

# ***Diseño y uso de matrices de contabilidad social y modelos de equilibrio general computable para la planeación y la toma de decisiones***

Design and Use of Social Accounting Matrices and Computable General Equilibrium Models for Planning and Decision Making

## **Reseña**

Lilia Rodríguez Tapia\* y Jorge A. Morales Novelo\*\*



## **Introducción**

Debido a la creciente necesidad que existe en el país de tomar decisiones de política pública basadas en modelos que capten la realidad con la mayor objetividad posible y sean la base para crear escenarios que permitan el diseño de alternativas de políticas, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) unieron esfuerzos para atender dicha demanda y organizaron en la Ciudad de México<sup>1</sup> el Taller-Seminario Internacional: Diseño y Uso de Matrices de Contabilidad Social y Modelos de Equilibrio General Computable para la Planeación y la Toma de Decisiones.

<sup>1</sup> Los días 25, 26 y 27 de octubre de 2016 en las instalaciones de la Rectoría General de la Universidad Autónoma Metropolitana.

\* Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)-Unidad Azcapotzalco (A), lrt@correo.azc.uam.mx

\*\* UAM-A, jamn@correo.azc.uam.mx

El evento persiguió dos objetivos, el primero fue reflexionar sobre la pertinencia de modelar y destacar la importancia de hacerlo utilizando modelos de equilibrio general computable (MEGC) mediante matrices de contabilidad social (MCS) y el segundo, conocer los esfuerzos de aplicación de dicha metodología en México para resolver problemas agrícolas, ambientales, comercio exterior, distribución del ingreso y política fiscal. Para reforzar los objetivos señalados, previo al Seminario se organizó un taller, el cual abordó la misma temática y aglutinó a personal tanto del sector público como del privado del país y a los académicos interesados en adentrarse en este campo, o bien, en actualizar sus conocimientos.

En este escrito se presentan los momentos más relevantes del Taller-Seminario desde la óptica de la discusión académica, rescatando los argumentos respecto a la pertinencia de la modelación, sus alcances, virtudes y aplicaciones. El objetivo del documento es mostrar la relevancia de la modelación en general y, en particular, de los modelos de equilibrio general (MEG) a partir de las matrices insumo-producto (MIP) y de contabilidad social para incentivar el interés de más investigadores y de los responsables de la política pública de México a incursionar en este tipo de investigación.

El texto está organizado en cuatro secciones, la primera sintetiza los aspectos más importantes de la cátedra magistral de apertura del Seminario impartida por el doctor Ali Bayar,<sup>2</sup> la segunda destaca situaciones relevantes y conclusiones de los cuatro paneles relacionados con los MEG aplicados a problemas específicos de México, la tercera señala características del taller que se llevó a cabo con el fin de adquirir habilidades para la construcción de MEG y, finalmente, en la cuarta sección se otorgan créditos a las instituciones organizadoras.

## **I. Conferencia magistral *Modelación de políticas* (5)**

Después de la inauguración formal del Seminario por destacadas autoridades del INEGI y la UAM, el doctor Bayar precisó que los objetivos de su participación consistían en transmitir a los modeladores de México su larga experiencia en construir modelos —que comprende la dirección de proyectos en 150 países del mundo y a más de mil instituciones públicas y privadas—, sembrar inquietud en los investigadores y políticos sobre su importancia y afianzar la comprensión de su utilidad para el país. Más que disertar acerca de la especificación de ecuaciones y otras técnicas claves de la modelación, le interesó destacar las ventajas y límites de los modelos y las respuestas que un modelador puede esperar de su trabajo.

En contexto al momento de la charla —dos semanas previas a la votación por la presidencia en Estados Unidos de América (EE.UU.)—, sugirió reflexionar acerca de la pertinencia de que en México se planteara la pregunta sobre qué importancia tendría para la economía mexicana que ganara Donald Trump o Hillary Clinton la elección, qué impacto habría si ganaba Clinton,

2 Es un académico reconocido internacionalmente en el tema de la modelación, investigador de la Universidad de Bruselas y director de la Escuela de Modelación (EcoMod) (2) ubicada en la frontera del conocimiento. En su experiencia, ha trabajado en la construcción de modelos aplicados a estrategias de política económica para la Unión Monetaria Europea, para problemas en finanzas públicas, política impositiva, energía, medio ambiente, cambio climático, desarrollo, negociaciones de acuerdos de comercio bilaterales, así como para la Organización Mundial de Comercio (OMC). Ha sido consejero en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM), el Banco Central Europeo (BCE) y la Reserva Federal de Estados Unidos, entre otros organismos internacionales.

qué perspectiva se presentaba si el triunfo era para Trump. Las respuestas —señaló— pueden construirse de varias formas, la más común sería conjuntar la opinión de los expertos y representantes de sectores afectados respecto a los impactos esperados por ellos —bajo el supuesto de que respondieran realizando su mejor esfuerzo dado su nivel de conocimientos y experiencia— y, a partir del análisis de la información recabada, se podría construir una respuesta, la cual, sin embargo, conllevaría un fuerte nivel de imprecisión dado que se basa en opiniones.

Otra vía es buscarla mediante un método científico construyendo un modelo para México basado en una teoría económica que explique su funcionamiento a partir de datos confiables y elaborado por personal calificado. En esta visión, es fundamental entender una realidad compleja como es la mexicana con una teoría sobre su funcionamiento, lo cual determina el carácter científico de su comprensión y que marca la diferencia respecto a sólo conjuntar opiniones diversas.

Para responder de manera objetiva a las potenciales consecuencias de la elección a la presidencia en EE.UU., construir un modelo del país es lo adecuado —afirmó el doctor Bayar—, base a partir de la que se podrían identificar y medir las implicaciones de las políticas anunciadas por cada candidato que afectarían a México. Los posibles impactos a evaluar son muy diversos, por ejemplo, sobre los mercados financieros, empresas grandes y pequeñas, hogares, migrantes y grupos de la población. La importancia de la modelación es que se puede hacer un análisis *ex-ante*, crea escenarios para el diseño de políticas públicas y permite tanto la toma de decisiones ante alternativas bien diseñadas como elegir el mejor camino de los posibles y la mejor ruta para el bienestar del país. En este sentido, ofrece más ventajas tomar decisiones con un modelo —pues permite identificar y medir impactos de corto y largo plazos, así como observar situaciones que inicialmente no eran esperadas— que a partir de información basada en reflexiones simples construidas rápidamente sobre una hoja de papel.

Su exposición resultó premonitoria ante el actual escenario que vivimos con las políticas de Trump como presidente de EE.UU. y muestra la relevancia de su propuesta para el gobierno de México de que cuente con un modelo idóneo para simular los impactos potenciales de la renegociación del Tratado de Libre Comercio y la construcción de un muro entre ambas naciones, así como para generar escenarios que permitan tomar las mejores decisiones de política pública para el país.

El doctor Ali Bayar refirió a los 48 expertos presentes y a los 118 seguidores del evento por internet en tiempo real (*Reporte interno del Taller-Seminario Internacional* (14)) que en la formulación de un modelo es central definir las preguntas que queremos responder, ya que éstas sirven como filtro de lo que se capte de la realidad. Esto es así, pues es una representación intencionada de un sistema real y constituye la fórmula para construir una representación simplificada de la misma que, a su vez, permite se pueda manipular y experimentar con los datos.

Cuando se tiene una clara justificación de la pertinencia del problema a investigar, procede la construcción del modelo, acotando el hecho de que dicha tarea implica un trabajo a largo plazo.

Asimismo, les recordó que, de forma esquemática, los insumos básicos para la elaboración de modelos requiere de tres componentes: buenos datos, herramientas analíticas y personal con habilidades:

- Buenos datos. Éstos son el insumo primario para la construcción de modelos, y debe evaluarse su disponibilidad y frecuencia en la generación, así como precisar las brechas o carencia, su calidad y confiabilidad. La suficiencia y calidad es la base, el detalle de la información permite alcanzar efectos precisos, y con la oportunidad en la producción de datos se obtienen respuestas más realistas de los impactos estimados en los modelos. Lo anterior muestra la importancia del trabajo del INEGI en México.
- Herramientas analíticas. Entre las mínimas para la construcción de un modelo se cuenta la base teórica que explique el funcionamiento económico, político y social de una realidad, formulaciones matemáticas y programas de cómputo adecuados. Las herramientas permiten diseñarlo (especificación matemática) partiendo de un conocimiento básico del problema (dimensionarlo a partir de pruebas sustentadas en datos), contar con evidencia de alta calidad, lo que posibilita especificar un modelo bajo una base teórica probada. La teoría puede variar dependiendo de la concepción del funcionamiento económico por parte del investigador o funcionario interesado: se puede soportar en las teorías clásica, neoclásica, keynesiana, neokeynesiana, marxista, heterodoxa, de comportamiento o basada en agentes.
- Personal con habilidades. Se necesitan recursos humanos con la capacitación pertinente ya que, una vez definida la teoría, el diseñador del modelo debe especificar el comportamiento de sus agentes, para lo cual es fundamental contar con el personal con el nivel de preparación requerido, capaz de conjuntar conocimientos de economía, matemáticas, destreza en programas de computación y manejo de archivos, que constituyen equipos multidisciplinarios y que cuando se integran aglutinan un activo muy importante para la investigación en un país.

## **Variedad de modelos**

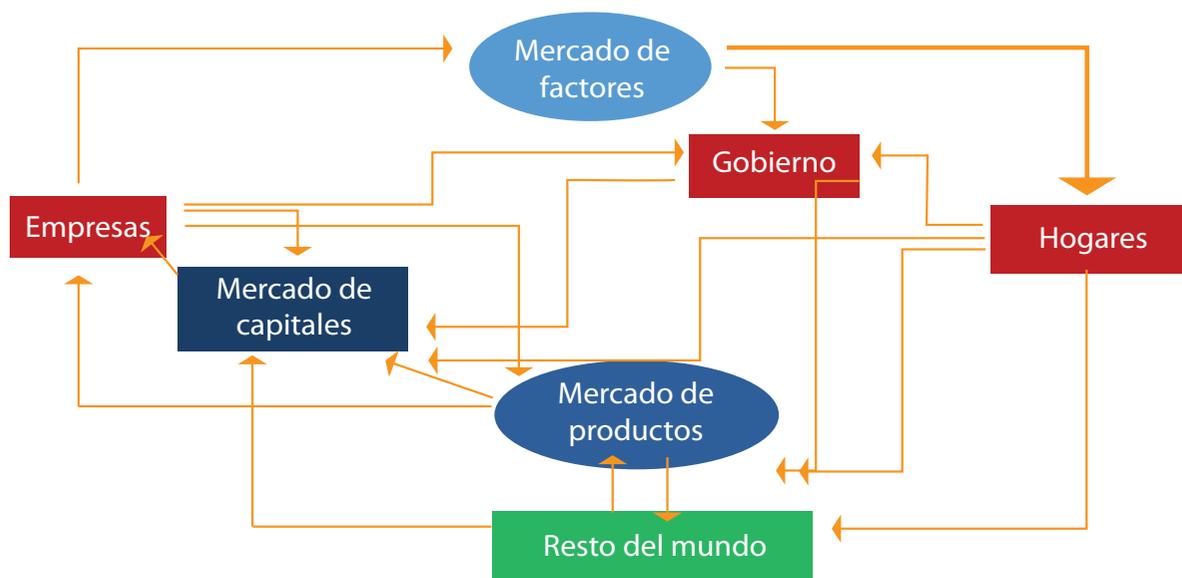
El doctor Bayar explicó que no existe un modelo único, hay diversos dependiendo del problema por abordar, de las herramientas aplicadas, de los datos requeridos, la teoría pertinente y la programación formulada. El estado del arte en la modelación registra entre los más utilizados la siguiente tipología:

- Modelos de regresión y contables.
- Modelos multisectoriales basados en la MIP y en la MCS.
- MEGC.
- Modelos macroeconómicos.
- Modelos de vectores autorregresivos.
- Modelos de ciclo real de negocios.
- Modelos dinámicos de equilibrio general estocástico.
- Modelos de generaciones traslapadas.
- Modelos de microsimulación.
- Modelos de optimización .
- Modelos financieros y actuariales.
- Modelos regionales y urbanos.

- Sistemas dinámicos.
- Modelos basados en agentes o individuos.
- Datos masivos, inteligencia artificial, aprendizaje automático.

Los modelos, una vez elaborados, se solucionan bajo la consideración teórica de que alcanzan el equilibrio, el cual se logra bajo un proceso que puede ser determinístico o estocástico (vale decir que el balance contable no es necesariamente un equilibrio económico). Éste puede ser parcial o general dependiendo del tipo de modelo aplicado. Un modelo de equilibrio parcial (MEP) se ajusta ante un cambio exógeno afectando solamente al mercado en cuestión, manteniendo fijos los precios y las cantidades de otros bienes en otros mercados e ignora la posibilidad de que algún evento en otro mercado afecte los precios y las cantidades del que se encuentra en equilibrio (esta forma de considerar el funcionamiento de una realidad es consistente con la manera en que los individuos toman decisiones). Otros modelos suponen la acción simultánea de mercados y conciben una realidad específica a partir de aquellos que se vinculan mediante la demanda y la oferta, de tal forma que la producción de un mercado puede ser un insumo en otro. El equilibrio en este tipo de modelo se logra cuando todos los mercados lo alcanzan y se denomina general, y es donde existen efectos de derrama (*spillover effect*) que captan el hecho de que un cambio en el equilibrio de un mercado produce un cambio en el de otro mercado. Asimismo, se registra un efecto de realimentación (*feedback effect*) que consiste en que se registra un cambio en el equilibrio del mercado A, resultado de un cambio en el del B que, a su vez, fue causado, inicialmente, por una transformación en el mismo mercado A (ver figura).

### Modelo de equilibrio general



Fuente: Bayar, Ali. *Modelación de políticas*. 2016.

Los MEG son los que interesaban a los asistentes al Seminario —bastante más complejos que los MEP— en la modalidad de MEGC y modelos multisectoriales de insumo-producto. La virtud que presenta este tipo de modelación es que capta más aspectos de la realidad al cubrir todos

los mercados de una economía y considera sus intercambios; además, la teoría aplicada y los datos base para su elaboración (MIP y MCS) son consistentes, incluyen acuerdos de vinculación interindustrial, capturan cambios en el comportamiento de los agentes y pueden o no ser dinámicos. Los usos más frecuentes son para decisiones de política, medición de impactos, escenarios de análisis, predicción y proyecciones y en problemas de sectores como agricultura, energía, medio ambiente, transporte, finanzas públicas, mercado de trabajo, distribución del ingreso, cuestiones regionales y cambios estructurales, seguridad social, vejez y comercio internacional, entre otros.

La búsqueda de soluciones a los problemas y retos que enfrentan los MEG delinea un sistemático y continuo mejoramiento en su proceso de construcción, ya que registran constantes ajustes en los siguientes aspectos: adecuaciones en la teoría que fundamenta su funcionamiento económico, ajustes en los datos base del modelo y en la especificación de parámetros (p. e. análisis sistemático de sensibilidad y econometría máxima de entropía), combinaciones en la preselección del modelo (formas funcionales, expectativas, movilidad de capital y trabajo, condiciones de cierre del modelo), definición de expectativas (miopía, expectativas racionales o adaptativas, racionalidad limitada, heurística, previsión perfecta, aprendizaje, efectos de información), inclusión de riesgo e incertidumbre, supuestos flexibles en su estructura de mercado y finanzas.

Al término de la sesión de preguntas, el doctor Bayar ofreció un mensaje final a los modeladores presentes en el Seminario:

“Los modelos nos ayudan a entender problemas complejos y a tomar las mejores decisiones. Un modelo se tiene como fundamento para la toma de decisiones de políticas basadas en la evidencia (...) existen dos tipos de modelos, los de interés académico y los que se utilizan para decisiones de política pública (...) que requieren mayor rigurosidad en su elaboración, la información base debe ser muy confiable, de mayor detalle, deben ser construidos por expertos en disciplinas diversas y requieren cuantiosos recursos monetarios para su elaboración. Estos modelos constituyen la base para la toma de decisiones de política por parte de alguna instancia gubernamental, por lo que deben ser realistas y reflejar impactos a nivel de profuso detalle, ya que es imprescindible identificar y medir los impactos de políticas específicas sobre grupos de la población involucrados.

“Los modelos de interés académico enfrentan limitaciones, aunque idealmente deben pretender captar los aspectos centrales de la realidad. En este tipo de esquemas existe mayor flexibilidad para el diseño en tanto que su objetivo es avanzar en el conocimiento de la realidad, lo cual es siempre perfectible. En general, la recomendación en la construcción de un modelo es iniciar con un esquema sencillo y, a partir del mismo, ir introduciendo poco a poco las complejidades que el objeto de análisis demanda.”

## **II. MEG aplicados a problemas específicos de México**

El Seminario continuó con cuatro paneles de presentaciones y conferencias magistrales relacionados con esta temática. Esta segunda parte del evento contó con expertos en modelación: dos internacionales y 10 nacionales; lo más destacado se presenta a continuación.

En el primer bloque de conferencias (Panel 1) se expusieron tres aplicaciones de modelos a problemas de comercio exterior. El doctor Arturo Pérez Mendoza, jefe de la Licenciatura en Economía del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Campus Ciudad de México, presentó el trabajo *Modelos de equilibrio general y salvaguardas: el caso de la industria del triplay*, donde examinó las dificultades que enfrentó la industria referida en México en el 2000 (6): debido a la excesiva importación de *triplay*, aumentó desmesuradamente su oferta, hecho que amenazó la producción nacional de bienes similares; ante esto, los productores nacionales solicitaron una medida de salvaguarda al gobierno federal (que de acuerdo con la Organización Mundial de Comercio es posible aplicar en el escenario arriba descrito). Esta situación fue simulada a partir de un MEG, y estimó si era o no real la necesidad de una medida de ese tipo. La conclusión general fue que la salvaguarda tendría efectos negativos en el nivel de bienestar, en la producción agregada y en la economía en su conjunto, aun cuando la industria del *triplay* se vería beneficiada. Esta inferencia, resultado de la aplicación del modelo, destaca la flexibilidad del mismo para su utilización en las manufacturas.

Otra interesante conferencia en este bloque fue la del doctor Carlos A. López Morales, catedrático de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), bajo el tema *Modelo de comercio mundial basado en la economía insumo-producto: aplicaciones para México*, cuyas fuentes de información fueron las tablas de insumo-producto y el uso de factores de producción, incluyendo los recursos naturales. Sus escenarios incluían la política económica o ambiental y escenarios a futuro que consideraban el crecimiento poblacional y el cambio climático. El resultado fue un modelo de comercio de carácter interregional que resulta ser una versión de la teoría de las ventajas comparativas.

El segundo bloque (Panel 2) se dedicó a modelos aplicados a temas agrícolas, que inició con la cátedra magistral impartida por el doctor Antonio Yúnez Naude, profesor de El Colegio de México, con la conferencia *De las matrices de contabilidad social y los modelos multisectoriales macroeconómicos a los microeconómicos y sus aplicaciones al medio rural* (7). Uno de sus objetivos consistió en aplicar los modelos de equilibrio general aplicado (MEGA) a la planeación y el diseño de políticas para el desarrollo agrícola y rural en países de bajo ingreso, ya que constituyen instrumentos ideales para el diseño de políticas productivas con perspectiva territorial y de *abajo hacia arriba* para aprovechar los nexos campo-ciudad, además de considerar lo heterogéneo que es la productividad en el campo, así como incluir en dichas políticas las restricciones de conservación de los recursos naturales y la problemática actual de adaptación al cambio climático. Sugirió la necesidad de que el INEGI, en su carácter de institución que captura y procesa datos, suministre la información necesaria para la elaboración de los MEGA.

También se presentaron las ponencias de los doctores Jorge M. P. Vázquez Alvarado, investigador de socioeconomía del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), dependiente de la SAGARPA, con el tema *Análisis de equilibrio general de la reconversión productiva agrícola* (4), y George A. Dyer Leal, investigador asociado por la organización social Desarrollo y Alimentación Sustentable, AC, con el título *Costos y beneficios del maíz Bt en México: un análisis de equilibrio general* (8).

En el tercer bloque de conferencias (Panel 3) se presentaron trabajos sobre temas ambientales. La cátedra magistral estuvo a cargo del doctor Manuel Alejandro Cardenete, profesor y vicerrector de estudios de posgrado en la Universidad de Loyola, Andalucía, España, con el título *Modelos de equilibrio general computable aplicados a temas ambientales* (9). Destacó la importancia del análisis multicriterio en el diseño de políticas, con énfasis en los inconvenientes de este enfoque para la construcción de una función de utilidad social, preocupación de los diseñadores de políticas públicas en la formulación de objetivos múltiples. Describió ampliamente la metodología empleada en este tipo de modelos, incluyendo las variables exógenas y endógenas, el modelo de optimización utilizado, la MCS, así como los sectores de aplicación del modelo. Una de las conclusiones a las que arribó fue la eficiencia de la aplicación del óptimo de Pareto en el análisis económico y en el diseño de políticas. Lo interesante de esta conferencia radicó en que es factible usar criterios ambientales junto con criterios económicos en un mismo modelo.

Asimismo, hubo cuatro conferencias que aplicaron modelos a temas ambientales, la primera fue el trabajo de Lilia Rodríguez Tapia y Jorge A. Morales Novelo, profesores de la UAM-A, titulado *Agua virtual y huella hídrica en México: un enfoque insumo-producto* (10). Los ponentes presentaron un modelo híbrido a partir de la integración de cuentas de agua con la MIP de México 2008 y estimaron tanto los índices de intensidad de uso del agua (multiplicadores de agua virtual) para las actividades económicas como la importación neta de agua virtual y la huella hídrica del país. Sus resultados muestran que el déficit comercial ha implicado un ahorro de agua (agua virtual) que representa un volumen equivalente a 15% del agua fresca incorporada en la producción interna, lo cual reduce la presión hídrica que se enfrenta; lo anterior sugiere nuevos escenarios de política pública para enfrentar la creciente presión de nuestros recursos hídricos.

La segunda presentación estuvo a cargo del doctor George Dyer, de Desarrollo y Alimentación Sustentable, AC, con la conferencia *Metas ambientales en la política de desarrollo rural: un enfoque de sistemas socio-ambientales integrados* (10), investigación basada en un MEGC.

El tercer trabajo del panel correspondió a Lilian Albornoz Mendoza y Rafael Ortiz Pech, profesores de la Universidad Autónoma de Yucatán, con el trabajo *Diseño y uso de matrices de contabilidad social híbridas* (10), como aplicación para agua subterránea, energía primaria y emisión de gases de efecto invernadero en Yucatán.

Finalmente, la doctora María Eugenia Ibararán, profesora de la Universidad Iberoamericana de Puebla, expuso la ponencia *Necesidades de información y retos para construir y actualizar un modelo de equilibrio general regional para México* (10).

El cuarto y último bloque (Panel 4) abordó aplicaciones sobre distribución del ingreso y política fiscal. Destacó la presentación del doctor Horacio Sobarzo Fimbres, profesor en El Colegio de México, con el tema *Uso de matrices de contabilidad social y modelos de equilibrio general en el análisis de impactos de reforma tributaria y distribución del ingreso en México* (11), con el cual analizó un ejemplo de aplicación de estimación de los impactos en la distribución del ingreso debido a los cambios tributarios; explicó que a través de un MEG se reflexiona sobre la dificultad que existe en México para realizar una reforma tributaria que sea tanto recaudadora como redistributiva, esto debido a la estrechez de la base tributaria del ingreso;

su modelo se basa en la MCS (2003) ajustada a las variables necesarias para su estudio; en sus conclusiones, señaló que "...la fuerte concentración del ingreso en México ha sido un obstáculo importante para llevar a cabo una reforma tributaria que aumente la recaudación proveniente de la exportación de petróleo...", que es necesario analizar más detenidamente la posibilidad de que "...las reformas dirigidas a gravar el consumo sean más eficientes que las reformas dirigidas a gravar el ingreso..."; que, de manera general, "...las Matrices de Contabilidad Social y los Modelos de Equilibrio General son instrumentos por demás útiles para evaluar escenarios de reformas tributarias..." y que "...las aplicaciones de estos modelos sirven más para la descripción de ajustes frente a modificaciones en variables que para pronosticar..."; por último, sugirió que el INEGI debería desagregar la información sobre impuestos por deciles, lo que es factible a partir de la información del Servicio de Administración Tributaria y destacó la importancia de construir un MEG para el cálculo de incidencia tributaria para medir impactos sobre distribución del ingreso, en el que se podría evaluar el problema de la concentración del ingreso y el sector informal, que son dos grandes problemas para lograr una reforma fiscal en México. Un modelo permitiría responder a la pregunta: ¿qué tan factible sería hacer una reforma para gravar el ingreso?; en dicho modelo se podrían simular reformas a los sistemas de transferencias y el tributario, entre otros aspectos.

Una reflexión justa después de evaluar los cuatro bloques de aplicaciones en modelación es que los MEG elaborados son ejercicios académicos interesantes que avanzan en el conocimiento de diferentes aristas de la economía de México, subrayando la importancia de sus conclusiones que proponen diversas soluciones a problemas nacionales. Al mismo tiempo, surge la inquietud de la importancia de impulsar la elaboración de modelos para política pública en el país, donde los académicos que practican el tema podrían colaborar.

### **III. Taller para la construcción de MEG**

La importancia de mejorar e incrementar el personal capacitado en el diseño y elaboración de modelos en el país fue el móvil del Taller bajo el tema *Diseño y construcción de matrices de contabilidad social y modelos de equilibrio general computable* (3 y 4), evento que precedió al Seminario. Lo dirigió el doctor Arturo Pérez Mendoza mediante un programa que abarcó 10 horas de trabajo intensivo. El objetivo fue lograr que los asistentes, personas provenientes tanto de la Academia como de instituciones públicas generadoras de información y usuarios de indicadores oficiales tuvieran una visión práctica sobre las MCS y los MEGC a partir de datos reales.

Durante su desarrollo, el doctor Pérez integró conocimientos sobre la MCS, especificaciones matemáticas del modelo y su programación en el *software General Algebraic Modeling System (GAMS)*, insumos fundamentales para elaborar y solucionar modelos bajo el esquema de optimización. Se presentaron de manera didáctica modelos sencillos de aplicación de GAMS que, junto con la práctica *in situ*, facilitaron la comprensión del funcionamiento y operatividad de los modelos económicos. El Taller permitió la vinculación entre investigadores especializados en análisis de los sectores académico, gobierno y productivo, y planteó la posibilidad de organizar en forma conjunta un evento similar impartido por EcoMod (2).

## IV. Créditos a las instituciones organizadoras

En la sesión inaugural del Seminario (12), los doctores Enrique Ordaz, director general de Integración, Análisis e Investigación, y Rolando Ocampo Alcántar, vicepresidente de Información Geográfica y del Medio Ambiente, ambos del INEGI, y tanto el doctor Enrique Alberto Medellín Cabrera, director de Enlace con Sectores Productivos de la UAM —en representación del H. Rector Salvador Vega y León de esa casa de estudios— como la doctora Lilia Rodríguez Tapia, por parte de la Unidad Azcapotzalco, señalaron claramente la importancia de las actividades realizadas por las instituciones organizadoras del Taller-Seminario.

El evento fue planeado y programado por la Dirección de Organización de Actividades para la Transmisión y Fortalecimiento del Conocimiento Estadístico y Geográfico del INEGI, a cargo del licenciado Ricardo Rodríguez López, y por la UAM, a través de la Rectoría General y el Área de Investigación de Crecimiento Económico y Medio Ambiente (AICEMA) de la UAM-Azcapotzalco (1), bajo la coordinación de la doctora Lilia Rodríguez Tapia.

El Taller-Seminario tuvo una asistencia total de 48 personas (50% provino del sector público y 44% que se desempeña en la Academia e investigación); además, se transmitió de manera simultánea a través de internet y se registraron 118 conexiones (14).

Las referencias señaladas entre paréntesis en el cuerpo del texto indican los *links* para acceder a las conferencias grabadas por el INEGI.

### Referencias

- (1) Área de Investigación de Crecimiento y Medio Ambiente (AICEMA). (DE) consultado el 5 de febrero de 2017 en <http://www.economiaambiental.azc.uam.mx/>
- (2) *EcoMod Modeling School*. (DE) consultado el 5 de febrero de 2017 en <http://ecomod.net/>
- (3) INEGI. Introducción al Taller sobre Diseño y Construcción de Matrices de Contabilidad Social (archivo de video). 2016. (DE) consultado el 25 de noviembre de 2016 en <https://www.youtube.com/watch?v=Kd4ANKMIZyg&index=1&list=PLalyu5hW-QP3xOCIJIVhgCoz8LOGFL3U4>
- (4) \_\_\_\_\_ Final del Taller sobre Diseño y Construcción de Matrices de Contabilidad Social (archivo de video). 2016. (DE) consultado el 15 de diciembre de 2016 en <https://www.youtube.com/watch?v=-nM3IE-51aA&index=2&list=PLalyu5hW-QP3xOCIJIVhgCoz8LOGFL3U4>
- (5) \_\_\_\_\_ Conferencia magistral del profesor Ali Bayar (archivo de video). 2016. (DE) consultado el 15 de noviembre de 2016 en <https://www.youtube.com/watch?v=vn0vjA2Ngt0&index=8&list=PLalyu5hW-QP3xOCIJIVhgCoz8LOGFL3U4>
- (6) \_\_\_\_\_ Ejemplos de diseño y uso de matrices de contabilidad social (archivo de video). 2016. (DE) consultado el 2 de febrero de 2017 en <https://www.youtube.com/watch?v=t6fAJYmAljo&list=PLalyu5hW-QP3xOCIJIVhgCoz8LOGFL3U4&index=6>
- (7) \_\_\_\_\_ Panel 1. Conferencia magistral del doctor Antonio Yúnez Naude (archivo de video). 2016. (DE) consultado el 30 de enero de 2017 en <https://www.youtube.com/watch?v=hylzKKZQv7M&list=PLalyu5hW-QP3xOCIJIVhgCoz8LOGFL3U4&index=11>
- (8) \_\_\_\_\_ Ejemplos de modelos de equilibrio general computable en temas agrícolas (archivo de video). 2016. (DE) consultado el 2 de febrero de 2017 en <https://www.youtube.com/watch?v=ZEne0z7-cRc&index=14&list=PLalyu5hW-QP3xOCIJIVhgCoz8LOGFL3U4>
- (9) \_\_\_\_\_ Panel 2. Conferencia Magistral del doctor Manuel Alejandro Cardenete (archivo de video). 2016. (DE) consultado el 15 de enero de 2017 en <https://www.youtube.com/watch?v=e7AAVDyAoyU&index=16&list=PLalyu5hW-QP3xOCIJIVhgCoz8LOGFL3U4>
- (10) \_\_\_\_\_ Ejemplos de modelos de equilibrio general computable en temas medioambientales (archivo de video). 2016. (DE) consultado el 20 de enero de 2017 en <https://www.youtube.com/watch?v=lavYmEu51cs&index=18&list=PLalyu5hW-QP3xOCIJIVhgCoz8LOGFL3U4>
- (11) \_\_\_\_\_ Ejemplos de modelos de equilibrio general computable en distribución del ingreso (archivo de video). 2016. (DE) consultado el 15 de enero de 2017 en <https://www.youtube.com/watch?v=S00IZY8wVH8&list=PLalyu5hW-QP3xOCIJIVhgCoz8LOGFL3U4&index=21>

- 
- (12) \_\_\_\_\_ Inauguración seminario internacional: Diseño y Uso de Matrices de Contabilidad Social (archivo de video). 2016. (DE) consultado el 10 de enero de 2017 en <https://www.youtube.com/watch?v=B2DPmGFtAjM&t=62s&list=PLalyu5hW-QP3xOCIJIVhgCoz8L0GFL3U4&index=9>
- (13) \_\_\_\_\_ Programa del Seminario. 2016. (DE) consultado el 19 de enero de 2017 en <http://www.beta.inegi.org.mx/eventos/2016/contabilidad/>
- (14) \_\_\_\_\_ *Reporte interno del Taller-Seminario Internacional: Diseño y Uso de Matrices de Contabilidad Social y Modelos de Equilibrio General Computable para la Planeación y la Toma de Decisiones* (del 25 al 27 de octubre). México, INEGI, Dirección de Organización de Actividades para la Transmisión y Fortalecimiento del Conocimiento Estadístico y Geográfico, 2016.