ ACC, AT, CT /;

DISPLAY "ACCOUNT AND CELL TABLES BEFORE SOLVE:",  
AT, CT;  
SOLVE APOLO USING HERCULES;

## Referencias bibliográficas

- Al-Hassan, A., Papaioannou, M., Skancke, M., and Chih Sung Cheng (November 2013), Sovereign wealth funds: aspects of governance structures and investment management, IMF Working Paper, Monetary and Capital Markets Department.
- Aguayo et. al (2009) Análisis de la generación y redistribución del ingreso en México a través de una matriz de contabilidad social, Estudios Económicos, número extraordinario, p. 225-311
- Adelman, I. and Taylor, E. (1990) Is structural adjustments with human face possible? The case of Mexico, The journal of development studies, vol.26, núm.3, 387-407
- Asik, G. (2013) Stabilization funds in oil-rich countries and fiscal policy: (A)cyclicity?, London School of Economics, *Working paper*
- Borges, A. (1986) Applied general equilibrium models: An assessment of their usefulness for policy analysis, OECD journal: economic studies.- OECD, ISSN 1995-2848, ZDB-ID 8581745. - Vol. 7.1986, p. 7-43
- Bjornland H. And Thorsud L. (November 2014) What is the effect of an oil price decrease on the Norwegian economy?, Working Papers, Centre for Applied Macro and Petroleum Economics (CAMP), BI Norwegian Business School.
- Chapa, J. (2003) Análisis de la apertura comercial en México mediante modelos multisectoriales, 1970-1993, tesis de doctorado, Universidad de Barcelona.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). Medición de la pobreza en México y en las Entidades Federativas 2012, 2013, D.F., México.
- Dervis, K., De Melo, J., and Robinson, S. (1984). General equilibrium models for development policy, with a foreword by Hollis Chenery. New York Cambridge University 1984, 1982.
- Gutiérrez, M., Venegas, F. y Bravo, H. (2005) Política fiscal en el manejo de los recursos hidráulicos: un modelo de equilibrio general computable, Estudios Económicos, Vol. 20, núm.2, págs. 219-261
- Harris (2002), R. (2002) Estimation of a regionalized mexican social accounting matrix: using entropy techniques to reconcile disparate data sources, University of South Florida, TMDDiscussion Paper, núm. 97
- Hudson, E.A., and Jorgenson, D. (1978), Energy Prices and U.S. Economy, 1972-1976, Natural Resource Journal, vol. 18, No.4 (October), pp.8770-897
- Ibarrarán, M.E. and Boyd, R. (2010), Multiplier and Distributive Effects of Large-Scale REDD+ Policies in Mexico, WWF. Report No. 9 June
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2012) Sistema de Cuentas Nacionales de México: Desarrollo de la Matriz Insumo Producto 2012, México.
- International Monetary Fund (April 2015), World Economic Outlook.



Gonzales, R. Destapan crisis en la hacienda pública. La Jornada digital [en línea]. 30 de Enero 2015. Disponible en: < <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2015/01/30/anuncia-hacienda-recorte-en-el-gasto-por-124-mil-mdp-4088.html>>

Montero, Álvaro. Mezcla mexicana registra cuarta caída en fila. El financiero digital [en línea]. 17 de Marzo 2015. Disponible en: < <http://www.elfinanciero.com.mx/mercados/mezcla-mexicana-registra-cuarta-caida-en-fila.html>>

Raval, Anjali. Saudi claims oil price strategy success. Financial Times digital [en línea] 13 de Mayo 2015. Disponible en: < <http://www.ft.com/intl/cms/s/2/69350a3e-f970-11e4-be7b-00144feab7de.html>>

## **Leyes**

Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo, disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFMPED\\_110814.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFMPED_110814.pdf).