

Revista Estudiantil de Economía

Año 3

Número 1



TEC de Monterrey®

DEL SISTEMA TECNOLÓGICO DE MONTERREY

Rogelio Canales, Sebastián Corcuera, Ana Elizondo, Israel Gutiérrez y Diego Urbina
Fecundidad y crecimiento económico en México

Evelin Mora, Augusto Canales, Leonardo González, David Herrera y Jorge Mata
Relación entre la tasa de fecundidad y la oferta laboral femenina en México

Pedro Farid Quintanilla Dieck y Gustavo Adolfo García Fuentes
El efecto del Procampo en las importaciones de maíz en México

Estefanía Bojórquez, Ana Cortés, Luis Esquivel, David Moreno y Carlos Patiño
Remesas familiares y el consumo de los hogares en México

Aldo Campuzano, Cesar Posada, Hugo López, Lourdes Saiz y Myrthala Arredondo
Buscando al gobierno leviatán en México: La descentralización fiscal y su efecto en el gasto público

Departamento de Economía - Campus Monterrey

Revista Estudiantil de Economía Tecnológico de Monterrey

Director

Edwin Abán Candia

Editores

José de Jesús Salazar Cantú y Raymundo Cruz Rodríguez Guajardo

Comité dictaminador

Ismael Aguilar, Edgardo Ayala, René Cabral, Lourdes Dieck, Rossana Defilló, Alejandro Flores, Rocío García, Alejandro Ibarra, Jorge Ibarra, Renatas Kizys, Marcela Maldonado, Gabriela Siller, Bonnie Palifka, José Polendo, André Varella y Amado Villarreal.

- Revista Estudiantil de Economía (REE) presenta documentos de investigación del campo de la economía, realizados en equipo por alumnos de licenciatura.
- Los estudiantes interesados en publicar sus trabajos en REE, podrán enviar únicamente trabajos no publicados en otros medios y que vengan acompañados por una carta de apoyo del profesor titular del curso donde el trabajo fue desarrollado. La lista de instrucciones sobre el formato requerido se incluye al final.
- También se puede consultar esta revista en la siguiente dirección de Internet:
<http://ree.mty.itesm.mx> (En construcción).

Revista Estudiantil de Economía Tecnológico de Monterrey

Vol. III, núm. 1, Marzo de 2011

Índice

Presentación de Revista Estudiantil de Economía	III
Presentación de los trabajos de este número	IV
Rogelio Canales, Sebastián Corcuera, Ana Elizondo, Israel Gutiérrez y Diego Urbina <i>Fecundidad y crecimiento económico en México</i>	1
Evelin Mora, Augusto Canales, Leonardo González, David Herrera y Jorge Mata <i>Relación entre la tasa de fecundidad y la oferta laboral femenina en México</i>	15
Pedro Farid Quintanilla Dieck y Gustavo Adolfo García Fuentes <i>El efecto del Procampo en las importaciones de maíz en México</i>	33
Estefanía Bojórquez, Ana Cortés, Luis Esquivel, David Moreno y Carlos Patiño <i>Remesas familiares y el consumo de los hogares en México</i>	51
Aldo Campuzano, Cesar Posada, Hugo López, Lourdes Saiz y Myrthala Arredondo <i>Buscando al gobierno leviatán en México: La descentralización fiscal y su efecto en el gasto público</i>	69

Revista Estudiantil de Economía agradece el apoyo de la Cátedra de Investigación:
Desarrollo Económico y Social del ITESM, Campus, Monterrey.

Presentación de Revista Estudiantil de Economía

REE es un espacio de divulgación de investigaciones sobre asuntos económicos, realizadas en equipos formados por estudiantes de licenciatura. Se contempla la inclusión de trabajos con formato de publicación científica y que cuenten con la revisión formal de especialistas.

Los documentos de investigación elaborados por los alumnos suelen considerar la revisión empírica de las teorías estudiadas en las sesiones de clase de los diferentes cursos que conforman su plan de estudios, regularmente se realizan en equipos de trabajo, buena parte de éstos contempla los diferentes aspectos de la economía de México y en ocasiones también refieren el estudio de otros países o regiones. Esta es una práctica común en el aprendizaje de la ciencia económica y consideramos que la difusión de sus resultados puede ser de gran valía para la academia y la sociedad en general.

La revista está abierta a recibir contribuciones de estudiantes de universidades mexicanas y del extranjero. Las instrucciones para colaboradores se encuentran en las últimas páginas.

Los datos, resultados e ideas vertidas en los artículos, son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente corresponden a la filosofía, ideas y valores del Tecnológico de Monterrey.

Hacemos votos para que este espacio de divulgación del trabajo académico del alumnado de licenciatura perdure, se fortalezca y logre contribuir al bienestar económico y social de México.

José Salazar y Raymundo Rodríguez
Profesores titulares y editores de REE.

Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey.

Presentación de los trabajos de este número

Este número contiene cinco documentos de investigación cuyo común denominador es que, por una parte, la aplicación de los modelos correspondientes está fundamentada en elementos de teoría económica y, por otra parte, todos analizan aspectos económicos y sociales de la realidad mexicana. Los cinco trabajos fueron elaborados como parte de las actividades tanto del Seminario de Economía Mexicana, como del curso Teoría y Política del Comercio Internacional, materias que forman parte del plan de estudios de la Licenciatura en Economía del Tecnológico de Monterrey.

En el aspecto demográfico, México ha experimentado tanto un descenso en la mortalidad, seguido por una disminución de la natalidad. Concretamente, la fecundidad es el componente poblacional más importante en la dinámica poblacional actual del país. Rogelio Canales, Sebastián Corcuera, Ana Elizondo, Israel Gutiérrez y Diego Urbina, estudian la relación entre fecundidad y crecimiento económico en México. Mediante pruebas de causalidad de Granger, encuentran lo esperado ya que, en general, una variable causa la otra y viceversa.

Otro aspecto de la relación entre demografía y economía es el que abordan Evelin Mora, Augusto Canales, Leonardo González, David Herrera y Jorge Mata, ya que estudian la relación entre la tasa de fecundidad y la oferta laboral femenina en México. Encuentran que cuando una mujer ha tenido hijos, es mayor la probabilidad de que no trabaje. No obstante, dicha probabilidad cambia de acuerdo al número de hijos, siendo alta cuando son uno o dos hijos y menor (es decir, más probable que trabaje) cuando son tres o cuatro hijos.

Como parte del proceso de globalización de la economía mexicana, en 1994 se firmó el Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) y surge el Programa de Apoyos Directos al Campo (Procampo). Precisamente, Pedro Farid Quintanilla Dieck y Gustavo Adolfo García Fuentes, analizan el efecto del Procampo en las importaciones de maíz en México. Su hallazgo más importante fue que, para el periodo 1990 a 2004, los subsidios al maíz provenientes del Procampo no tuvieron un impacto significativo en la reducción de las importaciones.

Tanto para México en particular, como para Latinoamérica en general, sigue teniendo actualidad el tema de las remesas de los emigrantes que viven en Estados Unidos. Estas remesas pueden ser usadas para inversión o bien para el consumo. En este sentido, Estefanía Bojórquez, Ana Cortés, Luis Esquivel, David Moreno y Carlos Patiño, estudian las remesas familiares y el consumo de los hogares en México. Al considerar las remesas dentro del ingreso de los hogares en el año 2006, encuentran que aumenta la propensión marginal a consumir.

Otro tema de actualidad para el caso de México es el federalismo, el cual tiene como requisito un proceso de descentralización fiscal que permita asignar más eficientemente los recursos entre los gobiernos estatales y municipales. Aldo Campuzano, Cesar Posada, Hugo López, Lourdes Saiz y Myrthala Arredondo, realizan un estudio sobre este tema y

que titulan: Buscando al gobierno Leviatán en México: la descentralización fiscal y su efecto en el gasto público. Encuentran evidencia de una relación inversa entre un aumento en la descentralización fiscal (es decir, un aumento de los ingresos propios de los gobiernos subnacionales) y el tamaño del gobierno, medido este último como la proporción del gasto público en relación al total de la actividad económica.

Raymundo Rodríguez y José Salazar

Profesores titulares y editores de REE.

Departamento de Economía del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey.

FECUNDIDAD Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN MÉXICO

Rogelio Canales, Sebastián Corcuera, Ana Elizondo, Israel Gutiérrez y Diego Urbina¹

Resumen

El presente estudio analiza la relación causal entre la fecundidad y el crecimiento económico en México. La teoría de la transición demográfica y la teoría poblacional de Malthus apuntan a que el control de la fecundidad favorece la estabilidad y el desarrollo económico. Mediante un análisis de series de tiempo y basado en la teoría económica, se empleará la prueba de causalidad de Granger para identificar el tipo de relación existente entre la fecundidad y el crecimiento económico por bloques de entidades federativas homogéneas. Se encontraron relaciones entre las variables, consistentes con la teoría, tanto en causalidad como en dirección.

Palabras clave: *Fecundidad, crecimiento económico, causalidad.*

INTRODUCCIÓN

A partir de la década de 1980, México experimentó un cambio significativo en su estructura demográfica. Los intentos de impulsar al país hacia un mayor crecimiento económico han sido asociados con la transición de una alta tasa de fecundidad a una baja. El descenso de la tasa de fecundidad fue un fenómeno generalizado para la mayoría de los países desarrollados en las últimas décadas, es decir, que gran parte de estos países han sufrido una fuerte disminución en el número de hijos por familia. A su vez, muchos de estos países tuvieron un mayor crecimiento económico paralelamente a la disminución en la fecundidad. El problema de estudio se enfoca en determinar si, para las distintas entidades federativas de México, existe una relación de causalidad del descenso en la fecundidad hacia el crecimiento económico o viceversa, utilizando como base la teoría económica pertinente. Resulta trascendente analizar la relación entre las variables demográficas y el crecimiento de un país ya que este tema ha adquirido una gran relevancia en las últimas décadas. Los resultados que se desprendan serán de utilidad para aquellos que diseñan e implementan políticas públicas y privadas, ya que la existencia de una relación ayudaría a justificar programas que impulsen la planeación familiar, la cual beneficia tanto a entidades públicas como privadas.

Los cambios en la estructura de la población suelen estar vinculados con el crecimiento económico, ya que existen diversas áreas donde se puede ver reflejada dicha conexión. En primera instancia, al reducirse la tasa de fecundidad, el número de integrantes por familia tiende a disminuir también, lo cual tiene un efecto positivo, ya que incrementa la producción per cápita, Galor y Zang (1997). Por otra parte, una contracción en la fecundidad impacta positivamente en la acumulación de capital humano dado que, bajos

¹ Los puntos de vista expresados en este documento corresponden únicamente a los autores y no necesariamente reflejan las ideas del ITESM.

niveles de escolaridad están frecuentemente ligados con altas tasas de fecundidad. Asimismo, la caída en la tasa de fecundidad afecta directamente la estructura de edad en la población, la cual es importante mencionar debido a que en un inicio, el rápido descenso en fecundidad, ocasiona que los grupos extremos (adultos mayores y niños) sean pequeños en proporción al grupo de la población que está económicamente activo, reflejando así un impulso temporal en el PIB per cápita (Doepke, 2004).

Desde antes de 1910, la estructura poblacional ha tenido un papel importante en los aspectos socioeconómicos del país, por lo tanto conocer los antecedentes demográficos proporciona un mejor entendimiento del contexto en la actualidad. El inicio de una fuerte transición demográfica en México se puede ubicar en 1930, cuando la mortalidad empezó a bajar aceleradamente. La Revolución Mexicana causó una muy considerable disminución de la población, tanto por la gran cantidad de muertes durante el conflicto armado, como al gran nivel de emigración que le acompañó. No fue sino hasta que se restableció la paz, que el gobierno empezó a tomar políticas pro-natalidad, dedicándose a la reconstrucción, al progreso social, a mejorar la educación y a la lucha contra las enfermedades. Además, las políticas pro-natalidad fueron reforzadas por la cultura patriarcal mexicana donde existían dichos como el de *un hombre no es un hombre hasta que sea el padre de cuatro* aunado a un ideal generalizado de que el único papel de la mujer en la sociedad era el de ser madre y cuidar de los hijos.

Sin embargo, para la década de 1970 la tasa global de fecundidad tuvo un aumento pronunciado, llegando a superar los 7 hijos por mujer (Gómez de León, 1995). Mientras tanto, la esperanza de vida pasó de 33 años en 1930 a 63.2 años en 1980. En este contexto, se aprobó la Ley General de Población y fue creado el Consejo Nacional de Población (CONAPO), de tal manera que se permitió la venta y promoción de anticonceptivos, otorgando así un mejor control de la población para los años subsiguientes. Además, la Constitución fue modificada para incluir en el artículo 4 que "El varón y la mujer son iguales ante la ley [...] Toda persona tiene derecho a decidir de manera libre, responsable e informada sobre el número y espaciamiento de sus hijos". Los cambios mencionados, influyeron en la manera de pensar de la sociedad y cambiaron drásticamente el patrón de comportamiento, ya que para el 2006 la tasa global de fecundidad se redujo a 2.17 hijos (CONAPO).

Existen teorías con diferentes enfoques en cuanto a la relación o no-relación entre la fecundidad y el crecimiento económico. La teoría predominante en la que se basa el presente trabajo de investigación es la teoría malthusiana. El origen de muchas de las teorías actuales es la Teoría de Malthus, la cual establece que la tasa de fecundidad se incrementa cuando el ingreso aumenta, mientras que las tasas de mortalidad disminuyen, y viceversa. Posteriormente, Becker y Barro (1988) realizan un análisis incorporando la tasa de fecundidad en una función de utilidad expresada como un resultado de la decisión intertemporal de tener hijos entre una pareja. A su vez, Becker, Murphy y Tamura (1990) desarrollan un modelo teórico donde la tasa de fecundidad es endógena, suponiendo que la inversión disminuye ante mayor fecundidad.

De lo anterior, se desprende la finalidad del presente estudio, el realizar la prueba de causalidad de Granger entre la fecundidad y el crecimiento económico, teniendo como finalidad confirmar o rechazar una relación causal entre dichas variables. Con la creación del CONAPO, se han implementado censos y recopilación de datos que facilitan el acceso a la información correspondiente para el presente análisis que abarca de principios de los noventa hasta el 2006. Se utilizarán también bases de datos del Banco de Información Económica (BIE) de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Con el objetivo de identificar la relación causal entre la tasa de fecundidad y el crecimiento económico, la sección II presenta el marco teórico en el cual se basa la investigación. Posteriormente, la sección III expone la revisión de literatura relevante al problema de estudio. En la sección IV, se describe la metodología y los datos a utilizar para la comprobación empírica del objetivo planteado. La sección V muestra los resultados obtenidos y las interpretaciones correspondientes. Finalmente, la sección VI resume las principales conclusiones del análisis.

MARCO TEÓRICO

Los primeros planteamientos sobre las implicaciones económicas de la fecundidad tienen lugar en el siglo XVIII en el ensayo de Thomas R. Malthus. En su obra publicada en 1798 "Ensayo sobre el principio de la población" Malthus desarrolla un modelo de crecimiento en el que el ingreso y la fecundidad están relacionados. Esto es, cada economía tiende a un equilibrio en el ingreso per cápita. De acuerdo a la teoría malthusiana, la tasa de fecundidad se incrementa cuando el ingreso aumenta más allá de ese nivel de equilibrio, y viceversa. Los mayores niveles de ingreso permiten un mejor nivel de vida, ocasionando una disminución de la mortandad. Por lo tanto, para Malthus existía una relación causal directa del ingreso hacia la tasa de fecundidad. Sin embargo, a lo largo de más de 200 años desde la publicación de la obra malthusiana se ha podido observar que ésta variable no ha mostrado dicho comportamiento. Para el caso de México, se puede observar un declive en la misma, y las proyecciones a futuro son también decrecientes (CONAPO). Lo anterior trae consigo una pregunta importante, ¿cuál es la relación causal entre el ingreso y la tasa de fecundidad? La respuesta es compleja debido a que diferentes factores, tanto económicos como sociales, interactúan en los procesos de crecimiento económico.

Por una parte, las teorías de crecimiento económico neoclásicas no consideran la posibilidad de una relación causal del ingreso hacia el crecimiento poblacional, por otro lado, han ignorado cualquier relación entre crecimiento económico y poblacional (Becker, Murphy y Tamura, 1990). Es decir, el cambio poblacional es dejado como una variable exógena como en el caso del modelo desarrollado por Solow. En éste, considerando una función del tipo Cobb-Douglas, $Y_t = F[K(t), A(t)L(t)] = Ka(AL)^{1-a}$ donde Y_t , K_t , A_t , L_t se refieren al producto, capital, tecnología o conocimiento y trabajo, respectivamente. La economía en el estado estacionario crece a una tasa $n + g$, donde n y g son la tasa de crecimiento poblacional y de la tecnología. Por lo tanto, la tasa de cambio del ingreso per cápita es $\dot{y} = g$. Además, $L_t = n$, donde puede observarse que el cambio poblacional es una variable exógena. Sin embargo, el aumento de la población es

diferente a la fecundidad, ya que considera también a las tasas de mortandad. Lo mismo sucede con los modelos de crecimiento endógenos como *R&D and growth* desarrollados por Romer (1990) y Grossman y Helpman (1991). En dichos modelos el cambio poblacional se mantiene como una variable exógena, en cambio, la acumulación de conocimiento (A_t) es una variable endógena que depende finalmente de la tasa de acumulación de capital físico o poblacional. Es decir, en ninguno de tales modelos se considera que la tasa de crecimiento poblacional esté en función de las mismas variables endógenas al modelo o bien, del ingreso. No obstante, los modelos de crecimiento endógeno permiten que los cambios poblacionales tengan un fuerte impacto en la tasa de crecimiento del PIB tanto absoluto como per cápita, Romer (1996). Tal es el caso del modelo de crecimiento sin capital, en el que bajo ciertas condiciones, el crecimiento económico es una función creciente de la tasa poblacional. De cualquier forma, los modelos mencionados siempre parten de que los cambios poblacionales causan crecimiento económico.

Por otra parte, uno de los intentos más significativos en tratar de explicar las relaciones entre fecundidad e ingreso ha sido desarrollado por Becker et al. (1990), en el cual construyen un modelo teórico en el que la tasa de fecundidad se considera endógena. Los supuestos básicos del modelo es que altas tasas de fecundidad de una generación desincentiva la inversión en capital físico y humano ya que, según los autores, incrementa la tasa de descuento del consumo intertemporal desincentivando la inversión tanto en capital físico como humano. Es decir, la tasa de descuento del consumo futuro crece a medida que la fecundidad aumenta. De la misma forma, altos niveles de capital físico y humano reducen la demanda por niños (el número de nacimientos por pareja) al incrementarse el costo del tiempo para la crianza de los mismos. Además, estos autores suponen que la tasa de retorno (entiéndase como el pago que se obtiene de tener una mejor educación, conocimientos y habilidades) al capital humano es creciente hasta que alcanza altos niveles de acumulación. Por lo tanto, encuentran que ante la existencia de países con bajo nivel de capital humano el retorno relativo del mismo será menor que el de los hijos por lo que los padres optarán por tener familias numerosas lo que afectará a la tasa de crecimiento poblacional y viceversa, Becker et al. (1990).

Los desarrollos de la teoría económica de la fecundidad llevan a considerar el modelo teórico de Becker y Barro (1988) en el que la tasa de fecundidad es expresada como un resultado de la decisión intertemporal de una pareja en el que se maximiza una función de utilidad dinástica. En tal optimización, los padres deciden cuántos hijos tener en base a una utilidad en función de su propio consumo y de la utilidad de sus hijos (a estas funciones de utilidad se les denomina funciones dinásticas). Los principales resultados son que los padres deciden no en función de la cantidad de los hijos, sino en la calidad de éstos (entiéndase calidad como mayor tiempo que se pasa con los hijos, mayor gasto en educación, una alimentación más nutritiva, etc.). Lo anterior ayuda a explicar el porqué de la disminución de las tasas de fertilidad a pesar de los incrementos en el ingreso per cápita de los últimos siglos. Entonces se podría pensar que existen ciertos niveles de ingresos para los que la cantidad de hijos es la variable decisiva, mientras que otros lo es la calidad de educación.

A pesar de desarrollos en las teorías económicas sobre la fecundidad, “The Price of time models” y “Relative income models”, las críticas de algunos investigadores no economistas son que tales modelos no son del todo correctos al tratar a los hijos como un bien, dado que no son comerciables y debido a que no incluyen en su análisis atributos como el amor entre padres e hijos, relaciones familiares, etcétera. (Macunovich, próxima publicación).

Una vez establecidos los diferentes enfoques teóricos, es necesario analizar la literatura relevante respecto al tema, para así observar los avances empíricos en dicha área de estudio.

REVISIÓN DE LITERATURA

Transición demográfica

La teoría de la transición demográfica se define “como [la] exposición descriptiva de los estados sucesivos que conducen desde un régimen pasado de elevada mortalidad y alta fecundidad hasta otro de reducida mortalidad y baja fecundidad, la teoría original de la transición demográfica es de alcance universal”, Chesnais (1986). Según Zarate (1967), la fecundidad está asociada al desarrollo económico predicho por la teoría de la transición demográfica, lo cual puede observarse en el caso mexicano. Por otro lado, Seiver (1975) argumenta lo contrario, es decir, que la dinámica de transición demográfica ciertamente no se comprueba en el caso mexicano para la década de 1960. Los cambios estructurales en el país, así como su crecimiento, no presionaron a la baja la fecundidad.

Determinantes de la fecundidad

Según Browner (1986), la actitud de las mujeres sobre los hijos y el embarazo tendrá un impacto importante en la fecundidad de la familia mexicana, lo que a su vez podría impactar el crecimiento económico. Estudiando un municipio de Oaxaca, concluye que la presión social de ser fértil impacta a las familias a tener más hijos de los deseados. Seiver (1975) argumenta que variables como el ingreso podrían repercutir en la fecundidad, al tratar a los hijos como “bienes” y sustituir cantidad por calidad, conforme la primera variable se incrementa. Por otro lado, entre mayor sea el “estatus” de la ocupación, se tenderá hacia una cantidad menor de descendientes. En un análisis similar, Aarsen (2005) argumenta que los países de ingresos altos tenderán a tener menos hijos porque las familias, en especial las mujeres, tenderán a favorecer el “mantener el estatus” familiar, y al tener más hijos el ingreso se dividirá entre más personas, repercutiendo en el mismo. Más aún, la educación, factor intrínseco al nivel de ingreso, hará que se posponga la reproducción.

Como referencia, según Bongaarts (2002), los países en vías de desarrollo ya están mostrando tasas decrecientes en la fecundidad, sobretudo en áreas como Latinoamérica y Asia, con casos promedio de hasta 2 hijos por mujer. En países como Japón, Australia,

Estados Unidos y otros en Europa, le fecundidad promedio ya era baja desde la década de 1950, con un promedio de hasta 1.6 hijos por mujer.

Barro y Becker (1988) argumentan que la fecundidad en una economía abierta dependerá positivamente en la tasa mundial de interés de largo plazo, así como negativamente en la tecnología. Lo anterior podrá ser comparable entre los distintos Estados para México en el presente estudio, una vez comprobada la causalidad entre las variables en cuestión. Por lo anterior, resultará relevante el evaluar el caso mexicano para los distintos Estados en el marco de los anteriores estudios, recalcando las similitudes pertinentes y así poder derivar conclusiones con base en la teoría.

Efectos de la fecundidad y su relación con el crecimiento económico

Según Kapuria-Foreman (1995), el crecimiento poblacional tiene efectos ambivalentes en el crecimiento económico. Basándose en Malthus, argumenta que un incremento en la población reduce la producción per cápita, aunque se ignora al trabajo como un insumo en la producción en el modelo, lo cual podría tener un efecto en el sentido contrario. Una población en crecimiento requiere de un mayor uso de recursos limitados, los cuales serán usados en el consumo en una mayor proporción que la inversión, manteniendo - en lugar de incrementando - el capital por trabajador. Por otro lado, una mayor población permite un mercado más grande, con una fuerza laboral más especializada. En consecuencia, y basándose en principios de Adam Smith, un mayor crecimiento. Puede argumentarse también que el crecimiento poblacional fomenta la innovación tecnológica, así como el uso eficiente de recursos dadas las economías de escala. Sin embargo, cabe mencionar que, altas tasas de crecimiento poblacional pueden causar inestabilidad social y política, lo que en última instancia podría repercutir en la variable estudiada, el crecimiento económico.

El mismo estudio expone que, en países como Ghana, Siria, y Sri Lanka, el sentido de la causalidad va del crecimiento económico al poblacional. Por otra parte, en países como India, el crecimiento poblacional impacta al económico, pero de forma negativa. Lo anterior deja abierta la posibilidad de encontrar una relación causal distinta para las 32 Entidades Federativas de México, pues no se muestra un solo sentido de la causalidad en los territorios estudiados. En algunos casos podrá ir del crecimiento poblacional al económico, y en otros al revés, además de la posibilidad de que vaya en ambos sentidos al mismo tiempo.

Sin embargo, un estudio similar de Thornton (2001) encuentra que no hay relación causal entre el crecimiento económico y poblacional para México de 1921 a 1994. Se concluyó que no hay relación de largo plazo para los casos de Brasil, Chile, Colombia y México. El modelo empleado por Thornton es el siguiente:

$$\Delta(Y/POP)_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \Delta(Y/POP)_{t-i} + \sum_{i=1}^n \Phi_i \Delta POP_{t-i} + \delta(Y/POP)_{t-1} + \varepsilon_t$$

donde Y/POP es el crecimiento en el PIB per cápita, POP la población total, con un término de error de especificación al final. Partiendo de la anterior ecuación y analizando

factores económicos particulares de las distintas entidades que pudieran afectar el resultado, se evaluará el sentido del impacto mediante una prueba de causalidad de Granger.

METODOLOGÍA

La relación entre la tasa de fecundidad y el crecimiento económico ha sido tema de estudio desde hace varias décadas. No se ha logrado un consenso en cuanto a la dirección de la causalidad, es decir si la tasa de fecundidad impacta el crecimiento económico o viceversa, ya que los resultados han variado dependiendo en las técnicas estadísticas utilizadas, los datos que se hayan elegido para representar cada variable, y el periodo tomado en cuenta. Oded y Hyoungsoo (1997) realizan estimaciones estadísticas bajo la técnica de regresión donde incluyen el tamaño de la familia y el ingreso obteniendo resultados que indican que el contar con un menor tamaño de familia conduce a un mayor crecimiento económico. Por otro lado, el estudio de Thornton añade evidencia empírica en el tema utilizando una técnica alternativa, ya que utiliza una prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF) para encontrar el orden de integración entre las variables en cuestión.

Este trabajo propone determinar la relación causal entre la tasa de fecundidad y crecimiento económico para las 32 entidades federativas mediante un análisis de datos en panel empleando la Prueba de Granger. El principal objetivo de aplicar y estudiar los datos en panel, es capturar la diversidad entre las variables de estudio así como también en el tiempo, dado que esta heterogeneidad no se puede detectar ni con estudios de series temporales ni tampoco con los de corte transversal. Esta técnica permite realizar un análisis más dinámico al incorporar la dimensión temporal de los datos. Este enfoque metodológico sigue la línea de investigación de Kapuria-Foreman (1995) quien realiza un análisis similar para el período de 1949-1986 en México. Mediante una prueba de Granger estima la causalidad existente entre el crecimiento poblacional y el económico. En su mayoría, los resultados en dicho estudio muestran que la tasa poblacional impacta de forma positiva el crecimiento económico.

Para poder estimar la relación causal se consideraron las variables siguientes: Tasa Global de Fecundidad (TGF), Población Total (POP) y Producto Interno Bruto (PIB) por entidad federativa. Las primeras dos se tomaron de las bases de datos publicadas por el Consejo Nacional de la Población (CONAPO) en su sitio de internet, a nivel nacional y estatal para un periodo de 1990 a 2030. El producto interno bruto por entidad federativa se obtuvo del BIE de INEGI, para un periodo de 1993 a 2006, por lo que se ajustó la muestra del estudio para los años disponibles, dejando como resultado, una base de datos a nivel de entidad federativa para el periodo de 1993 a 2006. Una vez ajustada la base, se calculó el PIB per capita para cada entidad federativa (PIBPC), el cual se obtuvo en miles de pesos corrientes. Finalmente, se calculó la tasa de cambio del PIB per capita por estado (Δ PIBPC) para el periodo en cuestión.

Tomando en cuenta la disponibilidad de datos por entidad federativa, sólo se contaba con catorce datos anuales, tanto para la variable de fecundidad como para la de crecimiento

económico, para cada estado. Lo anterior representó una limitante por ser una muestra de tamaño relativamente pequeño, por ende se optó por ordenar y reunir a los estados en cuatro grupos de acuerdo al promedio de su tasa de fecundidad y PIB per cápita del 1993 al 2006. Al clasificar de manera descendiente a los estados en las variables mencionadas, se dividió los niveles altos de fecundidad de los bajos. A su vez, se realizó el ordenamiento de la variable de crecimiento siguiendo el mismo método, obteniendo así las cuatro clasificaciones siguientes (cada una con ocho estados).

Tabla 1. Agrupación de estados

	PIBPC Alto	PIBPC Bajo
TGF Alta	Baja California	Aguascalientes
	Chihuahua	Chiapas
	Guanajuato	Durango
	Michoacán	Guerrero
	Nayarit	Oaxaca
	Sinaloa	Puebla
	Sonora	San Luís Potosí
	Tlaxcala	Zacatecas
TGF Baja	Baja California Sur	Coahuila
	Colima	Hidalgo
	Distrito Federal	Jalisco
	Estado de México	Campeche
	Morelos	Querétaro
	Nuevo León	Quintana Roo
	Tamaulipas	Tabasco
	Yucatán	Veracruz

Fuente: Elaboración Propia

Una vez seleccionados los 4 paneles de datos, se utilizó la siguiente adaptación del modelo de Thornton para generar los vectores autoregresivos.

$$(PIBPC)_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i (PIBPC)_{t-i} + \sum_{i=1}^n \Phi_i TGF_{t-i} + \varepsilon_t$$

La primera estimación de estos vectores se calculó con una especificación de dos rezagos dado que este es el punto de partida estándar para un modelo de este tipo. A fin de buscar una especificación eficiente, se realizó una prueba de rezagos óptimos. Para esta prueba se estimaron los modelos con distintos periodos de rezago, permitiendo hasta un máximo de cinco rezagos, buscando cual de las especificaciones presentara un menor criterio de información de Akaike. El periodo de cinco años se seleccionó como máximo dado que ésta es la medida estándar para la estratificación de lapsos censales sugerida por las Naciones Unidas (1967), ya que permiten un marco de tiempo suficiente para observar cambios demográficos significativos.

Una vez calculados los nuevos vectores autorregresivos con rezagos óptimos, se realizaron pruebas de Causalidad de Granger para los cuatro bloques de datos. Los objetivos de dichas pruebas es observar si el estadístico F no rechaza la hipótesis nula sobre causalidad de las variables de los vectores autorregresivos. En la siguiente sección se presentan los resultados obtenidos.

Para calcular el signo, una vez obtenida la causalidad, se siguió el método realizado por Kapuria-Foreman (1995). Es decir, una vez determinado que existe relación de causalidad de Granger entre la fecundidad y el PIB, resultaría natural el obtener el signo en dicha relación. Para lo anterior, se sumó los coeficientes de los 5 rezagos empleados de la segunda variable cuando se analiza la primera, y viceversa. El signo del coeficiente que se calcula es el signo de la causalidad obtenida, y aunada a una prueba F sobre su significancia estadística, se puede determinar su validez.

RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados de la prueba de causalidad de Granger. Cabe mencionar que esta prueba utiliza un concepto ampliado de correlaciones para encontrar causalidades. Por lo tanto, a pesar de un resultado positivo de la misma, nunca debe concluirse que si X variable causa a Y variable esta última sea el efecto de la variable X. A continuación se muestran los principales resultados obtenidos.

Tabla 2. Resultados de prueba de causalidad de Granger

Dirección de causalidad		
TGF ALTA	↔	PIBPC BAJO
TGF ALTA	No hay causalidad	PIBPC ALTO
TGF BAJA	↔	PIBPC BAJO
TGF BAJA	No hay causalidad	PIBPC ALTO

Fuente: Elaboración propia

Los resultados encontrados muestran que mientras el PIB es alto no existe causalidad en ningún sentido, es decir, el PIBPC no causa a la TGF ni esta última al PIBPC en el sentido de Granger. Una de las razones para tal resultado es que de acuerdo a la teoría sobre la fecundidad y el crecimiento económico desarrollada por Becker et al. (1990) los retornos del capital humano es creciente hasta cierto nivel de acumulación. Así, de acuerdo a estos autores, el retorno creciente sólo existe mientras que los niveles de capital humano no son suficientemente altos. Ahora bien, una futura línea de investigación sería definir cuál es dicho nivel. Sin embargo, los autores no mencionan que dicha relación se revierta. No obstante, ello se puede inferir que a niveles altos de PIBPC se alcanzan valores de capital humano que en el margen no muestren un retorno creciente; por lo que pudiera suceder que los retornos esperados de tener un hijo más sean equivalentes a los del capital humano ocasionando que los padres se encuentren indiferentes ante una decisión en base al ingreso o el número de hijos y consideren alguna otra variable. Por tal

razón, se pudiera decir que los estados que presentan altos niveles de PIBPC han permitido alcanzar niveles de acumulación de capital humano suficientemente altos, en términos relativos a los otros estados de bajo PIBPC. Estos resultados son similares a los encontrados por Thornton (2001) en el que no se encuentra relación alguna entre el crecimiento económico y el poblacional. Además, una de las razones por la cual no se presenta un efecto de causalidad de la TGF hacia el PIBPC podría ser explicada a través de lo mencionado por Seiver (1975). Este autor argumenta que el estatus de una familia con PIBPC alto puede inferir en la decisión de procrear más hijos debido a que al hacerlo la riqueza acumulada se reparte entre más hijos, provocando así una mayor posibilidad de perderlo. Así, el estatus pudiera estar jugando un papel importante en la causalidad de TGF hacia PIBPC.

Por otra parte, se encuentra que para niveles de PIBPC bajo la causalidad, en el sentido de Granger, se da en ambas direcciones. Es decir, tanto la TGF causa cambios en el PIBPC como el PIBPC en la TGF. Analizando detenidamente los signos de la causalidad (véase Tabla 3) se encuentra que cuando el PIB causa a la fecundidad y la TGF es alta, el signo es negativo. Es decir, un incremento en el PIB causa que la PIBPC se reduzca. Este resultado soporta la teoría desarrollada por Becker y Barro (1988) en la cual, a mayores niveles de ingreso los padres optan por mayor calidad en lugar de cantidad, provocando así una reducción de la tasa de fecundidad. Cuando la fecundidad causa al PIBPC el efecto es negativo haciendo que el PIBPC decrezca. Según Becker et al. (1990), cuando las tasas de fecundidad se incrementan la tasa de descuento para el consumo inter-temporal se incrementa de manera importante, haciendo que se incremente el consumo presente. De esta manera, el ahorro se ve disminuido y por ende, los niveles de inversión en capital humano y físico. Lo anterior impacta directamente en la productividad de la mano de obra y así en los salarios. Así, los resultados mencionados si demuestran lo mencionado por la teoría.

Tabla 3. Signos de la causalidad

	PIB a	
	Fecundidad	Fecundidad a PIB
Fecundidad Alta PIBPC		
Bajo	(-)*	(-)**
Fecundidad Baja PIBPC		
Baja	(+)*	(-)**

Fuente: Elaboración propia

* Significativo al 5%

** Significativo al 1%

A diferencia de lo anterior, cuando la fecundidad es baja el PIBPC la causa positivamente. Comparando este resultado con el de TFGF alta parece mostrar que existen ciertos niveles de ingreso per cápita para los que el retorno esperado de los hijos es mayor al del capital humano. Este resultado es el predicho por la teoría malthusiana, la cual considera que si el PIBPC crece más allá de su equilibrio incrementa las tasas de

fecundidad y reduce las de mortalidad, regresando nuevamente al equilibrio inicial. Empero, Becker et al. (1990) consideran que esa condición sólo se mantiene para niveles muy bajos de acumulación de capital humano y que no se mantiene cuando ese nivel es moderadamente alto. Consideran que para niveles muy bajos de capital humano el costo de oportunidad de crianza de los hijos es bajo, haciendo que incrementos en el ingreso aumenten la fecundidad. Esto sucede debido a que la tasa de descuento del consumo futuro es mayor que la del retorno del capital humano y se mantiene así para niveles de capital humano ligeramente mayores a 0, Becker et al. (1990). Así, esta teoría predice que mientras existan condiciones en las que los niveles de inversión en capital humano no sobrepasen la tasa a la que éste se pierde, siempre se regresará al estado estacionario, en el que el capital humano es bajo y la tasa de fecundidad alta. Así, el resultado encontrado difiere al del modelo presentado por Becker et al. (1990) en cuanto a que la TGF es baja y no alta como supone el modelo, más no difiere en cuanto a la dinámica de equilibrios estacionarios. Es decir, cuando se observa el efecto causal negativo de la TGF al PIBPC cuando la TGF es baja y el PIBPC bajo se entiende entonces que los estados que se encuentran en esta situación están en un estado estacionario con una dinámica similar a la del modelo teórico mencionado. Por lo tanto, emerge un nuevo estado estacionario en el que con valores de PIBPC bajos y de capital humano, también existen TGF bajas. Una de las posibles razones es que los niveles de ingreso sean tan bajos que no permiten siquiera enfrentar el costo de crianza de un hijo, haciendo que las tasas de fecundidad se mantengan bajas aún y cuando el capital humano es bajo.

Así, el resultado encontrado cuando la TGF es alta y el PIBPC bajo soporta perfectamente el modelo teórico de Becker et al. (1990). Por otro lado, el resultado encontrado cuando la TGF es baja y el PIB es bajo no soporta del todo dicho modelo, al menos no en la condición de tasas de fecundidad altas, pero si en la dinámica.

CONCLUSIÓN

En el presente documento se buscó determinar la causalidad de Granger entre dos variables económicas, la tasa global de fecundidad y el producto interno bruto per capita, con la intención de identificar su efecto en el comportamiento de ambas. El caso específico al que se hizo referencia era el de cuatro regiones homogéneas en niveles de tasas de fecundidad para México. Utilizando vectores autorregresivos para los casos particulares y con los rezagos más eficientes indicados por la teoría, se generaron las pruebas de causalidad de Granger correspondientes. Como ya se mencionó, las pruebas arrojaron resultados indicando que el PIBPC de niveles altos no causa en sentido de Granger a la TGF, y para los bloques con PIBPC bajo se encontraron causalidades en ambas direcciones. Mostrando consistencia con la teoría económica y las dinámicas poblacionales. Estos resultados eran esperados, ya que nuevamente se confirma que existe una relación cuantificable entre estas dos variables. Esto indica que el crecimiento económico, medido como el PIBPC, si afecta el crecimiento de la población y viceversa para los casos antes mencionados, y en las direcciones también observadas.

Como comentario final, cabe recalcar que la intención original era realizar pruebas de causalidad de Granger para cada una de las entidades federativas de la república Mexicana. Es aquí donde se nos presentó una limitante del presente estudio al haber muy poca información histórica disponible, lo cual llevo a buscar causalidades en bloques. Sin embargo los resultados fueron consistentes con lo esperado, lo que presenta una oportunidad para futuras investigaciones, en las cuales la información sea suficiente para aterrizar los resultados a nivel entidad federativa. Asimismo, los resultados proveen de lineamientos y herramientas para diseñar políticas públicas acertadas en cuanto al crecimiento poblacional, además de desarrollar una estrategia de planeación familiar que impulse un aumento en la calidad de vida individualmente y en el hogar.

REFERENCIAS

- Aarssen, L.W. 2005. Why Is Fertility Lower in Wealthier Countries? The Role of Relaxed Fertility-Selection. *Population and Development Review*, 31 (1): 113-126.
- Becker, G. S., Murphy, K. M. y Tamura, R. F. 1990. Human capital, fertility, and economic growth. *NBER working paper No. 3414*.
- Becker, G. S. y Barro, R. J, 1988. A Reformulation of the Economic Theory of Fertility. *The Quarterly Journal of Economics*, 103 (1): 1-25.
- Banco de Información Económica. (2010). Producto Interno Bruto por entidad federativa a precios de 2003 [Consulta interactiva].
Disponible en <http://dgcnesyp.inegi.org.mx/bdiesi/bdie.html>
- Bongaarts, J. 2002. The End of the Fertility Transition in the Developed World. *Population and Development Review*, 28 (3): 419-443.
- Browner, C, 1986. The Politics of Reproduction in a Mexican Village. *Signs*, 11 (4): 710-724.
- Chesnais, J.C., 1986. La transition demographique: etapes, formes, implications économiques. *Population*, 41 (6): 1059-1070.
- Consejo Nacional de la Población. (2010) Indicadores demográficos básicos 1990 – 2030: República Mexicana [Archivo de datos].
Disponible en http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=125&Itemid=230

- Doepke, M., 2004. Accounting for Fertility Decline During the Transition to Growth. *Center for Economic Policy Research*. 9 (3): 347-383.
- Oded, G. y Hyoungsoo, Z. 1997. Fertility, income distribution, and economic growth: Theory and cross-country evidence. *Japan and the World Economy*, 9 (2): 197-229.
- Gómez de León, José. 1995. Hacia la Demografía del siglo XXI. México, D.F. *Instituto de Investigaciones Sociales*. p. 3-10
- Grossman, G. y Helpman, E. 1991. *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge, Inglaterra: MIT Press.
- Kapuria-Foreman, V. 1995. Population and Growth Causality in Developing Countries. *The Journal of Developing Areas*. 29 (4): 531-540
- Macunovich, D. J. Próximo a publicar. *Economics of Gender and the Family*. Oxford, Inglaterra: Blackwell Publishers Ltd.
- Malthus, Thomas R. 1798. *Ensayo sobre el principio de la población*. México, D.F: Fondo de Cultura Económica.
- Partida B.V., y R. Tuirán. 2000. *La situación demográfica en México*. Consejo Nacional de Población.
- Romer, D. 1996, *Advanced Macroeconomics*. Nueva York, N.Y. EE.UU.: McGraw-Hill
- Romer, P. M. 1990. Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98 (5): 71-102.
- Seiver, D. 1975. Recent Fertility in Mexico: Measurement and Interpretation. *Population Studies*, 29 (3): 341-354.
- Thornton, J. 2001. Population Growth and Economic Growth: Long-Run Evidence from Latin America. *Southern Economic Journal*, 68 (2): 464-468.

- United Nations. 1967. Manual IV Methods of estimating basic demographic measures from incomplete data. *Methods of estimation based on records of population growth and distribution by age*. United Nations Publications, Sales No. 67.XIII.2.
- Zarate, A. 1967. Fertility in Urban Areas of Mexico: Implications for the Theory of the Demographic Transition. *Demography*, 4 (1): 363-373.
- Zavala de Cosío, M.E. 1990. Políticas de Población en México. *Revista Mexicana de Sociología*, 52: 15-32

RELACIÓN ENTRE LA TASA DE FECUNDIDAD Y LA OFERTA LABORAL FEMENINA EN MÉXICO

Evelin Mora, Augusto Canales, Leonardo González, David Herrera y Jorge Mata¹

Resumen

El presente trabajo analiza la relación existente entre la tasa de fecundidad y la oferta laboral femenina en México. Se consideran las teorías demográfica y económica y los datos provenientes de Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), 2008. Se estima un modelo logístico para determinar la probabilidad que tiene la mujer mexicana de reintegrarse al mercado laboral después de concebir. Se encontró que la probabilidad de que una mujer no trabaje es mayor cuando ha tenido hijos, sin embargo, esta probabilidad no exhibe un comportamiento lineal respecto al número de hijos.

Palabras Clave: *Tasa de fecundidad, oferta laboral femenina, número de hijos.*

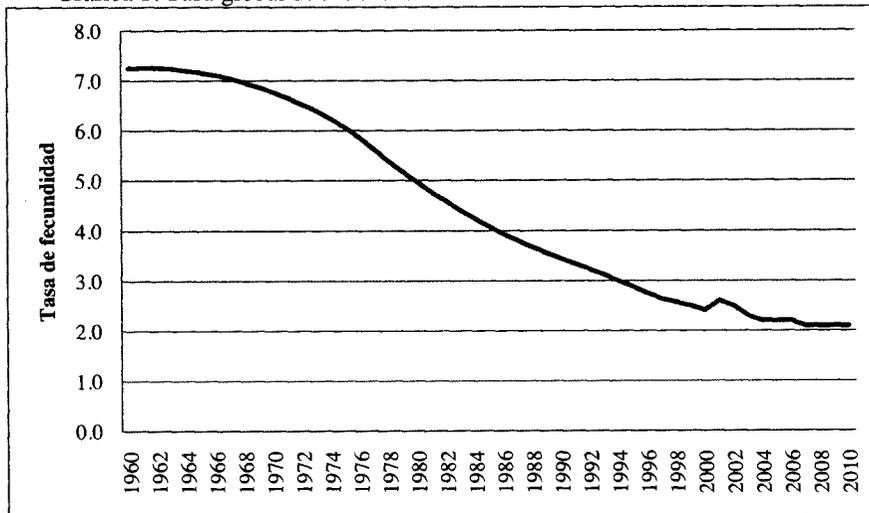
INTRODUCCIÓN

En los inicios de una nueva década, México se encuentra a punto de experimentar numerosos cambios en varios aspectos de su vida como país. Su entorno político, económico, social y cultural, se encuentra en un punto en el que la transformación es necesaria para la adaptación al nuevo orden global. Uno de los grandes cambios de los que forma parte el país se encuentra en el ámbito poblacional. De acuerdo a Tuirán, Partida, Mojarro y Zúñiga (2002, 484), la transición demográfica es “un proceso que todos los países del mundo están destinados a pasar”. Basados en los estudios de Thompson (1929) acerca de la transición poblacional, es posible situar a México en la cuarta fase, en donde tanto la tasa de natalidad como de mortalidad tienen valores similares, situación que produce un crecimiento no significativo.

De acuerdo con Haupt y Kane (1991, 13), la definición de fecundidad consiste en “la capacidad reproductiva de una población, esto es, el número de hijos nacidos vivos en una población dada, en un cierto periodo también dado”. En México, las cifras publicadas por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) (2010), revelan que la tasa de fecundidad en México se ha visto reducida en los últimos 35 años. El gráfico 1 muestra que el número de hijos por mujer en edad reproductiva ha disminuido en más de dos hijos en promedio nacional, pasando de 6.1 en 1975 a 2.1 en el 2010, para el segmento mujeres de 15 a 49 años, que de acuerdo a Welti (2008), se considera el más representativo.

¹ Los puntos de vista expresados en este documento corresponden únicamente a los autores y no necesariamente reflejan las ideas del ITESM.

Gráfica 1. Tasa global de fecundidad en México de 1960 al 2010



Fuente: Elaboración propia con datos del CONAPO (2010)

Estos cambios en la estructura poblacional tienen un impacto directo en la manera en cómo el mercado laboral se comporta y se organiza. Según Dubner y Levitt (2009, 28), “una reducción en la tasa de fecundidad implica una mayor autonomía para las mujeres y un impacto directo en la esperanza de vida, lo que desemboca en una mayor integración de la mujer en el mercado laboral”.

El objetivo de esta investigación consiste en analizar la relación existente entre la tasa de fecundidad y la oferta laboral femenina en México, partiendo de un marco de referencia en el que las estadísticas a nivel nacional muestran una reducción de la tasa de fecundidad causada por factores como el nivel educativo, nivel de ingresos, condiciones de mercado, estado civil, actitud de la mujer hacia la familia, identidad de género, entre otros. Por otro lado, la oferta laboral de la mujer, medida como la participación de ésta en la fuerza laboral en el mercado mexicano, ha presentado niveles crecientes a lo largo del tiempo. Dicha dinámica es producto de la interacción entre las preferencias y posibilidades de las mujeres, dentro de las cuales pueden considerarse la edad, educación, estado civil, tipo de hogar, cantidad y edad de niños en el hogar e ingreso, entre otros.

La importancia de este estudio radica en contar con un mejor entendimiento de las implicaciones macroeconómicas de este cambio poblacional, lo cual puede contribuir a un mejor diseño de política laboral y social. El enfoque económico permite estimar el impacto que las actividades laborales de la mujer significan en la economía de México.

Los movimientos en la oferta laboral femenina pueden significar también cambios importantes en la toma de decisiones y planificación hacia el seno familiar y generar efectos importantes en los mercados de bienes y de mano.

El enfoque económico del análisis de la fecundidad que se ha adoptado en este trabajo, ha recibido diversas críticas desde distintas disciplinas, argumentando que estas decisiones no son racionales y en consonancia con factores económicos, sino que son el producto de la interacción social cuya comprensión es aún más compleja. Sin embargo, esto no invalida la aplicación del enfoque económico en el intento por aportar elementos a la comprensión de dichas relaciones en México, pues se toman en cuenta variables económicas y sociales respaldadas por significancia estadística que permiten una visión concreta del panorama nacional de fecundidad y trabajo femenino.

Esta investigación se apoya principalmente en los trabajos de Thompson (1929) y Becker (1960). En la teoría demográfica de la población, propuesta por Thompson (1929), se analizan las etapas por las que todo asentamiento humano debe pasar y que ha sido aplicada por autores como Kirk (1996) para el caso latinoamericano. El modelo del mercado laboral propuesto por Becker (1960) parte de las actividades que las mujeres desempeñan y de la asignación de su tiempo disponible. Del mismo modo señala variables como educación, ingreso y calidad de vida, como determinantes para la decisión de ingresar al mercado o dedicarse a los hijos. De manera más particular, Oechsli y Kirk (1975) pronostican, mediante la elaboración de un índice que considera factores socioeconómicos, el año en que México experimenta la transición hacia la cuarta etapa, que implica una reducción drástica de la fecundidad. Asimismo, el Modelo Estático Simple de Oferta Laboral de Killingsworth (1983) parte de que el individuo toma sus decisiones ante las variaciones del ingreso no laboral y el salario real y de que el individuo toma sus decisiones considerando el presente sin tener en cuenta el tiempo pasado ni el futuro.

Otros autores han estudiado la relación entre fecundidad y la oferta laboral femenina. Se cuenta con las contribuciones de Mincer (1963) y Weller (1977), quienes señalan la importancia de la integración de la mujer a los mercados laborales y las condiciones para que se desarrolle a nivel profesional. Smith-Lovin y Tickamyer (1978) realizan un estudio para el caso de una muestra de mujeres en Carolina del Norte, donde encuentran los determinantes de la relación entre la integración de la mujer al mercado laboral y su fecundidad. Dubner y Levitt (2009) han estudiado los efectos ocasionados por la reducción de la tasa de fecundidad en la India y cómo la emancipación de la mujer ha transformado la vida de aquel país en términos del mercado laboral.

En el presente trabajo, para encontrar la relación entre fecundidad y oferta laboral femenina, se utiliza un modelo probabilístico de distribución logística (Logit). Con este modelo se espera obtener la probabilidad de que la integración de la mujer al mercado laboral aumente o disminuya dependiendo del número de hijos que tenga. El principal resultado obtenido de la investigación se resume en que existe una relación negativa entre el número de hijos procreados y la probabilidad de que una mujer se incorpore al mercado laboral. Sin embargo, se encontró que dicha tendencia disminuye cuando la mujer ha procreado tres, cuatro o cinco hijos dado que presenta más probabilidades de ingresar al mercado laboral en relación a una mujer que tiene solo uno o dos hijos. Finalmente, cuando una mujer ha procreado seis o más hijos la probabilidad de entrar al mercado laboral disminuye nuevamente en relación a una mujer que tiene entre tres y cinco hijos.

El trabajo está estructurado en seis secciones, la primera contiene el marco teórico en el cual se presentan los diversos fundamentos en los cuales se sostiene la relación entre la fecundidad y la oferta laboral femenina, enseguida se presenta la revisión de literatura en la que se muestra la discusión actual sobre el tema, posteriormente se describen la metodología y datos empleados, después se presentan los resultados y principales hallazgos y, por último, las conclusiones pertinentes.

MARCO TEÓRICO

El declive en la fecundidad en México durante los últimos años, corresponde al comportamiento esperado de todo asentamiento humano. De acuerdo a Kirk (1996) son diversos factores los que pueden afectar la tasa de fecundidad en los países. Sin embargo, considera como un efecto natural e inevitable la regularización de la población hacia un crecimiento nulo. De tal manera, “cuando un país ha comenzado el decrecimiento de la tasa de fecundidad, el proceso no se puede parar”, Kirk (1996, 364).

El cambio en la estructura de la población tiene grandes repercusiones en la vida de la sociedad debido a que, según Kirk (1996), la forma organizativa cambia “etapa con etapa”, no sólo en proporciones sino en la madurez de pensamiento de la población. En condiciones de paz interna e internacional, la drástica reducción en la tasa de fecundidad, natalidad y de mortalidad aunado a factores sociales y económicos contribuyen al desarrollo del país (Oechsli y Kirk 1975). Kirk (1996) sitúa a México en la cuarta etapa del modelo de Thompson (1929), donde se tiene como característica principal la igualdad de oportunidades de acceso a la economía de mercado entre géneros y razas. Una de las principales repercusiones puede ser observada en el mercado laboral, donde la presencia de las mujeres cada día va ganando importancia, habiendo industrias donde cerca del 40% del personal está integrado por mujeres. Esto tiene consecuencias significativas, ya que la fuerza laboral disponible, especializada y no especializada, en México ha aumentado más del 30% comparado a las cifras de hace treinta años (INEGI, 2009).

El uso de la teoría demográfica de la transición de Thompson (1929) proporciona el marco conceptual para poder explicar las causas por las cuales la fecundidad se ha reducido en nuestro país. Sostiene que toda población pasa por cinco etapas. En la primera tanto la tasa de mortalidad (TM) como la tasa de natalidad (TN) son elevadas y casi equivalentes; la segunda consta de un gran descenso en la TM pero con un elevado número de nacimientos; en una tercera fase la TN disminuye, pero la TM continua reduciéndose, lo que resulta en un crecimiento demográfico marcadamente positivo. Pasando a la cuarta fase, ambas tasas se reducen hasta llegar a valores muy parecidos, por lo cual se produce un crecimiento insignificante. Una quinta etapa sucede cuando la TN se ubica por debajo de los valores de la TM, ocasionando una reducción aritmética en los valores de la población total.

Relación entre fecundidad y oferta laboral femenina

Según Weller (1977), la relación causal entre el tamaño de la familia y la participación en el mercado laboral ocurre en ambas direcciones. Esta relación de causalidad mutua puede ser debida a la existencia de una tecnología de control de natalidad o porque las mujeres

toman las decisiones concernientes a natalidad y trabajo antes del matrimonio o ambas decisiones se toman simultáneamente. Weller (1977) muestra que la educación, la duración del matrimonio, la influencia social generada en la mujer a partir de la vida rural y la edad al casarse, representan una alta proporción de la relación de causalidad observada. Aunado a esto, menciona que la dirección de la causalidad entre fecundidad y participación de la mujer en el mercado laboral puede darse de cuatro formas. Una de ellas establece que hay una relación causal de la decisión de tener hijos sobre la participación de las mujeres en el mercado laboral. De acuerdo a esta línea, las mujeres que deciden no tener hijos participan en el mercado laboral, mientras el resto deciden formar una familia. Lehrer y Nerlove (1986) mencionan que el mecanismo de causalidad va de la participación en el mercado laboral al tamaño de la familia.

Lo anterior es consistente con los resultados de Weller (1977) quien solamente se basaba en la presencia de hijos sin tomar en cuenta el tamaño total de la familia. Para Lehrer y Nerlove (1986) los beneficios de formar una familia son de carácter socioemocional y de prestigio, mientras que los de laborar son económicos y sociales. Para apoyar este supuesto, los autores establecen que los gustos de la mujer por el trabajo y la formación de una familia son diferentes. Aunado a esto, mencionan que las mujeres se clasifican en “tradicionales” y “modernas”. Las mujeres tradicionales reciben felicidad al procrear hijos, lo que implica un carácter de apoyo. Estas mujeres entrarán en el mercado laboral sólo si en su familia es necesario el ingreso adicional. Por otro lado, las mujeres “modernas” prefieren una carrera laboral y, por lo tanto, limitan el tamaño de su familia con el objetivo de maximizar su tiempo dentro del mercado de trabajo. Existe también una hipótesis relacionada con los costos de oportunidad: entre más alto sea el salario de una mujer, mayor será el costo de oportunidad de tener un hijo, por lo que menos hijos serán concebidos (Mason, 1974).

En relación a los modelos económicos utilizados para analizar la relación entre la fecundidad y la oferta laboral femenina, existen a nivel macroeconómico y a nivel microeconómico. Por una parte, con base en el Modelo Intergeneracional de Barro y Becker (1989), las decisiones sobre el número de hijos a procrear y de participar en el mercado laboral, se toman simultáneamente partiendo de una función de utilidad particular para los padres. Es decir, la elección es endógena al comportamiento de los individuos y sus fluctuaciones dependen de movimientos en variables económicas exógenas como los salarios y el desempleo (Engelhardt, Kögel y Prskawetz, 2004). Estas decisiones se toman en puntos particulares de la vida del individuo e impactan a las generaciones posteriores. Moffitt (1984) y Barro y Becker (1989) emplean este enfoque. Apps y Rees (2001), de manera similar, tratan la elección de tener hijos o trabajar en un modelo intergeneracional de dos etapas y concluyen que en los últimos años ha existido una relación positiva entre la fecundidad y la ocupación laboral de la mujer, al encontrar evidencia de que en países desarrollados como España o Alemania se tiene baja participación femenil en la mano de obra y al mismo tiempo una baja fecundidad. Apps y Rees (2001) atribuyen este fenómeno a las políticas impositivas aunadas al sistema de apoyos infantiles de los países.

La Teoría de la Familia de Becker (1960) se destaca en el área del estudio de la fecundidad. De acuerdo al autor, los hijos se consideran un activo normal y se comportan como tal. Esto implica que un incremento en el ingreso genera un aumento en la fecundidad, tomando en cuenta sólo el efecto directo del incremento en el ingreso resultado de que la mujer se emplee en la fuerza laboral. Para medir las variaciones en esta decisión, Becker (1960) considera las preferencias por cierto tipo de bienes, la “calidad” de los hijos, los costos que implica tenerlos y el ingreso familiar como determinantes de la fecundidad, pues las preferencias son importantes bajo el contexto de fecundidad ya que los hijos compiten contra otros bienes por los recursos de los padres. La “calidad” de los hijos se refiere al gasto en los bienes que los padres proveen: entre mayor sea el gasto, mayor la “calidad” del hijo. Los costos contemplan el gasto descontado a futuro en sus hijos menos los ingresos que los hijos puedan aportar después en la vida. Por último, es relevante analizar los cambios en el consumo ante incrementos marginales en el ingreso. Esta teoría implica que la relación de causalidad se manifiesta de tal manera que dado el ingreso de la familia se toma una decisión sobre el número de hijos, en donde la relación puede ser positiva dependiendo de las preferencias. Este efecto positivo teórico es consistente con los resultados empíricos de Apps y Rees (2001).

La teoría económica establece que la oferta laboral de los individuos, y en particular de las mujeres, es el resultado de la interacción entre sus preferencias y sus posibilidades. En la versión más sencilla, el Modelo Estático Simple de Oferta Laboral de Killigsworth (1983) formula que el individuo toma sus decisiones considerando el presente, sin tener en cuenta el tiempo pasado ni el futuro. Por lo tanto, para determinar la oferta laboral, un individuo resuelve el siguiente problema:

$$\text{Max } U = u(C, L) \text{ s.a. } PC = WH + V \text{ y } T = H + L$$

Donde C es el monto de los bienes de consumo, L el tiempo de ocio medido en horas, U el monto de satisfacción obtenida de una combinación particular de C y L , P el nivel de precios, W el salario por hora, H las horas del trabajo en un periodo, V el ingreso no laboral y T es el tiempo total disponible. Esta teoría establece que la oferta de trabajo del individuo se ve afectada ante variaciones del ingreso no laboral y del salario real. Es decir, dado un incremento del ingreso no laboral el individuo reduce las horas de trabajo ofrecidas. En cambio, el efecto de un incremento del salario real sobre la oferta laboral es ambiguo, ya que actúan dos efectos en direcciones opuestas: efecto ingreso y sustitución. El efecto total sobre la oferta laboral dependerá, por lo tanto, de la magnitud absoluta de dichos efectos. La teoría no afirma cuál de los dos efectos es más fuerte, esto depende de las preferencias del individuo.

REVISIÓN DE LITERATURA

Las investigaciones sobre los efectos de la tasa de fecundidad en la participación de la mujer en el mercado laboral se desarrollan, principalmente, en torno al análisis de las preferencias que tienen las familias en las decisiones de procreación. Dentro de los trabajos que tratan de reflejar la relación de causalidad entre la fecundidad de una mujer y

su participación en el mercado laboral se distinguen aquellos centrados en el análisis teórico: Lehrer y Nerlove (1986), Marín (2000), Verdugo y Cal (2000), Vázquez y Camacho (2000), D'Addio y D'Ercole (2005). A nivel empírico sobresalen los estudios de Mincer (1963) y Cramer (1980). El análisis del modelo dinámico de fecundidad en el ciclo de vida fue elaborado por Hotz y Miller (1988) y Cramer (1980). Hotz y Miller (1988) analizan la fecundidad por hogar y la oferta laboral femenina a lo largo del ciclo de vida. Parten de variables representativas de la distribución del tiempo de los padres de familia, el nivel de ingreso de la familia y beneficios que los padres reciben a medida que los hijos crecen.

El estudio realizado por Mincer (1963) es un punto de partida teórico, empírico y de contraste, frecuentemente utilizado por los estudiosos de la relación entre fecundidad y la oferta laboral femenina. En su trabajo se realiza un análisis detallado de las variables que interactúan en la relación familiar, incluyendo indicadores del ingreso del esposo, la familia, educación de la mujer, y religión. En su análisis de la relación causal de la fecundidad con la actividad laboral de la mujer, llega a una tasa de participación laboral en función de la edad de los hijos y el salario del esposo. Los resultados indican que la tasa de participación laboral de la mujer disminuye cuando tiene hijos menores a seis años. Sin embargo, se muestra que conforme los hijos crecen, la participación femenina en el mercado laboral se incrementa a niveles cercanos a la situación sin hijos. Además, Mincer (1963) demuestra que este regreso a la fuerza laboral está ligado a los ingresos del esposo: si el esposo tiene un salario bajo, la tasa de participación laboral femenina con hijos mayores de seis años será mayor que con presencia de un esposo de altos ingresos.

Assaad y Zouari (2003) encuentran que la edad en la que la mujer contrae matrimonio mantiene una relación de causalidad con la fecundidad. Sus estimaciones indican que el mercado laboral ofrece oportunidades significativamente diferentes para las mujeres que tienen hijos. Concluyen que el matrimonio por sí mismo no es una restricción significativa en la participación de la mujer en la fuerza laboral, es decir, la presencia de hijos no impide que la mujer participe activamente en cualquier actividad laboral. Sin embargo, se limita el ejercicio de un empleo remunerado en el sector privado. Al igual que Mincer (1963) concluyen que la presencia de niños en edad escolar reduce de manera significativa la participación en todos los tipos de trabajo asalariado para las mujeres.

Para realizar un análisis que revelara la relación de causalidad existente entre la fecundidad y la participación de las mujeres en el mercado laboral, Smith-Lovin y Tickamyer (1978) realizaron una estimación de casualidad en ambos sentidos, por el método de mínimos cuadrados de dos etapas, utilizando un modelo estático, donde se analizan las variaciones de la participación de la mujer en la fuerza laboral utilizando como variables estocásticas la fecundidad, la situación laboral actual, los años que trabajó antes de casarse, educación, duración del matrimonio y salario. Utilizaron una muestra de mujeres estadounidenses casadas que en 1970 tuvieran 30 años y los resultados indicaron que los principales determinantes de la participación laboral de las mujeres eran educación y experiencia laboral, relegando variables relativas al matrimonio, salarios y fertilidad. Cramer (1980) criticó la investigación destacando la importancia de realizar un

análisis dinámico para estudios relacionados con la fertilidad y el trabajo, además de mencionar que las variables utilizadas eran débiles y desestimó su relevancia debido a su carácter acumulativo, pues consideraba que debían utilizarse exclusivamente indicadores posteriores al matrimonio. Para corregir esto, realizó una estimación de dos etapas donde el número de años de trabajo entre 1968 y 1973 era la variable dependiente y las variables independientes se definían con el número de hijos nacidos en ese mismo período e indicadores de años laborales, salarios, raza, edad y religión. Los resultados indicaron que en el corto plazo el aumento de la fecundidad tiene un efecto importante en el retiro de fuerza laboral femenina, mientras que en el largo plazo sucede lo contrario.

Los resultados de Cain y Dooley (1976), Lehrer y Nerlove (1986), Levitt (2005) y McNown (2003) apoyan sus teorías en Mincer (1963) y obtienen resultados consistentes con la evidencia empírica: Tener hijos generalmente reduce la participación femenina en el mercado laboral. Asimismo, Cain y Dooley (1976) y Lehrer y Nerlove (1986) concluyen que la oferta laboral de la mujer casada está conjuntamente determinada por su fecundidad y su salario, utilizando un sistema de ecuaciones simultáneas que modela la oferta laboral, fecundidad y tasa salarial de mujeres casadas. Lehrer y Nerlove (1986) discuten, posteriormente, modelos de decisión secuencial, donde las decisiones laborales de la mujer en el presente, toman en cuenta su fecundidad en años anteriores. Dubner y Levitt (2009) mencionan que la reducción en el número de nacimientos ha aumentado el grado de integración de la mujer al mercado laboral representado por la matriculación en universidades y número de trabajos obtenidos por el sexo femenino en la India. McNown (2003), en cambio, se enfoca en un método de cointegración para estimar y probar datos no estacionarios aplicados a series de tiempo de Estados Unidos. Al igual que Cramer (1980), McNown (2003) establece que la relación de causalidad de largo plazo en la cual una mujer empleada disminuirá su nivel de fecundidad futura.

Assaad y Zouari (2003) realizan un modelo estructural para Marruecos de la participación de la mujer en la fuerza laboral, donde distinguen entre distintos estados de participación: trabajo no asalariado, trabajo asalariado público, trabajo asalariado privado y desempleo, y toma como variables endógenas los indicadores de matrimonio y fecundidad de mujeres con determinada edad, encontrando que estar casada no disminuye su participación, pero si disminuye al momento de tener hijos en edad escolar. También encontraron que las probabilidades de trabajar aumentan en relación positiva con la educación de la mujer y la de su padre. Bover y Arellano (1995), con un modelo de series de tiempo, concluyen que el crecimiento en la participación laboral de las mujeres está determinado por factores estructurales que han hecho que se incrementen sus ganancias potenciales, destacando la educación universitaria y las decisiones de planificación familiar en la juventud. Esta evidencia permite reconocer a la educación como un desincentivo para la procreación, y a su vez sugiere que una mujer con un alto nivel de educación conoce las barreras laborales que podría ocasionarle la alta fecundidad.

Distintos autores coinciden en la necesidad de distinguir entre grupos étnicos con la finalidad de establecer contrastes de orden social. Cain y Dooley (1976) tomaron datos de un censo económico en Estados Unidos con una muestra de mujeres clasificadas por edad y grupo étnico: blancas, afroamericanas y latinoamericanas. Lehrer y Nerlove (1986)

determinaron los diferenciales en la relación entre fertilidad y oferta de trabajo a partir de grupos raciales y religiosos, encontraron que la presencia de hijos genera un efecto mayor en el empleo en las mujeres blancas que en las negras. Este resultado es consistente con la idea de que la causalidad entre ambas variables está estrechamente relacionada con el nivel de ingresos de la familia. Mincer (1963) restringió su análisis a parejas de raza blanca, excluyendo aquellas donde el jefe de familia fuera autoempleado, aunque reconoce las diferencias en los patrones de comportamiento laboral entre distintos grupos étnicos y sociales. Smith-Lovin y Tickamyer (1981) identifican dos tipos de mujeres: aquellas orientadas a su carrera, que dejan el mercado laboral sólo un tiempo para tener hijos, y aquellas orientadas a su familia, que abandonan por largo tiempo el mercado laboral después de tener su primer hijo. Para motivos de la presente investigación, sería importante considerar estos elementos para incrementar la explicación de la variación de la variable dependiente, sin embargo, la falta de datos al respecto impidió que se consideraran en el modelo estimado.

Algunos autores han manifestado dudas sobre la significancia de los resultados obtenidos al emplear datos individuales. Smith-Lovin y Tickamyer (1982) y McNown (2003), sugieren que aunque el uso de datos individuales ha sido importante para construir propuestas teóricas, el entendimiento de los patrones y tendencias requiere un análisis de variables agregadas, lo que señala la necesidad de tener en cuenta los riesgos que se pueden presentar al obtener estimaciones espurias al momento de establecer las relaciones entre las variables. En congruencia, Fleisher y Rhodes (1979) encuentran que una aproximación multivariada desagregada es útil para estudiar la fecundidad y el comportamiento de la oferta de trabajo, lo que permite conocer los componentes específicos que explican los cambios causales que presentan las variables.

Se han realizado estudios para explicar los cambios en las decisiones de procreación de la mujer considerando su participación en el mercado laboral como una variable estocástica. Los resultados de Di Cesare y Rodríguez (2006), González, Palma y Montes (2007) y Amarante y Perazzo (2008), avalan la existencia de una relación negativa entre la tasa de fecundidad y las decisiones de la mujer de participar en el mercado laboral. Los resultados son consistentes con la relación a largo plazo planteada por Cramer (1980). Para obtener estos resultados, Amarante y Perazzo (2008) utilizan modelos de regresión Poisson, basándose en la naturaleza discreta de la variable fertilidad y en un análisis correlativo para Uruguay. Por el otro lado, González, Palma y Montes (2007) abordan un análisis regional de los determinantes directos del nivel de fecundidad en México con el uso de tasas e índices.

METODOLOGIA Y DATOS

Para poder cuantificar el impacto que la reducción de la tasa de fecundidad significa en la oferta laboral mexicana, se relacionan las variables de la teoría comentada mediante el uso de procesos econométricos. La mayor parte de los modelos teóricos y econométricos que se utilizan para estudiar la relación entre la oferta laboral y la tasa de fecundidad parten de la teoría propuesta por Becker (1960).

En el presente estudio se ha utilizado un modelo logit, que sigue la propuesta de Duncan, Prus y Sandy (1993). Esta técnica permite identificar la probabilidad de que una mujer ingrese al mercado laboral dados ciertos parámetros. Otra técnica que se ha utilizado en el estudio de la relación entre la tasa de fecundidad y la participación femenina en la oferta laboral ha sido la de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), como en el modelo de una ecuación de Mincer (1962).

Fleisher y Rhodes (1979) y Engelhardt, Kögel y Prskawetz (2004) han utilizaron el enfoque de la estimación simultánea de un sistema de ecuaciones. Esta aproximación es mejor que la de modelos de una ecuación pues permite analizar la relación entre la fecundidad y la participación femenina en el mercado laboral en ambas direcciones y ver si hay variables adicionales que tengan un impacto sobre ambos fenómenos.

Sin embargo, se considera en este estudio que una regresión logit es más útil que los dos enfoques anteriores por la siguiente razón: la naturaleza de la variable dependiente de una regresión logística –que toma valores de 0 y 1– permite que un resultado sea que la mujer no trabaje (valor de 0). Esto evita que las mujeres que no tengan un trabajo sean excluidas de la muestra como sucede en los modelos de mínimos cuadrados ordinarios. Este problema se da porque, en los modelos MCO, la variable dependiente es, generalmente, el número de horas trabajadas en una semana o el ingreso que obtuvieron en cierto período, lo que necesariamente deja fuera aquellas mujeres que no tienen un trabajo.

La ecuación que se utilizará para analizar la decisión de las mujeres de participar o no en el mercado laboral, es la siguiente:

$$Trab = c + \beta_1 Hijos + \beta_2 Educ_{mj} + \beta_3 Ingmon + e \quad (1)$$

La variable *Trab* es una variable dicotómica que toma el valor de 1 si la mujer trabajó o buscó trabajo durante el mes anterior al levantamiento de la encuesta y 0 si no. *Hijos* y *Educ_{mj}* son vectores de variables dicotómicas que representan el número de hijos y el grado de la educación de la mujer, respectivamente. *Ingmon* representa el ingreso mensual percibido por el hogar por concepto de trabajo y *e* representa el error de especificación. Para incluir el número de hijos dentro de la ecuación se utilizarán 6 variables binarias definidas de la manera siguiente:

Tabla 1. Variables del número de hijos de la mujer

Variable	Descripción
UNHIJO	La madre tiene un hijo
DOSHIJOS	La madre tiene dos hijos
TRESHIJOS	La madre tiene 3 hijos
CUHIJOS	La madre tiene 4 hijos
CIHIJOS	La madre tiene 5 hijos
MCIHIJOS	La madre tiene más de 5 hijos

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2008.

Definir la variable de hijos de la manera en la que se muestra en la tabla 1 permite ver en qué porcentaje cambia la probabilidad de que una mujer trabaje si tiene un número dado de hijos.

En la literatura analizada no se encontró ningún estudio que empleara los resultados de su modelo para proyectar tasas de participación laboral femenina. Los resultados de la presente estimación permitirán proyectar niveles de fecundidad en 2030 y detectar el incremento en la probabilidad de que las mujeres trabajen ese año.

Las variables contenidas en *Educmj* son las siguientes:

Tabla 2. Variables de educación para mujeres

Variable	Descripción
<i>PRIM</i>	Estudios de primaria completos
<i>SECU</i>	Estudios de secundaria completos
<i>PREP</i>	Estudios de preparatoria completos
<i>NORPROFTEC</i>	Estudios de carrera técnica o normal
<i>PRO</i>	Estudios de grado profesional completos
<i>POS</i>	Estudios de algún posgrado completos

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2008.

Diversos autores han incluido antes las variables de educación en sus modelos. Mincer (1962), Weller (1977), Smith-Lovin y Tickamyer (1978) y Iacovou (2001) hacen uso de variables de educación de la mujer. Estudios basados en el modelo de capital humano, como el de Lehrer y Nerlove (1986), han concluido que para una mujer el costo de oportunidad de tener un hijo crece entre mayor sea su grado de escolaridad.

La variable *Ingmon* se encuentra definida como el ingreso corriente monetario total del hogar (en miles de pesos) percibido por el conjunto de miembros que componen el hogar. Esta variable incluye tanto los ingresos percibidos por salarios como los generados por autoempleo, así como el alquiler por algún inmueble o por transferencias recibidas por parte del gobierno, organizaciones, otros hogares o personas residentes en el extranjero. Becker (1960) y Barro y Becker (1989) incorporan esta variable en sus modelos teóricos, al igual que, aunque de manera diferente, Kiligsworth (1989).

Los datos para estimar el modelo (1) se obtuvieron de la ENIGH para el 2008, la cual es representativa para la República Mexicana. Ésta incluye información sobre las características del hogar y de sus ocupantes. Las mujeres que se incluyeron en la muestra son aquellas que son solteras, que están casadas, divorciadas, en unión libre, separadas y que son viudas. En cuanto a las mujeres solteras, sólo se incluyeron aquellas que fueran madres pues son ellas las que tomarían decisiones laborales basadas en el número de hijos que tienen.

RESULTADOS

Para estimar del modelo Logit se utilizaron datos obtenidos de la ENIGH 2008. La variable dependiente en la tabla 3 corresponde a *TRAB*, anteriormente mostrada en el modelo (1).

Tabla 3. Estimación del modelo Logit

<i>Variable dependiente: TRAB (donde 1 significa que la mujer trabaja y 0 que no)</i>		
	Coefficiente	Error Estándar
<i>C</i>	-0.234**	0.11
<i>UHIJO</i>	-0.115	0.077
<i>DHIJOS</i>	-0.346***	0.075
<i>THIJOS</i>	-0.284***	0.078
<i>CUHIJOS</i>	-0.187**	0.090
<i>CIHIJOS</i>	-0.334***	0.118
<i>MCIHIJOS</i>	-0.462***	0.134
<i>PRIM</i>	-0.131	0.090
<i>SECU</i>	0.150*	0.090
<i>PREP</i>	0.267***	0.097
<i>NORPROFTEC</i>	0.754***	0.104
<i>PRO</i>	.780***	0.108
<i>POS</i>	1.717***	0.329
<i>INGMON</i>	.006***	.001

R2 (McFadden) =0.035

*Significativa al 10%

**Significativa al 5%

***Significativa al 1%

Porcentaje de mejora con respecto al modelo de

Probabilidad constante: 14.98% (corte en 0.5)

La tabla 3 muestra que los hijos tienen un efecto negativo en la probabilidad de la mujer a integrarse al mercado laboral, pero un grado educativo mayor tiene un efecto positivo. Para obtener una imagen más clara de las probabilidades que tiene de trabajar cuando tiene a sus hijos y según su nivel educativo, se calcularon los efectos marginales, los cuales se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Efectos Marginales

Variable	Impacto marginal
<i>UHIJO</i>	-2.7%
<i>DHIJOS</i>	-8.2%
<i>THIJOS</i>	-6.7%
<i>CUHIJOS</i>	-4.4%
<i>CIHIJOS</i>	-7.9%
<i>MCIHIJOS</i>	-11%
<i>PRIM</i>	-3.1%
<i>SECU</i>	3.6%
<i>PREP</i>	6.3%
<i>NORPROFTEC</i>	17.9%
<i>PRO</i>	18.5%
<i>POS</i>	40.8%
<i>INGMON</i>	.15%

Los efectos marginales miden la probabilidad adicional que tiene un sujeto con las características de determinadas variables de tomar el valor de 1—en este caso, que corresponde a que una mujer trabaje. Por ejemplo, una mujer con estudios hasta la secundaria, aumenta la probabilidad de trabajar en 3.6% (nótese el signo positivo) con relación a una mujer que no tiene educación, mientras que una mujer con un grado profesional, incrementa dicha probabilidad en 18.5%.

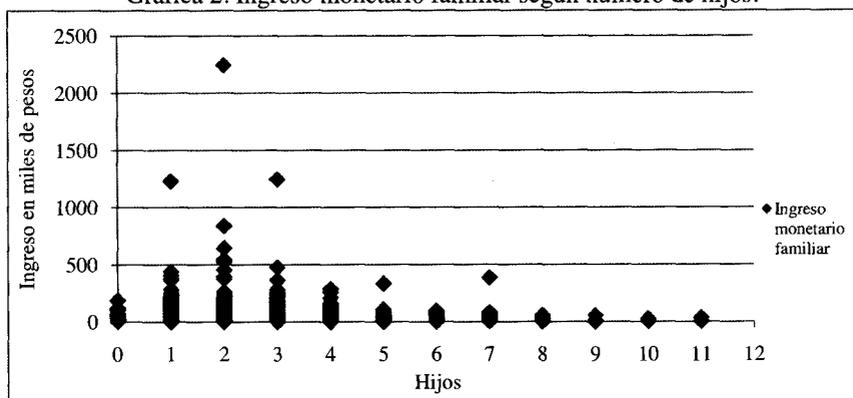
Analizando en primer lugar las variables de educación puede apreciarse que conforme se eleva el nivel educativo de la mujer, la probabilidad de que trabaje se incrementa. Estos resultados son evidencia a favor de la teoría de costo de oportunidad aplicado a la fecundidad de Becker.

La tabla anterior muestra un comportamiento variable de los impactos marginales que tienen las mujeres de trabajar. Para uno y dos hijos, estas cifras son del -2.7% y -8.2% respectivamente. Para tres, cuatro y cinco hijos, el descenso en probabilidades es de 6.7%, 4.4% y 7.9% respectivamente. Esto indica que las mujeres que tienen entre tres y cinco hijos son más propensas a participar en el mercado laboral, que las que tienen uno o dos hijos. Esto contradice la teoría discutida anteriormente, aunque es consistente con lo encontrado por Apps y Rees (2001). Finalmente, mujeres con más de cinco hijos tienen 11% menos probabilidades de trabajar que una mujer que no tiene hijos.

Los resultados anteriores indican que al inicio de su vida reproductiva, cuando tienen sus primer y segundo hijos, las mujeres tienden a abandonar el mercado laboral, posiblemente para atenderlos más tiempo. Sin embargo, cuando conciben por tercera, cuarta y quinta ocasión, pueden verse obligadas a ofrecer horas de trabajo para recibir un salario que le ayude a su familia a cubrir los costos del cuidado de los hijos. Por último,

cuando tienen más de cinco, una menor probabilidad de trabajar puede darse por dos razones: (1) porque el cuidado de una gran cantidad de hijos consume la mayoría del tiempo de la mujer; o (2) porque el ingreso familiar es lo suficientemente grande como para pagar los costos del cuidado de los hijos sin que la mujer tenga que aportar un ingreso adicional. Para tener un indicio de cuál de los dos casos es más probable, se presenta una gráfica que relaciona el ingreso monetario con el número de hijos de cada hogar.

Gráfica 2. Ingreso monetario familiar según número de hijos.



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2008.

Puede apreciarse que las familias con altos ingresos tienen pocos hijos, mientras que las familias con más de cinco hijos cuentan con ingresos bajos. De esto se desprende que una cantidad elevada de ingresos no es razón por la que las mujeres con más de cinco hijos deciden no incorporarse al mercado laboral.

Proyecciones

Tomando en cuenta las cifras presentadas acerca del descenso en la tasa de fecundidad en México y reflexionando en los resultados obtenidos en la estimación del modelo, puede plantearse un escenario para el futuro, utilizando tendencias del número de hijos por mujer y de su nivel de educación. Para realizar esto, se obtiene la probabilidad de trabajar que tiene una mujer con el perfil promedio de la población. En otras palabras, se toman la tasa de fecundidad y el grado de escolaridad promedio del 2008 para definir el perfil de una mujer representativa de la población y se establece la probabilidad de que trabaje o que busque trabajo.

Tabla 5. Fecundidad, educación y probabilidad de trabajar en el año 2008

Año	Tasa global de fecundidad (promedio de hijos por mujer de 15 a 49 años)	Nivel de educación promedio (en grados)	Probabilidad de trabajar o que busque trabajo
2008	2.1	8.6	43%

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO, SEP.

Posteriormente, se utiliza el mismo procedimiento para definir el perfil de la mujer promedio según las mismas variables para el año 2030, el último año para el cual existen proyecciones. Se establece el supuesto de que la estructura del mercado laboral y de probabilidad marginal a trabajar según el número de hijos permanece constante. Es decir, los resultados de la tabla 4 se extrapolan para describir a la población en el 2030, pero se toman los valores pronosticados por el CONAPO y la Secretaría de Educación Pública (SEP). El resultado se muestra a continuación:

Tabla 6. Fecundidad, educación y probabilidad de trabajar en el año 2030

Año	Tasa global de fecundidad (promedio de hijos por mujer de 15 a 49 años)	Nivel de educación promedio (en grados)	Probabilidad de trabajo o que busque trabajo
2030	1.9	11.6	47%

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO, SEP.

Según los cálculos anteriores, una mujer con cerca de dos hijos y con 11.6 años de preparación educativa tendrá 47% de probabilidades de ingresar al mercado laboral. Dicho de otra manera, en el año 2030, 47 de cada 100 mujeres formarán parte de la fuerza de trabajo del país.

CONCLUSIONES

En este estudio se presentó la estimación de un modelo que relaciona la tasa de fecundidad con la oferta laboral femenina, controlando por el nivel de educación de la mujer y el ingreso monetario del hogar. La importancia de estudiar esta relación reside en los efectos que puede tener la tendencia descendiente de la tasa de fecundidad que se ha visto en México durante los últimos 35 años.

Una de las aportaciones más importantes de la investigación es la exposición de los patrones de oferta de trabajo de las mujeres una vez que tienen hijos. De los resultados se aprecia que las mujeres no tienden a abstenerse en un mayor grado del mercado laboral conforme van teniendo más hijos. Mas bien, los primeros dos hijos reducen más la probabilidad de las mujeres de participar en el mercado laboral que el tercero y el cuarto, pero el quinto y los hijos subsecuentes vuelven a disminuir la probabilidad una vez más. Un elemento adicional que aporta el trabajo es el pronóstico del porcentaje del total de mujeres entre 20 y 40 años que estará trabajando o buscando trabajo en 2030. Se espera que para ese año el 47% de las mujeres se incorpore al mercado laboral.

Este ejercicio de proyección puede ser refinado si se hacen supuestos diferentes al de este trabajo. Pueden proponerse escenarios a futuro modificando tanto la tasa de fecundidad, el grado de escolaridad de la mujer y el ingreso del hogar. Otra posibilidad de variación radica en modificar el supuesto de que la estructura de oferta de trabajo femenina permanece constante a lo largo del tiempo hasta 2030.

Los pronósticos pueden ser de gran utilidad para los generadores de política pública. Una implicación de los resultados es el incentivo a trabajar que genera en las mujeres el tener una mayor educación. Ofrecer un número más grande de espacios para el desarrollo académico tendrá por consecuencia una mayor participación de las mujeres en los lugares de trabajo. Además, el hecho de que casi la mitad de las mujeres en 2030 estarán como mínimo buscando un trabajo, hace menester la creación de fuentes de empleo que puedan absorber el crecimiento de la oferta laboral.

REFERENCIAS

- Amarante, V. y Perazzo, I. 2008. Fecundidad y pobreza en Uruguay. 1986-2006. En *III Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población*, p. 1-17. Córdoba, Argentina.
- Assaad, R. y Zouari, S. 2003. Estimating the impact of marriage and fertility on the female labor force participation when decisions are interrelated: evidence from urban Morocco. *Topics in Middle Eastern and North African Economics*. 5.
- Apps, P. y Rees, R. 2001. Fertility, female labor supply and public policy. *Institute for the Study of Labor, discussion paper no. 409*: 1-31.
- Barro, R. J. y Becker, G. S. 1989. Fertility choice in a model of economic growth. *Econometrica*, 57 (2): 481-501.
- Becker, G. 1960. An economic analysis of fertility. *Demographic and Economic Change in Developed Countries*, pp. 225-256. National Bureau Committee for Economic Research.
- Bover, O. y Arellano, M. 1995. Female labour force participation in the 1980s: The case of Spain. *Investigaciones Económicas*, 19 (2): 171-194.
- Cain, G. y Dooley, M. 1976. Estimation of a model of labor supply, fertility, and wages of married women. *The Journal of Political Economy*, 84: S179-S199.
- Consejo Nacional de Población (2010). Indicadores Demográficos Básicos 1990-2030 [Archivo de Datos] Disponible en http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=125&Itemid=193
- Consejo Nacional de Población (2010). Salud Reproductiva [Archivo de Datos] Disponible en http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=67&Itemid=197
- Cramer, J. 1980. Fertility and female employment: problems of causal direction. *American Sociological Review*, 45(2): 167-190.

- D'Addio, A. y D'Ercole, M. 2005. Trends and determinants of fertility rates in OECD countries: the role of policies. *OECD social, employment and migration working papers*, (27), 2-89.
- Di Cesare, M. y Rodríguez, J. 2006. Análisis micro de los determinantes de la fecundidad adolescente en Brasil y Colombia. *Papeles de Población*, 48: 107-140.
- Dubner, S. y Levitt, S. 2009. *SuperFreakonomics*. Princeton University Press.
- Duncan, C., Prus, J. y Sandy, G., 1993. Marital status, children and women's labor market choices. *The Journal of Socio-Economics*, 22 (3): 277-288.
- Engelhardt, H., Kögel, T. y Prskawetz, A. 2004. Fertility and women's employment reconsidered: A macro-level time-series analysis for developed countries, 1960-2000. *Population Studies*, 58 (1): 109-120.
- Fleisher, B. y Rhodes, G. 1979. Fertility, women's wage rates, and labor supply. *The American Economic Review*, 69 (1): 14-24.
- González, H., Palma, Y. y Montes, M. 2007. Análisis regional de los determinantes próximos de la fecundidad en México. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 51: 213-245.
- Haupt, A. y Kane, T. 1991. Fecundidad. *Guía rápida de la población*, pp. 13-20. Washington, DC: Population Reference Bureau.
- Hotz, J. y Miller, R. 1988. An empirical analysis of life cycle fertility and female labor supply. *Econometrica*, 56 (1): 91-118.
- Iacovou, M. 2001. Fertility and female labor supply. *Working Papers for the Institute for Social and Economic Research*, 19: 1-36.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (2009). Trabajo, Ocupación y Desempleo 2009 [Archivo de Datos] Disponible en <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?s=est&c=125>
- Killingsworth, M. 1983. Labor supply. *Cambridge University Press*, pp. xvi-493. Nueva York: Cambridge University Press.
- Kirk, D. 1996. The demographic transition theory. *Population Studies Journal*, 50: 361-387.
- Lehrer, E. y Nerlove, M. 1986. Female labor force behavior and fertility in the United States. *Annual Review of Sociology*, 12: 181-204.

- Marín, M. 2000. La tasa de actividad femenina en relación a la natalidad. *Anales de Economía Aplicada*, 2 (234): 1-21
- Mason, K. 1974. Women's labor force participation and fertility. *Center for Population Research and Service*, Research Triangle Institute.
- McNown, R. 2003. A cointegration model of age-specific fertility and female labor supply in the United States. *Southern Economic Journal*, 70 (2): 344-358.
- Mincer, J. 1963. Labor force participation of married women: A study of labor supply. *Columbia University and National Bureau of Economic Research*, 63-106.
- Moffitt, R. 1984. Profiles of fertility, labour supply and wages of married women: a complete life-cycle model. *The Review of Economic Studies*, 51 (2): 263-278.
- Oechsli, F. y Kirk, D. (1975). Modernization and the demographic transition in Latin America and the Caribbean. *The University of Chicago Press*, 23 (3): 391-419
- Smith-Lovin, L. y Tickamyer, A. 1978. Nonrecursive models of labor force participation, fertility behavior and sex role attitudes. *American Sociological Review*, 43 (4): 541-557.
- Smith-Lovin, L. y Tickamyer, A. 1982. Models of fertility and women's work. *American Sociological Review*, 47 (4): 561-566.
- Thompson, W. 1929. Population. *The American Journal of Sociology*, 36 (6): 959-975.
- Tuirán, R., Partida, V., Mojarro, O. y Zúñiga, E. 2002. Fertility in Mexico: trends and forecast. *Report of the United Nations Population Division*: 483-505
- Vázquez, M., y Camacho, M. (2000). Análisis regional de la evolución temporal de la tasa de fecundidad y sus relaciones con la tasa de actividad y la tasa de ocupación femenina. *Métodos Matemáticos para la Economía y la Empresa*. 627-641
- Verdugo, M., y Cal, M., (2000). La mujer y la fecundidad. *Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Vigo*, p. 1-18
- Weller, R. 1977. Wife's employment and cumulative family size in the United States, 1970 and 1960. *Demography*, 14 (1): 43-65.
- Wolti, C. (2008). Fecundidad y pobreza o la pobreza de las políticas de población. *CONAPO*, 11: 299-304.

EL EFECTO DEL PROCAMPO EN LAS IMPORTACIONES DE MAÍZ EN MÉXICO

Pedro Farid Quintanilla Dieck y Gustavo Adolfo García Fuentes¹

Resumen

El objetivo de este trabajo es evaluar si los subsidios fijos a la producción de maíz del Programa de Apoyos Directos al Campo (Procampo) han tenido algún impacto en la reducción de las importaciones de maíz de México. Como marco teórico se hizo uso del modelo estándar de equilibrio parcial para el caso en donde el país es importador neto de un bien particular y tomador de precios en el mercado internacional. El periodo bajo análisis comprende de 1990 a 2004. Se estimó una función de demanda de importaciones de maíz mediante la cual se determinó la relación de las importaciones de maíz con los subsidios a estos durante el periodo establecido. El principal resultado fue que los subsidios del Procampo al maíz en el periodo estudiado no tuvieron un impacto significativo en la reducción de sus importaciones.

Palabras clave: *Subsidios de Procampo, importaciones de maíz, demanda de importaciones.*

INTRODUCCIÓN

A raíz de la apertura comercial que inició a mediados de los años 80, y que recibió un impulso definitivo con la firma del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) en 1994, cambió el patrón de comercio entre México y sus principales socios comerciales. A nivel agregado, México pasó de tener un déficit comercial con los Estados Unidos de América (EUA) – su principal socio comercial – antes del TLCAN, a presentar un superávit con ese país desde 2002. Sin embargo, esta tendencia no se dio en el sector agropecuario, el cual ha presentado un déficit comercial con los EUA tanto antes como después de la apertura comercial.

De acuerdo a estimaciones de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) con datos de la Secretaría de Economía, desde la firma del TLCAN las importaciones agroalimentarias han avanzado de tal manera que 12 productos agroalimentarios llegaron a representar 50% de las importaciones agrícolas totales en 2003, cuando en 1993 estos productos solo representaban casi el 39%.

En particular, dentro de este rubro destacan las importaciones de maíz. En 2003, éstas representaron un 27.3% del total de las importaciones agroalimentarias, mientras que en 1993 alcanzaron solo el 13.8%. Durante este mismo periodo, en promedio, tuvieron un

¹ Los puntos de vista expresados en este documento corresponden únicamente a los autores y no necesariamente reflejan las ideas del ITESM. Nuestro agradecimiento al Dr. José de Jesús Salazar Cantú por sus valiosas contribuciones al desarrollo de este trabajo.

crecimiento anual de 19.4%. Parte de este aumento en las importaciones obedece a que el consumo nacional de granos ha aumentado más rápidamente que la producción nacional, lo que, aunado a la apertura comercial, ocasionó niveles crecientes de importaciones agrícolas. Lo anterior ha resultado en un déficit creciente de granos básicos en el país en los últimos años, el cual ha sido cubierto con importaciones de maíz y de otros tipos de granos. Esta situación es reflejada en la gráfica 1.

Gráfica 1



Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO (Food and Agricultural Organization of the United Nations).

Para apoyar a los productores de granos básicos que serían afectados adversamente por las importaciones agrícolas, en particular las de maíz, se diseñó el Programa de Apoyos Directos al Campo (Procampo) en el ciclo otoño-invierno de 1993, iniciando su implementación en enero de 1994.

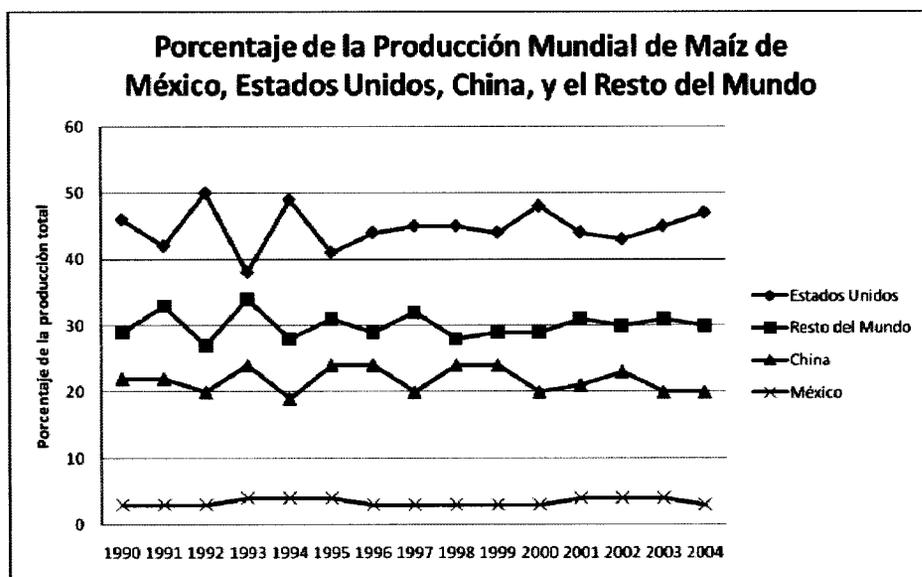
Este programa fue creado para compensar a los productores de granos básicos por la caída de los precios nacionales, la cual fue incitada por las crecientes importaciones de productos agropecuarios ante la apertura comercial. Dicha compensación, de acuerdo a los creadores del programa, tenía como fin ayudar a los productores a competir con las importaciones agrícolas mediante un aumento en la producción.

El Procampo consistió en transferencias directas de ingreso, uniformes por hectárea, para los productores de cebada, frijol, algodón, sorgo, arroz, soya, girasol, trigo y maíz. De acuerdo a la institución Fundar Centro de Análisis e Investigación A.C, la cual ha estudiado los subsidios al campo en México, los subsidios más cuantiosos fueron para algodón, sorgo, trigo, soya y al maíz. Se consideraba que el vínculo de los pagos al mantenimiento de la hectárea beneficiada, la cual se especializaba en actividades agropecuarias, alentaría la producción de granos básicos. Según Procampo, uno de los

principales beneficiarios serían los productores de maíz quienes aumentarían su capacidad de producción sustancialmente.

Los objetivos del Procampo y los métodos mediante los cuales se lograrían se explicitan en el “Decreto de Creación del Procampo”, publicado el 25 de Julio de 1994 en el Diario Oficial de la Federación.

Gráfica 2



Fuente: Elaboración propia con datos de la FAO.

Para el caso del maíz, la gráfica 2 muestra que México siempre ha sido un productor pequeño en el mercado internacional de maíz, incluso desde antes de la apertura comercial de 1994. Desde 1990 hasta 2004, México ha contribuido en promedio con el 3.4% de la producción mundial de maíz. Esto implica que la producción de maíz de México nunca ha sido lo suficientemente grande para afectar el precio internacional, causando que México sea tomador de precios en el mercado internacional. Por ende, ante la apertura comercial el precio doméstico se vinculó al precio internacional. Yúñez (citado en Puyana y Romero, 2004, p. 67) afirma: “Desde el TLCAN, los precios nacionales de los principales productos agrícolas importados han decrecido, y han seguido más de cerca los precios internacionales que antes”.

En este trabajo de investigación nuestro objetivo fue determinar si los subsidios fijos de Procampo han ayudado a reducir las importaciones de maíz. Para ello, investigamos si los subsidios de Procampo a los productores de maíz han logrado aumentar su participación en el mercado nacional, de tal manera que se reduzcan las importaciones de maíz en México. Se trató de determinar si existe una relación inversa y significativa entre los

subsidios de Procampo al maíz y las importaciones de este producto. De ser así, implicaría que los subsidios al maíz del Procampo han sido positivos en el sentido de haber contribuido a cumplir con el objetivo original de ayudar a los productores de maíz a competir con las importaciones, vía un aumento en la participación en el mercado nacional.

Como aproximación metodológica se usa el modelo estándar de equilibrio parcial (es decir, demanda y oferta de un bien) en donde se pueden analizar los efectos de intervenciones de mercado, tales como subsidios, aranceles y cupos, en la producción nacional y en las importaciones o exportaciones del país. Usamos el modelo básico de equilibrio parcial para el caso de un país tomador de precios e importador neto del bien, tal como México. En el modelo, el precio internacional se transmite al mercado nacional por la apertura comercial, causando que la demanda nacional difiera de la oferta nacional.

Bajo este escenario, un subsidio a la producción del bien x que aumente la producción nacional del bien causaría, *ceteris paribus*, una disminución en sus importaciones. El objetivo del trabajo fue determinar si esta expectativa entre subsidios e importaciones de maíz se cumplió para el periodo 1990 a 2004. Esto es importante ya que nos permitiría determinar si uno de los objetivos del programa se consumió. A pesar de que tal relación no se cumplió, ya que los resultados estadísticos muestran que los subsidios de Procampo al maíz no son significativos al explicar el comportamiento de las importaciones de este bien, el estudio nos ayudó a obtener inferencias acerca de los factores que han afectado las importaciones de uno de los productos más importantes en la dieta de los mexicanos y que también es un insumo en la producción pecuaria e industrial. Estos resultados y las implicaciones de política económica que presenta nuestro trabajo podrían ser del interés de la Secretaría de Economía y la SAGARPA.

Las variables que empleamos en la investigación incluyen las importaciones de maíz de México, el PIB de México, los precios de importación del maíz, los precios nacionales del trigo, el tipo de cambio de México con EUA, la inversión agrícola anual en México, y finalmente los subsidios de Procampo a la producción de maíz. Estas son las variables necesarias para estimar una función de demanda de importaciones y de ahí analizar la relación entre las importaciones de maíz y los subsidios a estos mismos. Los datos correspondientes a estas variables se encuentran al alcance en diferentes bases de datos de agencias gubernamentales o mundiales como el INEGI, el Banco de México, el Banco Mundial, la Organización Mundial del Comercio, las páginas *web* de Subsidios al Campo, y de la SAGARPA.

El trabajo tiene varias secciones. En la segunda sección, se establece la teoría de referencia, la cual consiste en la teoría estándar de equilibrio parcial para el caso en donde el país es importador neto de un bien. Con base a esta teoría, que es la teoría de la demanda, definimos las principales variables explicativas que son importantes para estimar una función de demanda de importaciones de un bien.

En la tercera sección describimos la literatura relevante a nuestro trabajo. En la cuarta sección, se describe la metodología utilizada para estimar el impacto de los subsidios del

Procampo en las importaciones de maíz, con base al modelo descrito en la segunda sección. En esta misma sección se describen los datos utilizados, así como el proceso para su obtención, las propiedades de los datos y los cálculos propios realizados para generar las variables requeridas.

En la quinta y última sección se presentan los resultados de las estimaciones del modelo, mismos que se interpretan y analizan desde el punto de vista económico y técnico. Finalmente, a partir de estos resultados derivamos conclusiones acerca del tema.

MARCO TEÓRICO

El subsidio que se pretende estudiar (Procampo) es del tipo a través del cual se transfiere un ingreso fijo a los productores, con fin de que puedan aumentar la oferta. Podemos analizar los efectos de este tipo de subsidio en el modelo estándar de equilibrio parcial, que sirve para realizar análisis microeconómico de los efectos de aranceles, cuotas y diversos tipos de subsidios a la producción. Debido a que nos enfocamos solamente en el maíz, es suficiente con realizar un análisis de equilibrio parcial ya que no es necesario determinar las condiciones de equilibrio en otros mercados.

Existen dos supuestos que son clave para que el modelo sea válido, expuestos por Borkakoti (1998, p. 486). Primero, suponemos que el país es tomador de precios en el mercado internacional; esto es, la producción del país no es lo suficientemente grande para influir sobre el precio internacional. Sin este supuesto, la reacción del mercado nacional ante cambios en el precio internacional causaría en sí mismo un cambio en el precio internacional, en la dirección opuesta, regresando al precio inicial. Segundo, suponemos que los países son capaces de exportar excedentes o importar todo lo que se demanda. A continuación usamos este modelo teórico para analizar el efecto en las importaciones de un bien, cuando un subsidio fijo es aplicado a la producción del bien, bajo el escenario en el cual el país es importador neto de éste. Examinamos este escenario ya que es la situación en la cual México se encuentra con el maíz, y su estudio clarifica el efecto que el subsidio tiene en las importaciones de un bien. Adicionalmente, el análisis de este escenario sirve para postular las variables explicativas que deben ser consideradas al estimar funciones de demanda de importaciones. Esto es, sienta las bases para un estudio empírico de las determinantes de la demanda de importaciones para un producto.

Escenario

Consideremos la Gráfica 3, en donde DD y QQ son las curvas de demanda y de oferta para algún producto, respectivamente. El punto A representa el equilibrio autárquico de la industria, en el cual p^A y Q^A son el precio y la cantidad de equilibrio.

importaciones será afectado por factores adicionales al subsidio, que afectan DD y QQ . Los determinantes de la demanda nacional son el ingreso nacional, el precio del productor (que en este caso se iguala al precio mundial) y los precios nacionales de bienes sustitutos.

Un aumento en el ingreso nacional desplaza la demanda a la derecha, con lo cual aumentan las importaciones. Un aumento en el precio mundial reducen las importaciones, ya que menos cantidad de importaciones son demandadas. Un aumento en el precio nacional de un bien sustituto desplaza la demanda nacional del bien a la derecha, con lo que las importaciones aumentan. Esto se debe a que los consumidores deciden consumir más del bien cuyo sustituto es más caro. Por otro lado, la oferta nacional del bien depende del precio mundial, de los subsidios a la producción, del costo de los insumos, y de otros factores que aumentan la eficiencia y productividad del sector, tales como inversión e infraestructura. Ante este escenario, dado que la cantidad de importaciones es la diferencia entre la demanda nacional y oferta nacional, la forma explícita de la demanda de importaciones de acuerdo a Borkakoti es:

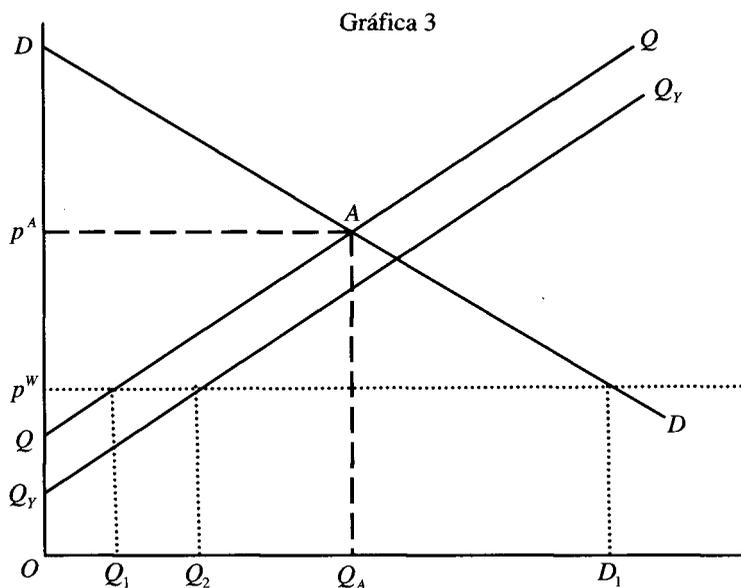
$$(1) M^d = Q^d - Q^s = f(Y, P^w e, P^s) - h(P^w e, S^Q, F^Q)$$

Donde M^d es la cantidad demanda de importaciones en el sector, Q^d es la cantidad demandada del bien en el país nacional y Q^s la cantidad ofrecida. Y es el nivel de ingreso del país nacional, $P^w e$ es el precio mundial del producto ajustado para tomar en cuenta los efectos del tipo de cambio, el cual es representado por e . P^s representa el precio nacional de un bien sustituto, S^Q representa la cantidad de subsidios uniformes a la producción otorgados en el sector bajo análisis, y F^Q representa cualquier otro factor que ayuda a aumentar la oferta del sector. Esto puede referirse, por ejemplo, a una mejoría en infraestructura que ayude a aumentar la oferta del producto.

La relación a investigar como foco de nuestro trabajo es si un aumento en los subsidios a la producción nacional del bien reduce la cantidad de importaciones vía un aumento en la oferta nacional. Cuando un país abre uno de sus sectores, en donde la producción nacional es pequeña en relación a la producción mundial, dicho país se convierte en tomador de precios. De aquí se desprende que $P^w e$ es igual al precio de importación en moneda nacional P^M . Con esto, la forma explícita de la demanda de importaciones de acuerdo a Borkakoti se simplificaría a:

$$(2) M^d = g(Y, P^M, P^s, S^Q, F^Q)$$

De acuerdo a la teoría económica expuesta, esperamos una relación positiva de la demanda de importaciones con el ingreso y precios de bienes sustitutos, y una relación negativa con el precio de importación, precios de bienes complementarios, el factor que fomenta la oferta, y los subsidios a la producción nacional. Lo anterior nos sirve más que todo para determinar las principales variables explicativas de las importaciones de un bien, y para determinar la relación entre los subsidios y las importaciones.



Al abrirse al comercio, el sector enfrenta el precio internacional p^w , el cual en este escenario está por debajo del precio autárquico p^A . El precio nacional se iguala al internacional debido a la apertura comercial. Con el precio internacional más bajo p^w , las empresas ahora están dispuestas a ofrecer una cantidad menor OQ_1 y los consumidores en este mercado demandan una cantidad mayor OD_1 , del cual OQ_1 es la cantidad provista por los productores nacionales. La diferencia entre lo que los consumidores demandan y las empresas ofrecen, Q_1D_1 , es la cantidad importada por el país en el sector. Bajo este escenario, el país es importador neto del bien. Ahora supongamos que el gobierno decide subsidiar a la producción nacional otorgando un estímulo fiscal fijo a los productores nacionales. De acuerdo a Borkakoti (1998, 488), esto causa un desplazamiento de la curva de oferta hacia la derecha, de QQ a Q_YQ_Y , siendo esta última la curva de oferta con el efecto del subsidio a la producción. El grado del desplazamiento a la derecha dependerá del aumento en la producción ocasionado por el subsidio.

Bajo este escenario, la cantidad ofrecida por los productores aumenta a OQ_2 , y las importaciones disminuyen a Q_2D_1 . La cantidad en la que disminuyeron las importaciones es Q_1Q_2 . Lo más importante de este escenario teórico es que demuestra que cuando un país es importador neto de un bien, un subsidio a la producción nacional que logre incrementar su producción reduce la cantidad de importaciones, ya que más de la cantidad demandada del bien será satisfecha con la producción nacional. El monto de las

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Sánchez y Valverde (2006) analizan el impacto de los subsidios del Procampo en el incremento de la producción de maíz, en una región campesina compuesta por 11 municipios del Estado de Puebla. El estudio se realizó con información de los años 1995 y 2000, estimando el rendimiento del maíz en las hectáreas de la región durante esos años. Esta metodología tiene carácter longitudinal; es una comparación entre dos puntos en el tiempo, comparando a los agricultores que sí recibieron subsidios del Procampo con los que no recibieron. No se encontró una diferencia estadística significativa entre los participantes y no participantes en el programa, por lo que la conclusión fue que en esta región los subsidios a la producción de maíz no aumentaron la producción. También se encontró que en 2000, respecto a 1995, los subsidios totales disminuyeron y los pocos que se mantuvieron cubrían una menor proporción del costo de producción. La limitación de dicho estudio es que no intenta cuantificar el efecto de otros factores importantes sobre la producción de maíz como: la inversión en infraestructura, el ingreso nacional, el precio del maíz, y el precio de bienes sustitutos (como el trigo). Al estimar una función de demanda de importaciones empleando dichas variables (provenientes del marco teórico), se aíslan los efectos marginales de las distintas variables que afectan lo que se quiere explicar, en nuestro caso la demanda de importaciones. La principal aportación del trabajo de Sánchez y Valverde al diseño de nuestra investigación es que sus resultados indican que es posible *no* encontrar un impacto significativo del subsidio sobre las importaciones, en caso de que sus resultados sobre el efecto del subsidio en la producción puedan extenderse al resto de los productores del maíz.

Ramírez y Ramírez (1998) y Ramírez, Juárez y Ramírez (2006) realizaron encuestas a productores beneficiados por el Procampo. Una de las críticas de los productores hacia el programa es la insuficiencia del recurso proporcionado. Esto es interesante ya que de acuerdo a los datos obtenidos de la institución Fundar Centro de Análisis e Investigación, los subsidios totales del programa al maíz han ido aumentando en valores absolutos, aunque quizás no al ritmo necesario ante otros efectos causados por la apertura. De ahí se desprende que quizá los subsidios al maíz no están bien distribuidos, otorgándose muy pocos a aquellos productores que sí son capaces de aumentar la oferta en el mercado, mientras que se les da más a los que producen maíz para autoconsumo.

Tokarick (2003) analiza los efectos de los subsidios a la producción agrícola y a las exportaciones agrícolas en un contexto de equilibrio parcial y general, enfocándose en los países industrializados. Para los subsidios a la producción construye un modelo de equilibrio parcial, en donde para cada industria modela funciones que consisten en las relaciones de oferta y de demanda de cada país que subsidia la producción agropecuaria. Se derivan funciones de demanda de importaciones agrícolas para diferentes países. Las funciones toman en cuenta el efecto de los subsidios diferenciando entre los precios antes y después del subsidio. Después de presentar sus resultados, Tokarick concluye que en el contexto de equilibrio parcial los subsidios a la agricultura en varios países son extremadamente costosos, con beneficios muy marginales. Esta investigación es relevante ya que, al igual que el presente estudio, en ella se derivan funciones de demanda de importaciones para varios países usando un modelo de equilibrio parcial.

Demuestra que para analizar los efectos en un determinado mercado es suficiente con hacer un análisis de equilibrio parcial. En el diseño de nuestra investigación, el enfoque de equilibrio parcial fue clave para analizar un determinado sector. Por otro lado, cuestionaríamos si deberíamos incluir, como ellos, los precios antes y después del subsidio. Sin embargo, en su caso sí es necesario porque se enfoca en países industrializados los cuales no son tomadores de precios. En nuestro caso los productores de maíz son tomadores de precios y se espera que el subsidio afecte la producción, pero no el precio.

Epperson y Ames (1996) tratan de determinar factores explicativos de la demanda de importaciones de aceite de canola, importante producto que EUA importa de Canadá. El estudio empieza explicando que, aunque la oferta de aceite de canola en EUA ha aumentado continuamente desde fines de los 80s, no aumentaba tan rápido como la demanda nacional, por lo que las importaciones fueron aumentando rápidamente. A partir de la entrada en vigor de la "Ley Agrícola 1990" de EUA, los apoyos a la producción de aceite de canola contribuyeron a incrementar el área cultivada, pero ello no ha parado las exportaciones crecientes de distintos países hacia EUA debido al bajo precio internacional, especialmente el de Canadá y Europa, donde los subsidios son muy altos. Basándose en la teoría económica, el estudio especifica la demanda de importaciones de aceite de canola per cápita, como función del precio de importación, los precios de sustitutos, el ingreso personal disponible, el tipo de cambio de EUA con Canadá, las importaciones rezagadas, un factor de tendencia y uno de estacionalidad. Se utilizan datos mensuales y el método de estimación es el de mínimos cuadrados generalizados. Las importaciones rezagadas de canola se incluyen como variable explicativa para tomar en cuenta el ajuste de importaciones a cambios en el ingreso y en los precios relativos a través del tiempo.

La variable de tendencia se incluye para reflejar cambios en las preferencias del consumidor. Otro aspecto es el tipo de cambio que se incluye como una variable explicativa del modelo. La inclusión que realizan Epperson y Ames de dichas variables explicativas fue la principal aportación para nuestro trabajo. La especificación más completa de las principales variables explicativas de la demanda de importaciones de maíz contribuye a la precisión general del modelo, arrojando un coeficiente más confiable que representa el efecto de los subsidios sobre las importaciones (i.e., reduciendo el sesgo). Debido a que Epperson y Ames incluyen variables rezagadas, utilizaron el método de estimación de Mínimos Cuadrados Generalizados, lo cual enfatiza el hecho de que el tipo de variables explicativas que incluimos en nuestro modelo puede afectar el método de estimación que debe utilizarse.

Abur y Rosson (1998) predicen la demanda de importaciones mexicanas para ciertos productos lácteos, incluyendo la leche, la mantequilla, la nieve y el yogurt. Antes de definir una función teórica de importaciones, Abur y Rosson analizan brevemente el sector lácteo y sus antecedentes. En este análisis se describen los patrones de consumo de los productos en México, los aranceles, los subsidios, las políticas gubernamentales que han afectado a estos productos y el comportamiento general de las importaciones de los productos lácteos bajo estudio. La función de demanda de importaciones que definen

para cada producto tiene como variables explicativas el ingreso real (para el cual usan el PIB real), el precio de las importaciones, y una variable *dummy* para representar periodos inusuales como devaluaciones o cambios en política económica, y finalmente las importaciones rezagadas para representar el periodo de ajuste. Los precios de importación fueron calculados con las cantidades importadas y el valor de las importaciones de los datos del FAO. Uno de los principales hallazgos es que la mayoría de los productos presentan una elasticidad-ingreso alta, con la implicación de que al crecer la economía se esperarían una importante respuesta de estas importaciones (la leche líquida presentó la elasticidad más elevada).

La principal aportación al diseño de nuestra investigación es la utilización de la forma funcional log-log para estimar las regresiones, cuya principal ventaja de acuerdo a Giffiths, Judge y Carter (1993) es que reduce el problema de heterosedasticidad. Adicionalmente, con dicha forma funcional los coeficientes estimados representan las elasticidades correspondientes.

Raghbendra (2005) analiza si el estancamiento de la producción agrícola en India ha sido causado por la baja inversión en ese sector. Después de explicar la evolución de la producción agrícola, describe el comportamiento que la inversión agrícola y que los subsidios directos a la producción agrícola han tenido. La inversión agrícola en rubros como infraestructura e irrigación, las cuales fomentan la penetración de los productos al mercado nacional, ha ido a la baja, mientras que los subsidios directos a los productores agrícolas han tenido un comportamiento ascendente. Al igual que el programa Procampo, los subsidios directos no necesariamente fomentan la capacidad productiva de las hectáreas, ya que son una simple transferencia de ingreso. La situación explicada por Raghbendra en cuanto a la inversión agrícola es similar a la situación de México. En los últimos años la inversión agrícola como proporción de la inversión total ha ido a la baja. De acuerdo a datos del INEGI, durante en el periodo 1994 a 2000 la inversión pública agrícola por trabajador, la cual representa el gasto público en infraestructura e irrigación en el sector agrícola dividida por la cantidad de trabajadores en el sector, decreció a una tasa promedio anual de -2.00%. Si los subsidios al maíz parecieran no tener un efecto sobre la oferta nacional ni sobre las importaciones, una posible conclusión podría ser que la falta de inversión agrícola ha causado una disminución en la oferta nacional, y por ende los subsidios no han logrado tener un efecto sobre las importaciones. La principal aportación de la investigación de Raghbendra a este trabajo es la importancia asignada a una variable de política económica, la inversión en el sector agrícola, como una variable explicativa que puede afectar la oferta de productos agropecuarios.

Siddique (1997) estima una función de demanda de importaciones agregada para Indonesia, usando datos de 1971 hasta 1993. Como variables explicativas utiliza el ingreso nacional y un índice de precios relativos, en donde divide el índice general de precios en el exterior por el nacional. Concuere da con Abur y Rosson (1998) en que la forma funcional más apropiada para una función de demanda de importaciones es la log lineal, ya que hace el modelo estadístico más robusto. Siddique explica que un error de especificación de la forma funcional afecta la medición del efecto de las variables

explicativas sobre la demanda, aparte de resultar en una especificación equivocada del error, causando estimaciones sesgadas.

METODOLOGÍA

Con el fin de determinar la relación a través del tiempo de los subsidios del Procampo con las importaciones de México se usó la técnica de regresión para estimar una función de demanda de importaciones que incluya como variable explicativa los subsidios a la producción de maíz. Esta función pertenece a la ecuación 2 del marco teórico. Dicha estimación nos permite cuantificar el efecto que los subsidios tengan sobre las importaciones de maíz vía el efecto sobre la oferta nacional. Estimamos la regresión mediante el método de Mínimos Cuadrados Ponderados. Siguiendo el enfoque de Abur y Rosson (1998), la estimación contempló como variables explicativas el ingreso nacional, el precio de importación ajustado para tomar en cuenta cambios en el tipo de cambio y deflactado con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), y el precio nacional de bienes sustitutos. Aparte, se incluyó la variable de inversión agropecuaria, utilizada por de Raghbendra (2005). Finalmente, se incluyó como variable independiente los subsidios del Procampo a la producción de maíz, objeto del estudio. Al estimar la regresión se utilizaron datos anuales de 1990 a 2004, debido a que fue durante este periodo cuando los precios agropecuarios nacionales de México empezaron a seguir más de cerca los precios internacionales. La ausencia de datos de algunas variables explicativas importantes no nos permitió aumentar la muestra para incluir los años 2005, 2006, 2007 y 2008.

Siguiendo el enfoque de Abur y Rosson (1998) y Siddique (1997), se uso como forma explícita de la función de demandas de importaciones la log lineal. Debido a la presencia de ceros en los datos de subsidios, no aplicamos el logaritmo natural para dicha variable.

$$(3) \ln(M^d) = \beta_0 + \beta_1 \ln(Y) + \beta_2 \ln(P^M) + \beta_3 \ln(P^S) + \beta_4 \ln(IA) + \beta_5(S^Q) + \mu$$

Donde

M^d : Cantidad demandada de importaciones de maíz en toneladas

β_0 : Constante

Y : Ingreso nacional mexicano en millones de pesos constantes

P^M : Precio/ tonelada métrica de importación en pesos constantes

P^S : Precio/tonelada nacional del trigo en pesos constantes

IA : Nivel de inversión agropecuaria en millones de pesos constantes

S^Q : Subsidios de PROCAMPO a la producción de maíz en millones de pesos constantes

μ : El error de especificación

De acuerdo a la teoría, esperaríamos que β_1 tuviera un signo positivo dado que a mayor ingreso mayor es la cantidad de importaciones; para β_2 un signo negativo dado que a mayores precios de importación menor la es la cantidad de importaciones; para β_3 signo positivo dado que un aumento el precio nacional de un bien sustituto aumenta la cantidad demandada por el bien importado; para β_4 signo negativo dado que a mayor inversión agrícola esperaríamos que las importaciones disminuyan y para β_5 signo negativo dado que entre mayores sean los subsidios a la producción menores son las importaciones. No fue posible aplicar esta forma funcional a la variable explicativa de subsidios, debido a la presencia de ceros en los datos utilizados de esta.

De acuerdo a Griffiths, Judge y Carter (1993, p 639), al estimar ecuaciones de regresión suelen utilizarse variables estructurales que surgen de la teoría, y variables de series de tiempo, las cuales ayudan a explicar movimientos de la variable dependiente. Estas últimas suelen ser variables de tendencia o variables dependientes rezagadas, ya que las políticas económicas (como los subsidios de PROCAMPO) puede tomar tiempo en surtir efecto. Debido a que nuestra muestra no es lo suficientemente grande para incluir tantas variables explicativas, no utilizamos estas variables al estimar la ecuación de regresión.

DATOS

Para cuantificar el impacto económico de los subsidios a la producción de maíz en las importaciones de maíz, la metodología descrita en el apartado anterior requiere de datos estadísticos y la construcción de diversos indicadores económicos. Los datos que obtuvimos y los indicadores que se construyeron a partir de estos se muestran en la tabla 1. Los datos son anuales, dado que no existen datos mensuales o trimestrales sobre los subsidios al maíz, lo cual nos hubiera permitido trabajar con una muestra más grande. La descripción de cómo se construyeron todos los datos para poder hacer una regresión válida se encuentra en la parte inferior de la tabla 1.

Tabla 1. México: Serie de datos para la estimación de demanda de importaciones de maíz

Año	Importaciones (Toneladas) a/	PIB real (Millones de Pesos de 1993) b/	Precio real de Importación Pesos/Tonela da Métrica c/	Precio doméstico del Trigo (pesos/Tone lada Métrica) d/	Inversión Agrícola (Millones de Pesos de 2002) e/	Subsidios a la producción (Millones de Pesos de 2002) f/
1990	4,104,418	12,447,431	2,288.88	3,005.1	95,986	0
1991	1,421,705	12,699,022	1,864.26	2,813.9	129,591	0
1992	1,305,670	12,806,274	1,852.26	2,570.8	165,008	0
1993	2,536,600	14,350,416	1,645.05	2,344.1	158,517	0
1994	2,746,639	26,734,511	1,707.09	2,146.6	270,563	1,054.98
1995	2,686,921	31,260,280	2,603.89	2,300.7	175,324	7,785.39
1996	5,842,750	32,798,160	2,763.51	3,460.6	216,827	6,445.77
1997	2,518,862	39,149,693	1,983.88	2,185.9	207,738	6,563.31
1998	5,211,863	38,991,831	1,631.84	1,973.6	185,571	5,890.19
1999	5,545,811	37,857,014	1,352.12	1,705.5	129,986	5,766.58
2000	5,347,618	38,409,625	1,061.02	1,641.6	151,578	7,301.06
2001	6,174,028	39,933,084	1,026.35	1,628.4	192,541	7,550.96
2002	5,512,911	44,637,030	1,176.56	1,345.0	201,392	7,430.68
2003	5,764,149	46,357,520	1,303.47	1,511.8	207,859	2,392.41
2004	5,518,690	44,768,254	1,392.71	1,618.4	212,909	6,062.47

Fuentes

a/ Datos obtenidos por año de la página FAO.

b/ Calculado a partir de datos del Banco de México, en donde se presentaban como flujos constantes trimestrales, a precios de 1993. Sumando los flujos obtuvimos el PIB anual a precios de 1993.

c/ Elaboración propia partiendo del valor de las importaciones y la cantidad de éstas. La página FAO construye el valor por unidad de importación. Convertimos este dato usando el tipo de cambio real (el cual ya está deflactado con la serie de INPC con base 2002) a pesos, obteniendo el precio de importación a pesos constantes de 2002.

d/ Elaborado por el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la H. Cámara de Diputados, con datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON), Anexo Estadístico, Segundo Informe de Gobierno.

e) Datos de elaboración propia a partir del rubro de "Gasto Programable en ramo agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación" obtenido en la página de Secretaría de Hacienda y deflactado para expresarlo en precios constantes de 2002.

f/ Datos obtenidos directamente de la página de Subsidios al Campo en México, en donde vienen los subsidios por producto desde 1994 en valores absolutos. Convertimos estos datos a pesos constantes de 2002 usando el

RESULTADOS

Presentamos los resultados de la estimación de la ecuación de regresión en la tabla 2. Interpretamos los resultados de la regresión y luego se realizó un análisis general.

Tabla 2: Ecuación de Regresión para 1990-2004

VARIABLES EXPLICATIVAS DE LAS IMPORTACIONES DE MAÍZ	COEFICIENTE ESTIMADO
β_0	-5.50 (-0.51)
$\ln Y$	1.63** (2.96)
$\ln P^M$	-0.85 (-1.25)
$\ln P^S$	1.39 (1.44)
$\ln IA$	-0.96** (-1.98)
S^2	-0.00005 (-0.87)
R^2 ajustada	0.58
F	4.90 ** Valor p: 0.012
DW	2.37

* Indica significancia al 5%. Valores t en paréntesis.

** Indica significancia al 1%.

La estimación presenta una R^2 ajustada aceptable y una F de 4.90, indicando que el modelo en conjunto es estadísticamente significativo. Realizamos una prueba Ramsey para confirmar que el modelo esté bien especificado y que, consecuentemente, no existe sesgo en la estimación. Dicha prueba nos arrojó un valor F de 0.60 y un valor p de 0.57, indicando que no hay evidencia estadística que indique que el modelo está mal especificado. Adicionalmente, se rechazó la hipótesis nula de auto correlación de primer orden de los errores a través de la prueba Durbin Watson (DW), la cual nos arrojó un estadístico por encima del valor crítico superior (en este caso, 2.21). Para medir la precisión de las estimaciones, realizamos una prueba de multicolinealidad mediante la estimación del VIF ("Variance Inflation Factor), el cual se estimó con la R^2 de la regresión auxiliar de cada variable explicativa con el resto de ellas. El VIF de cada variable muestra el aumento en la varianza que puede ser atribuido al hecho de que esta variable esté relacionada con el resto de las variables explicativas. Si no hay multicolinealidad, VIF es igual a 1, mientras que un VIF mayor a 10 indica que la variable es altamente colineal. En la tabla 3 mostramos los resultados de esta prueba.

Solamente las variables del ingreso y del precio de importaciones presentaron multicolinealidad moderada, mientras que el precio de sustitutos, la inversión agrícola, y los subsidios a la producción presentaron multicolinealidad baja. Aunque existe algo de multicolinealidad, ésta no es lo suficientemente alta en cada una de las variables. Consecuentemente, procedemos a analizar las estimaciones de los coeficientes.

Tabla 3: Prueba de Multicolinealidad para las Variables Explicativas de las Importaciones de Maíz

Variable Explicativa	R ² de regresión auxiliar	VIF*	Multicolinealidad
$\ln Y$	0.67	3.9	Moderada
$\ln P^M$	0.78	4.5	Moderada
$\ln P^S$	0.77	4.3	Moderada
$\ln IA$	0.46	1.85	Baja
S^e	0.62	2.65	Baja

*El VIF se calculó usando la fórmula $VIF = 1 / (1 - R^2)$ para cada variable explicativa.

Todos los coeficientes estimados tienen el signo esperado, pero solamente las variables de inversión agrícola y del ingreso son significativas al 1% al explicar el comportamiento de la cantidad de importaciones de maíz durante este periodo. Los signos esperados de los coeficientes de subsidios y de la inversión agrícola confirman lo que indica la teoría: a menor inversión agrícola, mayor es la cantidad de importaciones ya que resulta difícil satisfacer por completo la demanda nacional. Entre mayores sean los subsidios a la producción, menores serán las importaciones. Sin embargo, los subsidios a la producción de maíz no parecen haber tenido un impacto significativo en reducir las importaciones, mientras que la inversión agrícola sí parece explicar el aumento de éstas durante el periodo 1990-2004. De acuerdo a las estimaciones, para el periodo de 1990 a 2004, el aumento de 1 punto porcentual en el ingreso aumentaba la cantidad de importaciones de maíz en 1.63 %, lo que indica que en México las importaciones de maíz durante ese periodo fueron un bien superior. De igual manera, la disminución de 1 punto porcentual en la inversión agrícola aumentaba la cantidad de importaciones en casi la misma proporción, 0.96%.

Adicionalmente, se probaron otras dos especificaciones. La primera consistió en incluir la variable de subsidios rezagados como variable independiente. La razón es que los subsidios pueden tardar en tener un efecto significativo sobre la producción de maíz, y por ende sobre las importaciones de ésta. Se probó independientemente la significancia de los subsidios rezagados desde 1 a 5 años, y ninguno resultó ser significativo. La segunda especificación consistió en la usada por Epperson y Ames (1996), incluyendo como variable independiente las importaciones rezagadas, lo cual permite el ajuste de las importaciones a cambios en el ingreso y en los precios relativos, lo cual nos puede permitir obtener estimaciones más confiables. La inclusión de dicha variable para probar esta especificación no cambió los resultados, ya que el coeficiente de los subsidios siguió sin ser estadísticamente significativo.

El hecho de que el coeficiente de inversión agrícola sea altamente significativo indica que ésta explica gran parte del comportamiento de las importaciones de maíz en el periodo establecido, mientras que los subsidios no parecen haber tenido ningún efecto. Una posible explicación económica es que, a pesar de que en varios años de la muestra utilizada (1999-2004) la inversión agrícola aumenta en valores absolutos, este aumento no ha creado mejor infraestructura e irrigación a nivel general, posiblemente porque no ha sido distribuida eficientemente o porque como proporción de la inversión total ha ido decayendo.

Por ende, los productores domésticos no han sido capaces de utilizar un sistema de infraestructura agropecuario eficiente para satisfacer toda la demanda nacional, obligando a México a importar grandes cantidades de maíz. Esto no necesariamente indica que los subsidios no han logrado aumentar la producción de maíz, sino que la falta de inversión agrícola en la última década no ha facilitado a los productores de maíz beneficiados por el Procampo a penetrar los mercados nacionales de tal manera que se reduzcan las importaciones de este producto.

Estos resultados son compatibles con los obtenidos por Sánchez y Valverde (2006) y Ramírez y Ramírez (1998). Sánchez y Valverde no encontraron ningún efecto de los subsidios de Procampo en la producción agropecuaria en Puebla. Si esta producción agropecuaria también incluye al maíz, y si la situación en Puebla es idéntica a la mayoría de las partes del país, entonces los resultados si serían muy compatibles. Ramírez y Ramírez encontraron que muchos productores producen para autoconsumo, hecho consistente con nuestro resultado de que la falta de infraestructura dificulta la penetración de mercados nacionales. Nuestras conclusiones son realmente idénticas a las del estudio de Raghbendra, con la diferencia de que aquel agregó todos los subsidios mientras que en este trabajo nos enfocamos en un programa específico de subsidios.

CONCLUSIONES

El Procampo, el cual aún sigue vigente, fue creado por decreto presidencial en 1994 para subsidiar a los productores de maíz y así ayudarles a competir con las importaciones de éste. El efecto esperado era que los subsidios contribuyeran en la reducción de las importaciones de maíz vía un aumento en la producción nacional de éste. No se encontró que los subsidios del Procampo tuvieran efecto alguno en las importaciones de maíz entre 1994 y 2004. Sin embargo, se halló que la inversión agrícola tiene el potencial para cumplir su objetivo.

Un aumento en la inversión agrícola tiene mayor potencial que un aumento en los subsidios para reducir las importaciones de maíz, haciendo así a los productores más competitivos. Los subsidios otorgados son una simple transferencia de ingreso, y no necesariamente fomentan la capacidad productiva de los beneficiados ni los ayuda a penetrar los mercados nacionales. Adicionalmente, después de otorgarse el subsidio, no existe ningún tipo de monitoreo del productor o de rendición de cuentas del mismo. Los

productores podrían fácilmente estar usando el ingreso transferido en otras actividades no productivas o para la simple supervivencia.

A diferencia de los subsidios, el invertir en irrigación e infraestructura agrícola puede impulsar la producción de los beneficiados y aumentar su acceso a mercados nacionales. Lamentablemente, la inversión agrícola ha presentado un comportamiento descendente en la última década. Por ende, sería conveniente que el Procampo desarrolle una nueva estrategia basada en la inversión agropecuaria para hacer cumplir sus objetivos.

Hipotéticamente, aún si el Procampo contribuyera al aumento de la producción de maíz, en ausencia de una infraestructura comercial adecuada, a los productores les resultaría difícil acceder los mercados nacionales. Debido a esto, se acrecentarían las importaciones para satisfacer la demanda nacional de maíz y los productores tendrían un exceso de inventarios. Esto implica que un aumento en la inversión agrícola, con énfasis en infraestructura comercial, podría ir de la mano con el objetivo de Procampo en beneficio de los productores, ayudándoles a ampliar la disponibilidad de sus productos a nivel nacional.

Existen muchas posibles extensiones a este trabajo de investigación. Sería interesante complementar este estudio con un examen sobre el efecto del Procampo en la *producción* de maíz, para poder enriquecer nuestros resultados con conclusiones definitivas, que completen las explicaciones aquí propuestas sobre por qué el programa no ayuda a reducir las importaciones. También sería interesante hacer un análisis del efecto de los subsidios a nivel general sobre las importaciones, o en el caso en donde el país es exportador neto de un bien y observar si los subsidios a la producción aumentan las exportaciones.

En el futuro sería conveniente poder obtener para este mismo periodo datos trimestrales, para ampliar la muestra y obtener coeficientes más confiables. Adicionalmente, sería también beneficioso incluir los datos para los años de 2005 en adelante.

REFERENCIAS

- Abur, A. & Rosson, P. 1998. Forecasting Mexican Import Demand for Dairy Products. *Texas A&M University, Department of Agricultural Economics: Faculty Paper Series*. 23969.
- Borkaroti, J. 1998. *International Trade: Causes and Consequences*. London: Macmillan Press Ltd.
- Epperson, J. & Ames, G. 1996. An Economic Analysis of Import Demand for Canola Oil in the United States. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*. 9, 23-34.
- Food and Agricultural Organization (FAO). 2010 Imports-Commodity by Country. [Archivo de datos]. Disponible en <http://www.fao.org>
- Gobierno Federal, Diario de la Federación, 25 de Julio de 1994. <http://www.aserca.gob.mx/artman/uploads/decreto%20PROCAMPO.doc>

- Griffiths, W., Judge, G. & Carter, R. 1993. *Learning and Practicing Econometrics*. New York, NY. EE.UU.: John Wiley & Sons, Inc.
- Puyana, A. Romero, J. 2004. Evaluación Integral de los Impactos e Instrumentos del capítulo agropecuario del TLCAN. (Mimeo.), obtenido de:
<http://www.cucea.udg.mx/ofertaa/dan/TLCAN-DOCUMENTO-MAESTRO.pdf>
- Raghbendra, Jha. 2005. Investment and Subsidies in Indian Agriculture. Australian National University: Research School of Pacific & Asian Studies. Obtenido de:
<http://ssrn.com/abstract=987147>.
- Ramírez, B. y Ramírez, G. 1998. Rendimiento y subsidio en el cultivo del maíz: Estudio de una región del Estado de Puebla. (Mimeo.)
- Ramírez, B., Ramírez G. y Sarabia G. 1998. Opinión del Campesinado sobre el Programa de Subsidios Directos a la Agricultura (PROCAMPO) en una región campesina del Estado de Puebla. *Regiones*. 3(9), 34-49.
- Sánchez, J. & Valverde, B. 2006. El Programa de Subsidios Directos a la Agricultura (Procampo) y el incremento de la producción de Maíz en una región campesina de México. *Ra Ximhai*. 2(1), 373-391.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Finanzas públicas, estadísticas oportunas de Finanzas Públicas. Archivo de datos de "Sector Público". 2010. Datos usados para construcción de variables explicativas. [Archivo de datos]. Disponible en
<http://www.shcp.gob.mx>.
- Siddique, B. 1997. Estimation of an Import Demand Function for Indonesia. University of Western Australia: Department of Economics. Obtenido de:
<http://mssanz.org.au/MODSIM97/Vol%203/Siddique.pdf>.
- Subsidios al Campo en México. Análisis a Nivel Nacional. Disponible en
<http://subsidiosalcampo.org.mx>.
- Yunez A. 2002 Lessons from NAFTA: The Case of Mexico's Agricultural Sector. Reporte final para el Banco Mundial. Obtenido en:
<http://ctrc.sice.oas.org/geograph/north/yunez.pdf>

REMESAS FAMILIARES Y EL CONSUMO DE LOS HOGARES EN MÉXICO

Estefanía Bojórquez, Ana Cortés, Luis Esquivel, David Moreno y Carlos Patiño¹

Resumen

El presente estudio trata de comprobar si la propensión marginal a consumir del ingreso disponible, sin incluir remesas, es igual a la propensión marginal a consumir del ingreso por remesas. Considerando la teoría de consumo de Keynes, se realizó la estimación de un modelo por medio del método de regresión lineal, con el fin de probar estadísticamente la relación que existen entre patrones de consumo y las fuentes de ingreso. Se puede concluir que para los hogares mexicanos receptores de remesas en el año 2006, las propensiones marginales de consumo son diferentes. El estudio es relevante pues permite observar la influencia de estas distintas clases de ingreso en el consumo, para el caso de los hogares mexicanos que reciben remesas.

Palabras Clave: Consumo, migración, remesas, propensión marginal a consumir, teoría del consumo de keynes.

INTRODUCCIÓN

La migración es un fenómeno concerniente a gobiernos, comunidades e individuos del mundo entero. Comúnmente se entiende como el desplazamiento geográfico de individuos o grupos, generalmente por causas económicas o sociales. De acuerdo a Ratha (2008) cerca de 200 millones de personas, es decir el tres por ciento de la población mundial, vive fuera de su país de origen. Por su parte, el canal de migración México-Estados Unidos es el más grande a nivel mundial, sumando 10.4 millones de migrantes en el 2005.

Uno de los aspectos relacionados con la migración, es el flujo de remesas. En el 2007 dichos flujos a nivel mundial se estimaron en más de \$318 mil millones de dólares (mmdd), de los cuales \$240 mmdd fueron captados por países en desarrollo (Ratha, 2008). Sin embargo, se cree que la cifra que incluye flujos no registrados de los canales formal e informal es más significativa. En este mismo estudio, los cinco países con mayor recepción de remesas absolutas en el 2007 fueron India (\$27 mmdd), China (\$25.7 mmdd), México (\$25 mmdd), Filipinas (\$17 mmdd) y Francia (\$12.5 mmdd). Sin embargo, en términos relativos al producto interno bruto, los mayores receptores de remesas fueron países más pequeños como Tayikistán y Moldova (36.2% del PIB 2009), Tonga (32.3%), Kirguistán (27.4%), y Honduras (25.6%). Estados Unidos es la mayor fuente de remesas a nivel mundial con un registro de \$42 mmdd de flujos al exterior, así como también el país con mayor inmigración, de aproximadamente 38.4 millones de

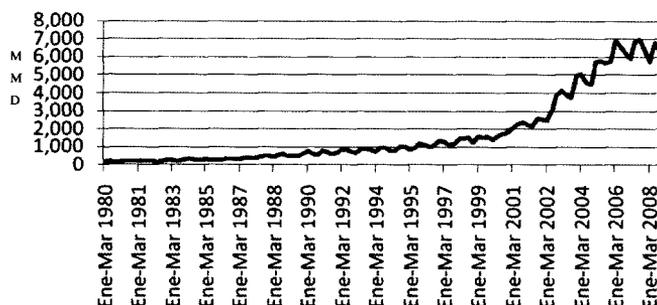
¹ Los puntos de vista expresados en este documento corresponden únicamente a los autores y no necesariamente reflejan las ideas del ITESM. Los autores agradecen al Profesor José de Jesús Salazar Cantú, por toda la ayuda y consejos proporcionados a lo largo de la investigación.

inmigrantes, seguido por la Federación Rusa con 12.1 millones y Alemania con 10.1 millones, Ratha y Xu (2008).

Para el caso mexicano en el 2008, las remesas fueron de \$25,137 millones de dólares y representan alrededor del 8.5 por ciento de los ingresos de la cuenta corriente y 2.3 por ciento del PIB. El fenómeno de las remesas, es un proceso presente que se da de manera desigual en el país, pues las entidades de Michoacán, Guanajuato, Estado de México, Jalisco y Veracruz; son receptoras del 41.5% del total de las remesas familiares percibidas, mientras el casi 60% restante se dividen entre 27 entidades federativas. La relación que existe entre los estados y el flujo de migrantes hacia otros países, está relacionada con el desarrollo industrial de la región, es decir las regiones con menor desarrollo industrial son aquellas con más emigrantes; mientras los lugares con más desarrollo industrial son los principales receptores de migrantes, Mendoza y Calderón, (2006). Por la magnitud de las remesas en México, Canales y Montiel (2004) aseguran que éstas forman parte importante de los recursos económicos de economías tanto regionales como locales. Por otro lado, sólo una pequeña parte de las remesas se destina a la inversión productiva y la mayor parte es destinada al consumo. En la gráfica siguiente se muestra el comportamiento de las remesas durante el periodo 1980-2009.

Gráfico 1

México: Evolución de las remesas familiares trimestral 1980-2009



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México

El propósito del presente trabajo es probar si la propensión marginal a consumir del ingreso disponible, sin incluir remesas, es igual a la del ingreso por remesas. Dicho propósito tiene la finalidad de contribuir a tener una mayor comprensión de los determinantes de los patrones de consumo en México y en particular de los efectos derivados de la migración sobre el mismo. El resultado del estudio puede ser del interés de las autoridades en materia migratoria y de desarrollo social. Si bien los recursos provenientes de las remesas no representan una gran cantidad en proporción a la producción nacional, sí son un ingreso significativo para algunas economías regionales dentro de las cuales suelen significar también un efecto multiplicador en el gasto local.

El marco teórico de referencia es el que plantea la teoría keynesiana del consumo y el método empleado aplica las técnicas estadísticas de Mínimos Cuadrados Ordinarios y Mínimos Cuadrados Ponderados. Los datos utilizados se obtuvieron de la Encuesta

Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2006. Los resultados sugirieron que al considerar las remesas, la propensión marginal a consumir es mayor a la propensión marginal a consumir con ingreso sin remesas, ello cuando la muestra es dividida de acuerdo a los criterios de nivel de captación de remesas e intensidad. Además, se utilizó un tercer criterio dividiendo la muestra por niveles de ingreso en donde se obtuvo que para los hogares con ingresos por debajo de la media, las propensiones de consumir remesas (PMCR) e ingreso (PMCI) son significativamente iguales y en los hogares con ingresos por encima del promedio, la PMCR es significativamente mayor. Los dos primeros criterios muestran problemas de heteroscedasticidad y el tercero presenta el mismo problema para el segundo subgrupo.

La presente investigación está dividida en cinco secciones. Primero, la sección del marco teórico analiza los conceptos básicos y desarrolla los modelos teóricos del consumo. Segundo, la revisión de literatura, explica las diversas líneas de investigación y los hallazgos más importantes en el área por parte de diversos investigadores. Tercero, la metodología describe a detalle el método econométrico a utilizar, así como la fuente de los datos. El cuarto apartado muestra los resultados obtenidos, interpretación y comparación con estudios previos. Por último, en la sección de conclusiones se revisan aspectos no considerados, limitaciones del trabajo, así como aplicaciones de política y futuras extensiones.

MARCO TEÓRICO

Para el presente trabajo es importante la distinción entre “remesas familiares” y “remesas colectivas” ya que solamente se desean analizar las primeras y su efecto en el consumo. Las remesas familiares son los fondos enviados por emigrantes a su país de origen con el único objetivo de incrementar los ingresos familiares, mientras las remesas colectivas son iniciativas de un grupo de migrantes para financiar y llevar a cabo proyectos que benefician sus lugares de origen. Las remesas familiares son percibidas principalmente como una fuente de ingresos, las remesas colectivas como ahorros con el potencial de convertirse en inversión, Goldring (2003). Como las remesas colectivas están destinadas principalmente a la inversión, no se incluirán en el análisis, pues sólo se desean estudiar los patrones de consumo de las remesas familiares.

Existen diversos modelos que explican el consumo, como el de Fisher de consumo intertemporal, desarrollado en las primeras décadas del siglo XX, el de Modigliani en 1965 con su idea del ciclo vital, la hipótesis del ingreso permanente de Friedman desarrollada en 1958, el modelo de Keynes en 1939, por mencionar algunos. Para el presente estudio se utilizará éste último, por considerarlo el más cercano a la realidad, dadas las variables implicadas por dicho modelo.

Algunos autores mencionan que las remesas no tienen un impacto significativo en el desarrollo pues la mayor parte de éstas se utilizan en gastos ordinarios de los hogares (Delgado y Rodríguez 2001; Waller 2000). El 80% de las remesas se utilizan en gastos recurrentes y solo el 20% en otros usos, de acuerdo a Goldring (2003). Lo anterior revela

un posible patrón en el uso de las remesas para el consumo, sugiriendo que las mismas formarían parte de un ingreso permanente desde el enfoque de Friedman. Por otra parte, el modelo keynesiano postula que el consumo está determinado por una parte autónoma y por una proporción del ingreso disponible, dentro del cual se ubican las remesas, consideradas como una transferencia; y por tanto, no hay distinción entre ingreso permanente o temporal, pues se tiene la misma propensión marginal a consumir para ambos tipos de ingreso.

En este estudio se utiliza el modelo de consumo de Keynes para observar el impacto de las remesas en los patrones de consumo. Para la primera parte del análisis se toma el modelo de Keynes, el cual parte de la ecuación de consumo que se muestra a continuación.

$$C = C_o + \beta Y_d \quad [1]$$

Donde:

C = Consumo

C_o = Consumo autónomo

Y_d = Ingreso disponible

En la cual, el ingreso disponible está en función del ingreso total, las transferencias y los impuestos. Si no se toma en consideración al gobierno y se define a las transferencias como las remesas enviadas se obtiene la ecuación [2].

$$Y_d = Y + R \quad [2]$$

Donde:

Y = Ingreso (Distinto a remesas)

R = Remesas

Otra forma de definir el ingreso disponible es por medio de la relación que tiene con el consumo y el ahorro como se muestra en la ecuación [3].

$$Y_d = C + S \quad [3]$$

Donde:

S = Ahorro

Combinando [1] y [2] se obtiene

$$C = C_o + \beta(Y + R) \quad [4]$$

Como se mencionó anteriormente, la propensión marginal a consumir β en la ecuación [4] es igual para ambos tipos de ingreso. Si la propensión marginal a consumir es igual

para ambos tipos de ingreso, el consumo aumenta proporcionalmente al aumentar el ingreso.

En una segunda aproximación se introduce la hipótesis de ingreso permanente de Friedman, en la cual el ingreso permanente es el ingreso promedio esperado en el futuro. Esta hipótesis plantea que los patrones de consumo están determinados por una proporción del ingreso permanente y no por el ingreso disponible temporal, es decir los patrones de consumo se basan en las expectativas de largo plazo del ingreso. El ingreso temporal es no esperado, variable y no tiene impacto sobre los patrones de consumo. El modelo de Friedman se basa en un sistema de tres ecuaciones que se presenta a continuación.

$$C_p = \beta Y_p \quad [5]$$

$$Y_d = Y_p + Y_T \quad [6]$$

$$C = C_p + C_T \quad [7]$$

Donde:

C_p = Consumo permanente

C_T = Consumo temporal

Y_p = Ingreso permanente

Y_T = Ingreso temporal

Existen diversas implicaciones económicas que se pueden derivar del estudio de los patrones de consumo, pues revelan información de cómo se distribuye el gasto. Los argumentos de algunos autores sobre el efecto positivo de las remesas en el crecimiento y desarrollo (Durand, 1998; Durand, Parrado y Massey, 1996; Tuirán, 2002), podrían ser cuestionados al observar que el ingreso por remesas se utiliza exclusivamente para gastos recurrentes y no sobre actividades productivas o formación de capital. Leal-Calderón (2008) identifica que las razones de envío de remesas son de consumo e inversión, López, Restrepo y Restrepo (2005) establecen que los envíos de dinero por parte de migrantes son capaces de generar una recomposición del gasto familiar en términos de inversión consumo y ahorro. Sin embargo, ambos autores destacan al consumo como la variable más importante, ya que es el rubro que capta la mayor proporción de las remesas. Se realiza el análisis sobre el consumo ya que parte de la literatura académica considera al consumo de gran importancia en cuanto al uso de remesas (Delgado y Rodríguez 2001; Goldring 2003; Waller 2000).

REVISIÓN DE LITERATURA

La literatura económica existente sobre remesas y consumo se divide en dos grandes líneas, la que se enfoca en el estudio de éstas variables bajo una perspectiva microeconómica y la enfocada en buscar sus relaciones con el desempeño de algunas variables macroeconómicas, Leal-Calderón (2008). Dentro de la visión microeconómica

se encuentran los costos de transacción, las características de los mercados y los mecanismos de envío. Por su parte, la perspectiva macroeconómica busca relacionar las remesas con sus efectos en el crecimiento y aportaciones al desarrollo económico. En este trabajo se analizará el impacto de las remesas sobre consumo desde una perspectiva macroeconómica, pensamos que ello podría contribuir a un mejor desarrollo de políticas públicas relacionadas con las remesas.

Algunos estudios empíricos enfocados en las distintas áreas dentro de la perspectiva microeconómica son: Orozco (2002), Solimano (2004), Freund y Stapfora (2005); quienes investigan el mercado de envío de remesas de los Estados Unidos a distintos países latinoamericanos, analizando los costos de envío con la concentración del sistema bancario, su penetración, cambio a través del tiempo y relación con la volatilidad del tipo de cambio.

En la perspectiva macroeconómica se puede encontrar una amplia literatura concerniente a estudios empíricos sobre el impacto de las remesas en las variables macroeconómicas de consumo e inversión. En relación con la inversión, tanto Goldring (2004) como Leal-Calderón (2008) encuentran, para el caso mexicano y colombiano, una relación positiva entre remesas e inversión.

Barua, Majumder y Akhtaruzzaman (2007), exploran variables macroeconómicas como diferencias de ingreso, inflación y valor de la moneda, como influyentes en el envío de remesas, para el caso de Bangladesh, en el periodo 1993-2005. Ellos encuentran correlaciones positivas en las diferencias de ingreso, negativas en las diferencias de inflación y positiva con la devaluación de la moneda.

Un punto interesante dentro del panorama macroeconómico es el estudio de las remesas de acuerdo con las dos corrientes descritas por Hanson y Woodruff (2003): la estructuralista y la funcionalista. La primera asegura que las remesas provocan dependencia de las comunidades receptoras, y no las capacita para solucionar los problemas existentes en la región. La corriente funcionalista, por el contrario, afirma un efecto positivo de las remesas sobre el crecimiento y desarrollo económico de las comunidades.

Según Canales (2010), la corriente estructuralista estuvo en boga hasta la década de 1980, pues se creía que la migración y las remesas tenían un efecto negativo en la economía, creando conflictos sociales, inflación de precios y mayor emigración. Aunque de alguna manera se reconocía cómo las remesas elevaban el nivel de vida de la población, se argumentaba que para poder mantenerlo las personas se veían forzadas a emigrar, pues en sus comunidades no existían otras fuentes de ingreso; es así como Reichert (1981) llama a esta dependencia “síndrome de la migración”.

A finales de los años ochenta, se afirmaba que las remesas promovían el desarrollo regional a través de la inversión productiva, su efecto multiplicador del gasto a nivel local y regional, y la reducción de desigualdades de clase (Canales, 2010). En el caso de la inversión productiva, Durand (1994) y Jones (1995) señalan a las remesas como

suministradoras de los fondos necesarios para desarrollar industrias dinámicas en las economías regionales. El efecto multiplicador de las remesas, se refiere al efecto que causan los gastos de consumo financiados con éstas, pues incrementan la demanda de bienes y servicios producidos en México, de acuerdo con Durand, Parrado y Massey (1996).

En su relación con el tema de distribución del ingreso, se considera a las remesas como un buen mecanismo para reducir la desigualdad social y económica, ya que se canalizan directamente a quienes las necesitan, sin pasar por filtros de ningún tipo que pudieran desviar parte de los recursos (Durand, 1994; Durand, Parrado y Massey, 1996; Jones, 1998); en un principio cuando son pocas las familias incorporadas al flujo migratorio, el efecto parece incrementar la desigualdad en la comunidad, sin embargo a medida que aumenta la emigración la desigualdad suele reducirse, debido a un número cada vez mayor de familias y hogares receptores de remesas. Dicha visión optimista de la migración y las remesas es parte del discurso oficial de gobiernos e instancias supranacionales como el Banco Mundial, de acuerdo con Ratha (2008).

Salas y Pérez (2006) analizan variables macroeconómicas influyentes en el envío de remesas internacionales de Estados Unidos a México, así como el efecto generado por éstas en la distribución de ingresos en el país. Encuentran que las remesas están contribuyendo a empeorar la distribución de los ingresos entre los hogares, aunque en ciertos casos la ha mejorado.

Woodruff y Zenteno (2001) encontraron que una de las fuentes más importantes de inversión de capital en México, en las ganancias de los migrantes que trabajan en Estados Unidos, es decir, las remesas. Estos recursos son responsables del 20% del capital invertido en microempresas en México y llega, en los diez estados con mayor recepción de remesas, a ser cerca de un tercio del capital invertido en microempresas.

Con el objetivo de conocer la relación que existe entre remesas y consumo, varios autores consideraron diferentes métodos para estudiar la relación existente entre estas variables. Castaldo y Reilly (2007) analizaron cómo afectan las remesas a los patrones de consumo de las familias de Albania, para esto usaron la curva de Engel, tradicionalmente utilizada para modelar el comportamiento de los consumidores. En otros estudios se usó la curva de Engel para analizar el impacto de las remesas en el gasto de las familias en los países en desarrollo (Maitra y Ray, 2003; Zarate-Hoyos, 2004, Adams, 2005; Taylor y Mora, 2006). El objetivo de utilizar la curva de Engel era conocer los patrones de consumo de las familias que reciben remesas, para el caso de Albania se encontró que las remesas incrementan el presupuesto de gasto en bienes durables y disminuyen su presupuesto de gasto en comida.

Parinduri y Thangavelu (2008) estudian el caso de Indonesia, examinando los determinantes de las remesas en un modelo lineal simple y su efecto en consumo, ahorro y bienestar mediante tres aproximaciones: regresiones lineales, concordancia entre estimadores y diferencias en diferencias en la concordancia de estimadores. Los autores concluyen en el caso particular del consumo, que a un nivel de significancia del 10%, la recepción de remesas por parte de las familias aumenta su gasto especialmente en rubros

como la vivienda y transferencias, mientras no tiene efecto en gasto por educación y salud. El gasto en alimentación aumenta hasta en un 30% (a un nivel de significancia del 20%). Este trabajo de investigación sugiere que la mayor proporción de las remesas no se destina al consumo sino al ahorro en forma de inversión en objetos de valor, sin embargo, el trabajo tiene la limitante de no haber encontrado una variable instrumental apropiada, por lo cual el estudio pierde parte de su validez por no contar con la información más adecuada.

Zhu, Wu, Peng y Sheng (2009) analizan la relación entre remesas y consumo para el caso de China, particularmente en tres zonas rurales. En su investigación, encuentran a las remesas como parte del ingreso permanente y particularmente importantes para el bienestar de las familias pobres receptoras, que tienen un gasto desproporcionado en alimentos como sugiere la Ley de Engel. Los autores emplean variables instrumentales en un modelo de gasto por parte de las familias receptoras, descomponiendo su ingreso total en 3 fuentes. Mediante su investigación, Zhu *et al.* (2009), encuentran la propensión marginal a consumir remesas mayor a la propensión marginal a consumir del ingreso no proveniente de envíos del extranjero (en especial para el caso de nuevos receptores). Así mismo, no se encuentra una relación entre remesas e inversión productiva para el caso de China, lo cual lleva a considerar este tipo de ingresos, como permanente para las familias analizadas.

Para el caso de Ghana, Adams, Cuecuecha y Page (2008) exponen un modelo “Working-lester” equivalente a la función de Engel, en el cual se estima por los métodos de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y de variables instrumentales (VI), el patrón de consumo por niveles de ingreso para 3,884 hogares en este país. Se encuentra que la propensión marginal a consumir remesas es estadísticamente igual a la propensión marginal a consumir ingreso proveniente de cualquier otra naturaleza, y que cualquier diferencia del gasto marginal entre hogares receptores y no receptores de remesas se da por características observadas y no observadas de los mismos. Por lo tanto, los autores concluyen un cambio inexistente en los patrones del consumo por parte de los habitantes del país al recibir remesas, de acuerdo a esta muestra.

Zarate-Hoyos (2004) basado en la encuesta Nacional de Ingresos y Gasto de los Hogares Mexicanos de 1989, expone que la mayor parte de los hogares mexicanos destina el gasto de sus remesas al consumo y sólo una escasa proporción es utilizada para gasto en actividades productivas. El autor atribuye la causa de este patrón a los brotes de inflación, devaluaciones del peso y reducciones significativas en el PIB y salarios reales ocurridas durante las 2 décadas anteriores en el país.

López *et al.* (2005) utilizan el modelo de consumo intertemporal de Fisher, bajo el supuesto de ciclos de vida con generaciones traslapadas, donde la toma de decisión de gasto del ingreso considera al consumo en el periodo actual (t) y el siguiente periodo ($t+1$). Sin embargo, este modelo arrastra con un problema de multicolinealidad entre el ingreso disponible y las remesas, pues éstas forman parte del ingreso disponible.

De los métodos analizados para estudiar la relación entre remesas y consumo, se consideró como el más adecuado para este trabajo, el utilizado por Kannan y Hari (2002), quienes estudian la propensión marginal al consumo de remesas para el caso de India utilizando como base la función keynesiana de consumo. Según su modelo, el consumo depende del ingreso corriente que tienen las familias y de la recepción de remesas (medida con la proxy de depósitos bancarios por parte de no residentes de la India). En dicho análisis se obtuvo que la propensión marginal a consumir ingreso corriente (0.72) es ligeramente mayor a la propensión marginal a consumir remesas (0.69) para los años de 1960 a 1989 en este país.

METODOLOGÍA

Partiendo de la teoría del consumo de Keynes, se busca probar la hipótesis de que la propensión marginal a consumir del ingreso disponible sin incluir remesas es igual a la propensión marginal a consumir del ingreso por remesas. Utilizando el modelo de Keynes definido en la sección de marco teórico, se utiliza en la estimación la ecuación [4] agregando el componente aleatorio.

$$C = C_0 + \beta_1 Y + \beta_2 R + \varepsilon$$

El consumo aparece como función del consumo autónomo y la propensión marginal a consumir tanto del ingreso disponible como para las remesas, así como de un componente aleatorio. Para el presente estudio se obtuvieron los datos referentes a ingreso y gasto, de los hogares que recibieron remesas, de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) para el año 2006, dicha encuesta es realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Se consideró la información referente al 2006 como aceptable para el presente estudio en virtud de que en ese año no ocurrieron choques externos que pudieran afectar la recepción de remesas o ingreso disponible de estos hogares de manera significativa y de que internamente la macroeconomía transitó sin sobresaltos en las variables relevantes para este análisis. El ingreso disponible se dividió en dos categorías: el ingreso por transferencias del extranjero (remesas) y cualquier otro tipo ingreso no proveniente de remesas, para estimar el consumo, se utilizó el gasto total trimestral de los hogares que reciben remesas.

Para obtener las propensiones marginales a consumir, se estimó por medio del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). La hipótesis a probar es si β_1 es igual a β_2 .

Los signos esperados para las propensiones marginales son positivos y para el consumo autónomo se espera también un valor positivo. La siguiente sección muestra los resultados de las estimaciones econométricas.

RESULTADOS

Como primer acercamiento se intentó estimar el modelo para el caso nacional, es decir, con el total de los 32 estados de la república. Un posible primer problema era la existencia de multicolinealidad ya que pudiese existir una relación lineal fuerte entre el ingreso disponible y las remesas. Para esto se observó que la correlación entre estas variables no era mayor a 0.6. Otra forma de detectar multicolinealidad fue la estimación del *Variance Inflation Factor* (VIF), el cual aumenta cuando una variable es colineal con las otras variables. Cuando VIF es mayor a 10 se dice que se tiene un problema de multicolinealidad. En todas las estimaciones auxiliares se obtuvieron valores VIF muy cercanos a 1, por lo que se descartó este problema. Por otro lado, la estimación presentó problemas de heteroscedasticidad, lo cual implica una variación en la escala de la variable dependiente y el poder explicativo de la tendencia del modelo a lo largo de las observaciones, esto impide considerar los estimadores obtenidos como los mejores. Una posible causa es que al tratarse de un estudio de corte transversal existan diferencias entre distintas regiones, motivo por el cual se procedió a separar la muestra en distintos grupos.

Como primer criterio de clasificación se utilizó el orden de captación de remesas por parte de los estados y se procedió a crear 2 grupos. El primero estuvo conformado por los 5 estados con mayor captación de remesas, pues estos estados abarcan poco más del 40% nacional, dichos estados son Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán y Veracruz. En el segundo grupo estaban los 27 estados restantes. Sin embargo, los resultados no fueron muy diferentes, lo cual sugería la necesidad de buscar otra forma de clasificarlos. Se procedió a dividir la muestra completa en otros 2 subgrupos y como criterio se utilizó el grado de intensidad migratoria que publicó el CONAPO para el año 2000, se optó por esta medida porque toma en cuenta el porcentaje de hogares receptores de remesas y la migración hacia los Estados Unidos. El grado de intensidad migratoria está dividido en 5 grupos: *Muy alto*, *alto*, *medio*, *bajo* y *muy bajo*. En este tercer acercamiento, el primer subgrupo se conformó con los estados que tienen un *muy alto* y *alto* grado de intensidad migratoria, los cuales son: Aguascalientes, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, San Luis Potosí y Zacatecas. Por su parte, el segundo grupo estuvo comprendido por los estados con un grado *medio*, *bajo* y *muy bajo*; estos son: Baja California, Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, México, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

En la tabla 1 se encuentran los resultados de la estimación del modelo para ambos subgrupos. Se puede observar al consumo autónomo como significativamente positivo para ambas muestras. En cuanto a los coeficientes de las variables explicativas, se utilizó la prueba estadística de Wald para corroborar si ambos coeficientes eran significativamente distintos y se encontró que efectivamente lo son. Por lo anterior, se puede decir que el coeficiente que acompaña a la variable de R (remesas) es significativamente distinto y mayor al de Y (ingreso)..

Tabla 1: Estimaciones del consumo mediante MCO (2 subgrupos).

Variables Explicativas	Hogares de Estados con intensidad migratoria alta y muy alta*		Hogares de Estados con intensidad migratoria media, baja y muy baja*	
	Coefficiente	Valor t	Coefficiente	Valor t
Co	7937.274	11.462	8135.875	12.0887
YP	0.404005	16.1926	0.33904	17.1544
R	0.578811	11.1328	0.541901	11.7323
R2 no ajustada	0.321686		0.443041	
R2 ajustada	0.320111		0.441077	
Durbin-Watson estad.	1.971332		1.872387	
F-Test	204.1621		225.5144	
Prob. Prueba Wald $\beta_1 = \beta_2$	0.00		0.00	
Número de Observaciones	864		570	

Nota: (*) nivel de significancia al 5%

Estimación realizada con el paquete econométrico EViews5.

Fuente: Elaboración propia.

Para el primer subgrupo se observó que el problema de heteroscedasticidad desapareció, mejorando así la precisión de los estimadores de MCO, sin embargo, en el segundo subgrupo continuó el problema. Por ello, se decidió aplicar el método de estimación de Mínimos Cuadrados Generalizados o Ponderados (MCG) para toda la muestra y así intentar corregir el problema. Los resultados de la estimación del modelo mediante MCG se muestran en la tabla 2. Para esta estimación se encuentran resultados muy parecidos a los ya mostrados, con el coeficiente de la variable de R (remesas) significativamente distinto y mayor al de Y (ingreso). Sin embargo, el problema de heterogeneidad en la muestra permanece.

Tabla 2: Estimación del Consumo mediante MCG.

VARIABLES EXPLICATIVAS	COEFICIENTE	VALOR T
Co	8154.5054	16.6521
YP	0.3684979	22.9411
R	0.5609186	15.8075
R2 no ajustada	0.3631615	
R2 ajustada	0.3627168	
Durbin-Watson estad.	1.9421005	
F-Test	408.01881	
Prob. Prueba Wald $\beta_1 = \beta_2$	0	
Número de Observaciones	1434	

Nota: (*) nivel de significancia al 5%

Estimación realizada con el paquete econométrico EViews5.

Fuente: Elaboración propia.

Otro criterio de clasificación que se utilizó fue el obtener dos submuestras por nivel de ingreso. Como referencia se usó el promedio del ingreso disponible de los hogares el cual fue de \$14,167.7. La primera submuestra estuvo compuesta por 966 hogares que recibían menos del promedio, mientras que la segunda fueron las otras 468 observaciones que presentaron un ingreso mayor al promedio. En la tabla 3 se presentan los resultados de la estimación del modelo para ambos subgrupos haciendo distinción de ingresos. Para el primer subgrupo se puede observar de nuevo al consumo autónomo como significativamente positivo para ambas muestras. En cuanto a los coeficientes de las variables explicativas, se encontró mediante la prueba estadística de Wald que ambos coeficientes no son significativamente distintos. Además, es importante mencionar que para esta submuestra no se presentaron problemas de heteroscedasticidad ni de autocorrelación. Para el caso del grupo de los hogares con mayores ingresos al promedio se observó que el coeficiente que acompaña a la variable Remesas es significativamente distinto y mayor al que acompaña a la variable Ingreso, por lo que para este caso se rechaza la hipótesis; aunque sí presentó problemas de heterogeneidad en la muestra.

Tabla 3: Estimaciones del consumo mediante MCO (subgrupos por nivel de ingreso).

Variables Explicativas	Hogares con menores ingresos al promedio*		Hogares con mayores ingresos al promedio*	
	Coefficiente	Valor t	Coefficiente	Valor t
Co	5103.08	7.72655	14102.36	11.4788
YP	0.66012	7.96266	0.268305	10.6877
R	0.572842	15.8396	0.55541	7.30909
R2 no ajustada	0.234176		0.280528	
R2 ajustada	0.232586		0.277433	
Durbin-Watson estad.	2.021836		1.824173	
F-Test	147.2347		90.65354	
Prob. Prueba Wald $\beta_1 = \beta_2$	0.3185		0	
Número de Observaciones	966		468	

Nota: (*) nivel de significancia al 5%

Estimación realizada con el paquete econométrico EViews5.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez realizadas las estimaciones previamente explicadas, puede observarse cómo éstas no revelan resultados claros a favor de la hipótesis de igualdad de propensiones de consumo. Así mismo, después de hacer la división de la muestra, con el objetivo de obtener una mejor estimación, los problemas de heteroscedasticidad continúan para las submuestras de *medio*, *bajo* y *muy bajo*, mientras que para la submuestra de *alto* y *muy alto*, el problema se corrige. Además, al intentar corregir este problema aplicando el método de mínimos cuadrados generalizados a la estimación el problema prevalece. Esta situación sugiere la existencia de disparidades en la recepción de remesas a nivel nacional, especialmente en las entidades con índices de intensidad migratoria no altas. Por su parte, al estimar el modelo clasificando los hogares por nivel de ingreso se obtuvieron resultados diferentes entre ambos grupos. Mientras que para el subgrupo de hogares con ingreso menor al promedio las propensiones a consumir no fueron significativamente distintas, para la estimación con la segunda submuestra dichos coeficientes sí eran significativamente diferentes, aunque presentaba problemas de heterogeneidad. Cabe mencionar que este último resultado es contrario al encontrado por Kannan y Hari (2002), en cuyo estudio la PMCI es mayor a la de las remesas.

El encontrar heteroscedasticidad en el estudio indica que los grupos que se analizan no son homogéneos, es decir, las familias receptoras de remesas en las diferentes entidades tienen distintas características. Es importante resaltar este hallazgo porque al contemplar una política pública se tienen que identificar a cada uno de estos grupos y sus necesidades. El presente trabajo utilizó dos enfoques para realizar la división de la

muestra, uno por medio de la captación de remesas por estado y otro por la intensidad migratoria por estado. Al realizar el análisis de forma regional, tomando como división el estado y los enfoques antes mencionados, se puede perder información relevante que genere que los problemas de heteroscedasticidad persistan. Una posible solución es separar la muestra por la cantidad de las remesas que reciben las familias sin importar el estado al que pertenecen, esto ayudaría a observar de una forma más clara si los patrones de consumo se modifican al cambiar la cantidad de remesas que reciben, además es posible intuir que las características de las familias que reciben una cantidad de remesas parecida tienen características en común lo que generaría grupos más homogéneos.

Los resultados muestran la propensión marginal a consumir remesas como mayor a la de los demás ingresos, esto podría suponer que para los hogares receptores de remesas en México, el ingreso recibido del extranjero tiene un mayor impacto en el consumo que sus otros ingresos. Esto también podría complementarse con la teoría del consumo de Friedman, la cual sostiene diferentes propensiones marginales a consumir de ingresos permanentes y temporales. La investigación de la teoría del consumo de Friedman, podría ser una extensión a esta investigación.

CONCLUSIONES

El porcentaje que las remesas representan en el ingreso nacional disponible es pequeño, pero es importante a nivel regional, ya que entidades como Michoacán, Guanajuato, Estado de México, Jalisco y Veracruz; son receptoras del 41.5% del total de las remesas familiares percibidas, mientras el casi 60% restante se dividen entre 27 entidades federativas. Por su parte, algunos autores han destacado la importancia que las remesas tienen, al ser fuente de financiamiento a la inversión en microempresas y que existe un posible efecto multiplicador en el gasto local.

La Secretaría de Desarrollo Social ha implementado el programa 3x1 para migrantes, el cual busca apoyar y profundizar las iniciativas de los mexicanos que residen en el exterior y envían remesas a través de la aportación de 3 pesos por cada peso de remesas destinado a obras para la comunidad; principalmente en proyectos destinados a la infraestructura, equipamiento y servicios comunitarios, así como proyectos productivos para el fortalecimiento patrimonial (SEDESOL, 2010).

De acuerdo con la evaluación del CONEVAL, sobre este programa durante 2008, se encontró que dicho programa, aunque ayuda, no siempre atiende a los más desprotegidos; además, tres estados acaparan la mitad del presupuesto, con lo que se llega a la conclusión de que el programa necesita más presupuesto y llegar a las personas de escasos recursos (CONEVAL, 2009).

Los resultados obtenidos en este estudio sugieren la presencia de un sesgo hacia el consumo en más pronunciado en el uso de los ingresos por remesas recibidas que en otros ingresos. El hallazgo podría sugerir diseños diferentes de impuestos y transferencias por parte del gobierno federal a las familias receptoras de las mismas.

Estudios futuros en esta línea de investigación pueden profundizar el análisis hacia descubrir cuál es el efecto de los cambios en las remesas sobre el consumo de diversos rubros de bienes y servicios. Igualmente se podría sugerir alguna vía, alternativa a las aquí intentadas, para resolver el problema de heteroscedasticidad que no pudo ser eliminado del todo en este estudio.

REFERENCIAS

- Adams, R. 2005. Remittances, Household expenditure and investment in Guatemala. *World Bank Policy Research*. Working Paper 3532. Washington, DC: World Bank. Recuperado el 4 de Marzo de 2010 en: http://econ.worldbank.org/external/default/main?pagePK=64165259&theSitePK=469382&piPK=64165421&menuPK=64166093&entityID=000012009_20050304091807
- Adams, R., Cuecuecha, A. y Page, J. (2008). Remittances, consumption and investment in Ghana. *The World Bank Development Economics Department & Africa Region*. Recuperado el 5 de Marzo de 2010, en: <http://ideas.repec.org/p/wbk/wbrwps/4515.html>
- Barua, S., Majumder, A., & Akhtaruzzaman, M. (2007). Determinants of worker's remittances in Bangladesh: an empirical study. *Munich Personal RePEc Archive*, WP 0713, 26. Recuperado el 07 de Febrero del 2010 en: http://mpa.ub.unimuenchen.de/15080/1/MPRA_paper_15080.pdf
- Canales A. (2010). El papel económico y productivo de las remesas en México. Una Visión Crítica. Recuperado el 08 de Febrero del 2010 en: <http://www.huellasmexicanas.com/alejandra/migracionyeconomia/canalesalejandroremesas.pdf>
- Canales, A, Montiel, I. (2004). Remesas e inversión productiva en comunidades de alta migración a Estados Unidos. El caso de Teocaltiche, Jalisco. *Migraciones Internacionales, Colegio de la Frontera Norte*. Recuperado el 7 de Febrero del 2010 en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=15102306>
- Castaldo A., y Reilly B. 2007. Do migrant remittances affect the consumption patterns of albanian households. *South-Eastern Europe Journal of Economic*, volumen 1, 25-54.
- CONEVAL. 2009. Programa 3x1 para migrantes. *Evaluación específica de desempeño 2008- 2009*, 1-7. Recuperado el 18 de Abril de 2010, del sitio web de CONEVAL.
- Delgado W. y Rodríguez, H. 2001. The emergence of collective migrants and their role in Mexico's local and regional development. *Canadian Journal of Development Studie*. 22 (3), 747-764.

- Durand, J. 1994. *Más allá de la línea: patrones migratorios entre México y Estados Unidos*. México, D.F.: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- Durand, J. 1998. Los migradólars: cien años de inversión en el medio rural. *Argumentos: Estudios Críticos de la Sociedad*. 5, 7-21.
- Durand, J., Parrado E. & Massey, D. 1996. Migradollars and development: a reconsideration of the mexican case. *International Migration Review*. 30 (2), 423-444.
- Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) [recurso electrónico]: 2006. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. doi: MPC-123.
- Freund C., y Spatafora N. 2005. Remittances: transaction costs, determinants, and informal flows. *World Bank Policy Research Working Paper 3704*. Recuperado el 26 de Enero 2010 en: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=803667
- Goldring, L. 2004. *Family and collective remittances to Mexico: a multi-dimensional typology*. Malden, USA. Blackwell Publishing.
- Goldring, L. 2003. Re-thinking remittances: social and political dimensions of individual and collective remittances. Toronto Ontario Canada. CERLAC Centre for Research on Latin America and the Caribbean. Recuperado el 7 de Febrero de 2010 en: <http://www.yorku.ca/cerlac/documents/Goldring.pdf>
- Hanson G., y Woodruff C. 2003. *Emigration and educational attainment in Mexico*. National Bureau of Economical Research. Recuperado el 8 de Febrero de 2010 en: <http://irps.ucsd.edu/assets/022/8772.pdf>
- Jones, R. 1995. *Migration and economic mobility in north-central Mexico. Ambivalent Journey*. Tucson, U.S.: University of Arizona Press.
- Jones, R. 1998. Remittances and inequality: a question of migration stage and geographic scale. *Economic Geograph*, 74 (1): 8-25.
- Kannan, K. y Hari, K. 2002. Kerala's gulf connection: emigration, remittances and their macroeconomic impact 1972-2000. *Centre for Development Studies, Trivendrum, India*. Recuperado en Marzo de 2010, en: http://www.cds.edu/download_files/328.pdf
- Leal-Calderón Z. 2008. Las remesas y su relación con el crecimiento económico, el consumo y la inversión: el caso de Colombia. *Instituto de Estudios del Caribe de la Universidad de Puerto Rico*. Recuperado el 7 de febrero del 2010 en: <http://lanic.utexas.edu/project/etext/llilas/ilassa/2008/leal.pdf>

- López M., Restrepo, D. y Restrepo M. 2005. *Impacto de las remesas sobre el consumo agregado: el caso colombiano (1996-2005)*. Banco de la República Colombiana. Recuperado el 01 de Febrero 2010 de: [http://cesla.com/emigracion-latinoam%E9rica/Menci%F3n%20Especial%20\(M.Lopez%20y%20Restrepo\).pdf](http://cesla.com/emigracion-latinoam%E9rica/Menci%F3n%20Especial%20(M.Lopez%20y%20Restrepo).pdf)
- Maitra, P. y Ray, R. 2003. The Effect of transfers on household expenditure patterns and poverty in south africa. *Journal of Development Economics*, 71 (1), 23-49.
- Mendoza J. y Calderón C. 2006. Impactos regionales de las remesas en el crecimiento económico de México. *Papeles de Población*, 1 (50), 197-221.
- Orozco, M. 2002. Attracting remittances: market, money and reduced costs. *Fondo Multilateral de Inversiones, Fondo Interamericano de Desarrollo*. Recuperado en Febrero 2010 en: <http://www.rrojasdatabank.info/iadbremit/orozco02.pdf>
- Parinduri, R. y Thangavelu, S. (2008). Remittance and migrant households' consumption and saving patterns: Evidence from Indonesia. *Nottingham University Business School Malaysia Campus*. Recuperado en Marzo de 2010, en: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1146366.
- Ratha, D. 2008. Workers' remittances: An important and stable source of external development finance. En Maimbo, S. y Ratha D. (Eds.) *Remittances: Development impact and future prospects*, pp. 19-52. Washington: World Bank.
- Ratha, D. y Xu, Z. 2008. *Migration and remittances factbook 2008*. ISBN-13. World Bank publications. Virginia, U.S. Recuperado el 6 de Febrero de 2010 en: http://www.magnetmail.net/images/clients/WorldBank/attach/Migration_Remittances_Factbook_2008_OF.pdf
- Reichert, J. 1981. The migration syndrome: Seasonal U.S. wage labor and rural development in central Mexico. *Human Organization*, 40 (1): 56-66.
- Salas R. y Pérez M. 2006. Determinantes macroeconómicos de las remesas y su efecto en la distribución del ingreso en México. *Economía y Sociedad*, 11 (18).
- SEDESOL. (9 de Abril de 2010). *Programa 3x1 para migrantes*. Recuperado el 18 de Abril de 2010, de Secretaría de Desarrollo Social: <http://www.sedesol.gob.mx/index/index.php?sec=801533>
- Solimano, A. (2004). International migration, remittances and globalization/Migraciones internacionales, remesas y globalizacion. Recuperado el 5 de Febrero del 2010 de: <http://www.andressolimano.com/andressolimano/?s=Migraciones+Internacionales%2C+Remesas+y+Globalizacion>.

- Taylor, J. y Mora, J. 2006. Does migration reshape expenditures in rural households? Evidence from Mexico. *World Bank Policy Research*. Working Paper 3842. Washington, DC: World Bank.
- Tuirán, R. 2002. Migración, remesas y desarrollo regional en México. Guadalajara, México. *International Workshop: Migración, Desarrollo Regional y Potencial Productivo de las Remesas*. Recuperado el 10 de Febrero de 2010 en: <http://www.conapo.mx/publicaciones/sdm/sdm2002/06.pdf>
- Waller, D. 2000. Remesas de América Latina: revisión de la literatura. *Comercio Exterior*, 50, (4), 275-283.
- Woodruff C. y Zenteno R. 2001. Remittances and microenterprises in Mexico. *Social Science Research Network*. Recuperado el 6 de Febrero del 2010 en: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=282019
- Zarate-Hoyos, G. 2004. Consumption and remittances in migrant households: Toward a productive use of remittances, *Contemporary Economic Policy*, 22 (4), 555-565.
- Zhu, Y., Wu, Z., Peng, L. y Sheng, L. (2009). Where did all the remittances go? Understanding the impact of remittances on consumption patterns in rural China. *University of Kent, Department of Economics Discussion Papers*. Recuperado el 4 de Marzo de 2010 en: <ftp://ftp.ukc.ac.uk/pub/ejr/RePEc/ukc/ukcedp/0907.pdf>

BUSCANDO AL GOBIERNO LEVIATÁN EN MÉXICO: LA DESCENTRALIZACIÓN FISCAL Y SU EFECTO EN EL GASTO PÚBLICO

Aldo Campuzano, Cesar Posada, Hugo López, Lourdes Saiz y Myrthala Arredondo¹

Resumen

El presente trabajo estudia el efecto de la descentralización fiscal sobre el tamaño de gobierno en México. Para descubrir esta relación se replica el modelo de Leviatán. La importancia del estudio radica en aproximar de manera cuantitativa la influencia que un proceso de descentralización ejerce sobre el tamaño de los gobiernos, lo cual daría mejores bases para una planeación adecuada ante este cambio. La hipótesis de Leviatán sugiere que existe una relación inversa entre descentralización y tamaño de gobierno. Utilizando información para el periodo 1970-2007, el modelo se estima utilizando mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y se comprueba que en México a mayor distribución del poder tributario entre niveles de gobierno, el gasto público es menor.

Palabras clave: *Descentralización fiscal, tamaño de gobierno, modelo de Leviatán, poder fiscal, federalismo fiscal mexicano.*

INTRODUCCIÓN

Durante este año 2010, el Congreso de la Unión convocará a una Convención Nacional Hacendaria con el fin de renovar el marco jurídico del federalismo fiscal mexicano; en este mismo sentido, la Comisión Permanente de Funcionarios Fiscales del Instituto para el Desarrollo Técnico de las Haciendas Públicas informó que está a favor de una descentralización de responsabilidades fiscales y mayor independencia subnacional de recursos federales, Flores (2010). La presente investigación mide cuál sería el efecto de esa desconcentración fiscal sobre el tamaño de los gobiernos subnacionales y federal.

La relación entre descentralización fiscal y tamaño de gobierno ha sido estudiada frecuentemente en los últimos años, sin embargo, no ha sido analizada para el caso mexicano. Brennan y Buchanan (1980) formularon la hipótesis de Leviatán, la cual considera que el tamaño del gobierno, medido como la proporción del gasto público respecto al total de la actividad económica, es menor, *ceteris paribus*, si el ingreso y el gasto son descentralizados. El estudio del caso mexicano se hace con base en el modelo de Leviatán desarrollado por Oates (1985), el cual ha sido utilizado y perfeccionado a través de los años por Marlow (1988), Forbes y Zampelli (1989), Zax (1989) y Grossman (1989); específicamente se utilizará el modelo que usa Ehdaie (1994). El principal resultado de la presente investigación para el caso mexicano, es que la descentralización fiscal y el tamaño del gobierno en sus tres niveles guardan una relación negativa, además

¹ Los puntos de vista expresados en este documento corresponden únicamente a los autores y no necesariamente reflejan las ideas del ITESM.

se encuentra que un cambio positivo en la descentralización fiscal tendrá un efecto negativo en el tamaño de gobierno.

Este documento se ha estructurado del siguiente modo. El apartado II discute el marco teórico del modelo de Leviatán. La sección III realiza una revisión literatura sobre la hipótesis de Leviatán. El apartado IV aborda la metodología para probar la hipótesis, así como los datos a utilizar. La siguiente sección da cuenta de los resultados principales de la investigación. Finalmente se exponen las conclusiones del análisis.

MARCO TEÓRICO

El papel del gobierno en la economía y su tamaño es un debate que se mantiene desde tiempo atrás, se ha intentado descubrir con certeza cuál es la cantidad de gasto público óptimo que debería tener un gobierno. La imagen del gobierno y su papel en la economía han variado a través de la historia, es así que se hace difícil mantener una afirmación general de lo que es mejor para un país, si el aumento en el gasto público como proporción del PIB es eficiente y se traduce en un mayor bienestar social, o bien si es el caso contrario.

El gobierno es un ente necesario para el funcionamiento eficiente de la economía y es éste el que corrige las ineficiencias del sector privado cuando se observa un crecimiento en la economía según Keynes (1936). Por otro lado, la postura de pensadores neoliberales como Friedman y Schartz (1963) y Hayek (1944), parte de la idea del gobierno como un ente regulador del mercado para que éste se maneje de manera eficiente, pero que al intervenir produce inestabilidad en la economía y provoca ineficiencias en el sector privado.

Garza y Bouzas (1998) y Meyer (1993) concuerdan con la idea de un gobierno mexicano neoliberal, con una estructura económica de libre mercado. Desde esta perspectiva, las políticas públicas tenderían a la disminución del tamaño de gobierno pues su intervención en la economía generaría ineficiencia.

Existen dos teorías del crecimiento del gobierno derivadas de las dos posturas anteriores. Una de ellas es la teoría del “ciudadano sobre el estado”, la cual propone que el aumento en el tamaño del gobierno se debe a un incremento en la demanda de servicios públicos por parte de sus ciudadanos. La otra vertiente es la del “estado sobre el ciudadano”, la cual toma la postura del crecimiento del gobierno como independiente de los ciudadanos y el aumento de éste debido a las ineficiencias y al aumento en la burocracia del gobierno.

Hobbes (1651) comparó al gobierno con el monstruo bíblico Leviatán por su gran tamaño y poder. De la preocupación del crecimiento del gobierno en su gasto, surge la hipótesis de Leviatán propuesta por Brennan y Buchanan (1980), quienes consideran que la descentralización fiscal lleva a gobiernos mas pequeños, ya que se pasa de un gobierno monopolístico a uno que está en competencia con otros niveles de gobierno. Zax (1989)

argumenta y prueba que la descentralización aumenta la competencia, y por tanto los gobiernos disminuirán su tamaño, siempre y cuando no se pierdan economías de escala con la descentralización. Oates (1985) fue el primero en llevar esta hipótesis al terreno empírico, poniendo así a prueba la relación entre el tamaño del gobierno y la descentralización fiscal por medio de análisis estadísticos.

La hipótesis de Oates, basada en el enfoque histórico de John Wallis (citado en Oates, 1985, 749), es contraria a la de Leviatán, ya que supone que al facultar a un gobierno local, los ciudadanos demandarán que el mismo cumpla más funciones y por tanto su gasto público aumente. Sin embargo, el mismo estudio concluye que no hay relación entre el tamaño de gobierno y la descentralización a nivel estatal.

Para destacar la inseparabilidad de la descentralización impositiva y de gasto, Brennan y Buchanan (1980) argumentaron que la posibilidad de colusión entre unidades gubernamentales debe ser incluida dentro de las variables elementales del modelo, pues predicen que con la estructura fiscal descentralizada, los gobiernos subnacionales tratarán de evitar presiones competitivas, otorgando al gobierno nacional el poder fiscal. Los ingresos tributarios serán compartidos y además, los gobiernos subnacionales recibirán participaciones en forma de transferencias intergubernamentales, lo que Grossman (1989) define como colusión fiscal.

Otros factores que afectan el gasto público son el Producto Interno Bruto (PIB) y la urbanización de la población. Según la Ley de Wagner (Ehdaie, 1994) a mayor PIB per cápita, la demanda de bienes públicos aumentará, por lo que el gobierno deberá aumentar su gasto y satisfacer así esa necesidad. Oates (1985) argumentaba que el tamaño de gobierno debería disminuir entre más urbanizada fuera su población debido a las economías que se forman para proveer servicios; en contraparte Kneebone (1992) dice que el tamaño debería aumentar por el incremento de servicios públicos en las regiones urbanizadas. Otra variable de importante es el ingreso del votante medio, cuya relación teórica es directa con el tamaño de gobierno según algunos autores (Kau y Rubin, 1981; Mueller y Murrell, 1985; Mueller y Murrell, 1986). Existen además otras variables más circunstanciales como los choques externos dados por eventos como las guerras, los cuales provocan un incremento significativo del tamaño de gobierno, medido este en la figura del gasto público (Garrett y Rhine, 2006).

REVISIÓN DE LITERATURA

Después de la hipótesis propuesta por Brennan y Buchanan (1980) se han elaborado una gran cantidad de pruebas empíricas a diferentes niveles de gobierno y en diferentes países. Los resultados obtenidos en la literatura divergen dependiendo de los marcos estructural, industrial y democrático de los países analizados.

La hipótesis de Leviatán fue probada y aceptada por algunos estudios empíricos como los de Marlow (1988) y Nelson (1987) con datos de Estados Unidos, además de los de Prohl y Schneider (2007) y Rodden (2003) que demuestran cómo la descentralización fiscal

está relacionada con un menor tamaño de gobierno. Parte de la evidencia empírica de la descentralización entre los estados y condados en Estados Unidos, así como en una muestra internacional entre gobiernos federales y estatales, indica que una mayor descentralización lleva a un mayor tamaño de gobierno, es decir a una proporción mayor del gasto público respecto al PIB. Stein (1999) y De Mello (2001) atribuyen este efecto al conocimiento que tiene un nivel de gobierno local respecto a las preferencias y necesidades de sus ciudadanos. La descentralización en recursos y responsabilidades al gobierno local ejercerá una mayor presión para la provisión de bienes públicos al gobierno local debido a la vigilancia y exigencia de sus ciudadanos para la satisfacción de necesidades, incrementando así su gasto.

Otro aspecto presente en los estudios sobre la descentralización fiscal es la posibilidad de que exista una diferencia entre diferentes niveles de gobierno. Lalvani (2002) aborda este aspecto para India y descubre que en los niveles más desagregados de gobierno la relación concuerda con lo estipulado por Oates (1985), mientras que a nivel nacional con estados y territorios, la relación obedece la hipótesis de Leviatán. Trujillo (2008) y Colmenares (2004) asocian las transferencias entre niveles de gobierno con un mayor gasto total (suma del gasto de los tres niveles), lo que da paso a pensar en una posible colusión fiscal entre gobiernos subnacionales.

Finot (2005) afirma que una mayor autonomía e igualdad fiscal para los gobiernos subnacionales, lo que apoya la descentralización fiscal, lleva a mejores decisiones de provisión y financiamiento de algunos servicios de infraestructura básica. Para México encuentra que la descentralización es muy reciente y no muy profunda, lo cual puede estar causando que se desaprovechen recursos, al no ser canalizados a los mejores proyectos.

Pérez y González (1998), Sobarzo (2005) y Amador (2008) estudian el caso de la descentralización fiscal de los estados mexicanos, y resaltan el riesgo de la presencia de ésta en el gasto sin su contraparte en el ingreso, lo cual puede llevar al endeudamiento excesivo. Los estudios comparan este riesgo con una descentralización excesiva, la cual puede dificultar la realización de los programas federales que buscan la homogenización del país, especialmente al referir aquellos recursos dedicados al combate a la pobreza. Sobarzo (2008) confirma ambos riesgos, pero separa el primero como un riesgo de mediano y largo plazo, y el segundo como uno de corto plazo.

El modelo que utilizan los autores para contrastar las hipótesis es el modelo de Leviatán que emplea como variable dependiente el tamaño de gobierno, medido como el gasto público en proporción del PIB, y dentro de las variables explicativas se encuentra la descentralización fiscal. El modelo varía de acuerdo al autor en algunos aspectos como las variables independientes que complementan a la descentralización fiscal en el entendimiento del tamaño de gobierno. Siguiendo a Oates (1985), el presente trabajo utilizará como variables explicativas del tamaño de gobierno, únicamente aquellas que la teoría postula.

METODOLOGÍA Y DATOS

La hipótesis de Leviatán predice que, manteniendo todo lo demás constante, es negativa la relación entre el tamaño de gobierno y la descentralización fiscal. El modelo teórico inicial propuesto por Oates (1985), y que ha sido utilizado y adaptado a casos particulares, es el siguiente:

$$\text{TAM_GOB} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{DESC_FISC} + \alpha_2 \text{COL_FISC} + \alpha_3 \text{POB_URB} + \alpha_4 \text{PIB_PC} \quad (1)$$

donde TAM_GOB es el tamaño de gobierno, DESC_FISC se refiere a descentralización fiscal y COL_FISC es colusión fiscal, POB_URB es el porcentaje de la población total que vive en áreas urbanas, PIB_PC es el PIB per cápita y POB_TOTAL es la población total.

La medida del tamaño de gobierno (TAM_GOB) es similar a la utilizada por Ehdaie (1994), Grossman (1989) y Marlow (1988) ya que atiende a la preocupación de la intervención del gobierno en la economía. El tamaño de gobierno es la proporción del gasto total de gobierno con respecto al PIB nacional. El gasto total de gobierno es las sumas del gasto de los gobiernos federal, estatales y municipales. Estudios anteriores, como los de Oates (1985) y Nelson (1986), miden el tamaño del gobierno en términos de sus ingresos tributarios. Sin embargo, debido a que el gasto es financiado de muchas maneras, incluyendo deuda, los ingresos por impuestos subestiman el tamaño del sector público. Por lo tanto, las medidas de tamaño de gobierno mediante el gasto proveen una medida más precisa que las resultantes de los impuestos.

La descentralización fiscal (DESC_FISC) es la proporción de los ingresos propios de los estados y municipios con respecto al gasto total del gobierno, Oates (1985). Los ingresos propios de estados y municipios están dados por los ingresos derivados de sus impuestos subnacionales, derechos, aprovechamientos, productos, deuda pública y otros ingresos.

La colusión fiscal (COL_FISC) es la proporción de transferencias de ingreso del gobierno nacional a los gobiernos subnacionales respecto el gasto total del gobierno. Las transferencias a gobiernos subnacionales están dadas por las participaciones y aportaciones estipuladas en la Ley de Coordinación Fiscal, así como transferencias por conceptos de contribución de mejoras y otros.

El Producto Interno Bruto per cápita (PIB_PC) está dado en valor nominal al igual que todas las variables monetarias utilizadas en este estudio, mientras que la población urbana (POB_URB) es el porcentaje de la población que vive en áreas urbanas. Por último, la variable población total (POB_TOTAL) es el número de habitantes del país.

La hipótesis de Leviatán se refiere específicamente al efecto negativo que tiene la descentralización fiscal en el tamaño de gobierno, es decir, la hipótesis nula es $H_0: \alpha_1 \geq 0$, mientras que la hipótesis alternativa es $H_1: \alpha_1 < 0$. El signo que acompaña a α_2 puede ser positivo o negativo, depende del efecto que tengan las transferencias de recursos en el

nivel de gastos de los gobiernos subnacionales; un signo positivo reforzaría la hipótesis de Leviatán pues las transferencias (contrarias a un proceso descentralizador) aumentarían el tamaño de gobierno, sin embargo, no hay un signo esperado definitivo.

Al igual que Ehdiae (1994), se estima un modelo dado por cambios en las mismas variables de la ecuación (1), esto con el fin de conocer cómo cambiaría el tamaño de gobierno ante cambios en algunas de las variables independientes. El modelo se explica por:

$$\Delta\text{TAM_GOB} = \beta_0 + \beta_1\Delta\text{DESC_FISC} + \beta_2\Delta\text{COL_FISC} + \beta_3\Delta\text{POB_URB} + \beta_4\Delta\text{PIB_PC} \quad (2)$$

La presente investigación utiliza información de 1970 a 2007. Los datos fueron calculados con base a las estadísticas presentadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en sus publicaciones periódicas de Finanzas Públicas Estatales y Municipales. El gasto de cada nivel de gobierno debió ser calculado individualmente debido a cambios en la metodología de INEGI y está dado como la suma de gastos administrativos, gasto en obras públicas, transferencias a terceros y pagos de deuda pública. De igual manera, se construyó la variable ingreso propio y transferencias del gobierno federal a gobiernos subnacionales. Las variables correspondientes a gobiernos subnacionales refieren a los 31 estados de la República Mexicana y a la totalidad de sus municipios; no se consideró al Distrito Federal ya que sus niveles de ingresos y gastos no son determinados de manera autónoma pues la Cámara de Diputados le estipula límites.

RESULTADOS

La estimación del modelo se hizo a través de MCO, se estimó el modelo dado por la ecuación (1) y se obtuvo lo siguiente:

Cuadro 1. Estimación del modelo (1)

VARIABLE	
C	0.1718 (0.2835)
DESC_FISC	-2.0533*** (0.4361)
COL_FISC	-1.1067*** (0.3530)
POB_URB	0.0054 (0.0044)
PIB_PC	0.0000 0.0000
F	17.7923
R2	0.6832
R2 Ajustada	0.6448
DW	0.4654

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Los datos en paréntesis son los errores estándar.

*, **, *** Significancia al diez, cinco y uno por cierto respectivamente

Se encontró un problema de autocorrelación de primer orden, por lo que se procedió a introducir una variable AR(1), la cual corrigió gran parte del problema. El resultado fue el siguiente:

Cuadro 2. Estimación del modelo (1) con AR(1)

VARIABLE	
C	0.6938 (0.9867)
DESC_FISC	-1.2578*** (0.4220)
COL_FISC	-1.2284*** (0.3238)
POB_URB	-0.0021 (0.0144)
PIB_PC	0.0000 0.0000
AR(1)	0.7895*** 0.1088
F	51.0119
R2	0.8916
R2 Ajustada	0.8841
DW	1.5019

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Los datos en paréntesis son los errores estándar.

*, **, *** Significancia al diez, cinco y uno por ciento respectivamente

El gasto de gobierno es una variable que presenta tendencia autoregresiva en la mayoría de los países en desarrollo (Rossi, 1988), lo cual es consistente con los resultados encontrados anteriormente.

La prueba de Durbin-Watson ubica al estadístico obtenido en la región de indecisión, la cual comprende de 1.019 a 1.584, y a partir de 1.584 hasta 2.416 se encuentra la zona de no rechazo de la hipótesis nula de no autocorrelación.

Las estimaciones en los Cuadros 1 y 2 muestran que las variables POB_URB y PIB_PC no son estadísticamente significativas, por lo que se han omitido en una siguiente estimación, la cual da como resultado:

Cuadro 3. Estimación del modelo (1) con AR(1) sin POB_URB ni PIB_PC

VARIABLE	
C	0.6488*** (0.1273)
DESC_FISC	-1.2625*** (0.3637)
COL_FISC	-1.2236*** (0.2981)
AR(1)	0.9058*** 0.0684
F	84.1508
R2	0.8843
R2 Ajustada	0.8738
DW	1.4853

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Los datos en paréntesis son los errores estándar.

*, **, *** Significancia al diez, cinco y uno por ciento respectivamente

En esta nueva estimación, la prueba de Durbin-Watson se encuentra en la región de no rechazo de la hipótesis nula de no correlación. Al encontrarse en la zona de no autocorrelación y no presentar ningún otro problema, se procede a concluir con evidencia estadística que el tamaño del gobierno en México medido por el gasto público guarda una relación inversa con la descentralización fiscal.

A continuación se presentan los resultados del modelo (2):

Cuadro 4. Estimación del modelo (2)

<u>VARIABLE</u>	
C	0.0234 (0.0353)
Δ DESC_FISC	-1.4216*** (0.4077)
Δ COL_FISC	-1.4676*** (0.3459)
Δ POB_URB	-0.0158 (0.0555)
Δ PIB_PC	0.0000 0.0000
F	6.5517
R2	0.4502
R2 Ajustada	0.3815
DW	1.4472

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Los datos en paréntesis son los errores estándar.

*, **, *** Significancia al diez, cinco y uno por ciento respectivamente

Al realizar la prueba de Durbin-Watson se encuentra que el estadístico se encuentra en la región de indecisión, la cual comprende de 1.058 a 1.514.

En la estimación del modelo (2) las variables PIB_PC y POB_URB no son significativas, al igual que en el modelo (1), y se actuó en consecuencia. Los resultados son los siguientes:

Cuadro 5. Estimación del modelo (2) sin PIB_PC ni POB_URB

<u>VARIABLE</u>	
C	0.0106 (0.0065)
Δ DESC_FISC	-1.3548*** (0.3711)
Δ COL_FISC	-1.4325*** (0.3179)
F	13.5602
R2	0.4437
R2 Ajustada	0.4110
DW	1.5061

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Los datos en paréntesis son los errores estándar.

*, **, *** Significancia al diez, cinco y uno por cierto respectivamente

En esta estimación, la prueba de Durbin-Watson ubica al estadístico en la región de aceptación de la hipótesis nula de no correlación, la cual comprende de 1.383 a 2.617. Al encontrarse en la zona de no autocorrelación y no presentar ningún otro problema se procede a concluir con evidencia estadística que el aumento en la descentralización fiscal (aumento de los ingresos propios de los gobiernos subnacionales) ha disminuido el tamaño del gobierno en México.

En el caso mexicano se demuestra empíricamente que la teoría de Leviatán es aceptada. El presente estudio encuentra resultados similares a lo encontrado para diferentes regiones geográficas por Marlow (1988), Nelson (1987), Prohl y Schneider (2007) y Rodden (2003), entre otros.

CONCLUSIONES

El papel desempeñado por el gobierno en el quehacer económico ha pasado por un proceso en el que se incluye, desde puntos de vista encontrados como el keynesiano y el neoliberal, hasta pensamientos que se encuentran en un punto medio.

El presente estudio demuestra empíricamente que en México, el proceso de descentralización fiscal ha significado la reducción del tamaño de gobierno, medido como el gasto público respecto al PIB corriente, en otras palabras, el gobierno Leviatán ha adelgazado con el tiempo. Además, pronostica que un aumento en la descentralización fiscal tendrá un efecto reductor en el tamaño de gobierno. Es decir, con lo demostrado en este artículo los tomadores de decisión del ámbito público tienen los conocimientos

teórico y empírico que les permiten saber que, si deciden llevar a cabo una descentralización, el tamaño de gobierno (medido como gasto público respecto el PIB) tendería a la reducción.

El efecto de la descentralización fiscal sobre el gasto público en México no había sido abordado utilizando el modelo de Leviatán, por lo que este trabajo viene a cubrir un espacio vacío en el entendimiento del gasto público y su relación con la descentralización fiscal en México. Sin embargo, la presente investigación no estudia si la reducción del tamaño de gobierno es o no eficiente para el caso mexicano, en otras palabras se encuentra que la descentralización fiscal reducirá el tamaño del gobierno, pero no el efecto que esta reducción tendrá. Se sugiere que estudios futuros analicen la proporción óptima de gasto público respecto al PIB en México, así al conocer el tamaño idóneo del gobierno se puede proceder a compararlo con el nivel actual y actuar en consecuencia conociendo los efectos aquí encontrados.

REFERENCIAS

- Amador, J. (2008). Hacia un nuevo federalismo: el papel de los recursos hacendarios. *Revista Legislativa de Ciencias Sociales y de Opinión Pública*, 1 (2), 61-94. Recuperado el 10 de marzo de 2010, de la base de datos de Dialnet.
- Anderson, J. y Van Den Berg, H. (1998). Fiscal decentralization and government size: an international test for Leviathan accounting for unmeasured economic activity. *International Tax and Public Finance*, 5, 171-186. Recuperado el 10 de febrero de 2010, de la base de datos de Springer Link.
- Arrow, K. (1962). The economic implications of learning by doing. *Review of Economic Studies*, 29 (3), 155-173. Recuperado el 10 de marzo de 2010, de la base de datos de JSTOR.
- Barro, R. (1990). Government spending in a simple model of endogeneous growth. *Journal of Political Economy*, 94 (5), 1002-1037. Recuperado el 10 de marzo de 2010, de la base de datos de JSTOR.
- Brennan, G., y Buchanan, J. 1980. *The Power of Tax: Analytical Foundations of a Fiscal Constitution*. Cambridge; NY. EEUU: Cambridge University Press.
- Colmenares, D. (2004). Equidad y responsabilidad fiscal, la experiencia mexicana. *Economía UNAM*, 2 (4), 40-69. Recuperado el 6 de marzo de la base de datos de la UNAM.
- De Mello, L. (2001). Fiscal federalism and government size in transition economies: the case of Moldova. *Journal of International Development*, 13 (2), 255-268. Recuperado el 10 de febrero de 2010, de la base de datos de Fondo Monetario Internacional.

- Ehdaie, J. (1994). Fiscal decentralization and the size of government: An extension with evidence from cross-country data. Washington, DC: Banco Mundial. Recuperado el 10 de febrero de 2010, de la base de datos del Banco Mundial.
- Finot, I. (2005). Descentralización, transferencias territoriales y desarrollo local. *Revista de la CEPAL*, 86, 29-46. Recuperado el 10 de marzo de 2010, de la base de datos de la CEPAL.
- Flores, L. 2010, "Estados quieren depender menos de la Federación", *El Economista*, 7 de febrero, México. Recuperado el 9 de febrero de 2010, de <http://eleconomista.com.mx>
- Forbes, K. y Zampelli, E. (1989). Is Leviathan a mythical beast? *The American Economic Review*, 79 (3), 568-577. Recuperado el 10 de febrero de 2010, de la base de datos de JSTOR.
- Friedman, M. y Schartz, A. 1963. *A monetary history of the United States: 1867-1960*. Princeton, NJ, EEUU: Princeton University Press.
- Garrett, A. y Rhine, R. (2006). On the size and growth of government. *Federal Reserve Bank of Saint Louis Review*, 88 (1), 13-30. Recuperado el 10 de marzo de 2010, de la base de datos del Federal Reserve Bank of St. Louis.
- Garza, E. y Bouzas, A. (1998). Flexibilidad del trabajo y contratación colectiva en México. *Revista Mexicana de Sociología*, 60 (3), 87-122. Recuperado el 9 de marzo de 2010 de la base de datos de JSTOR.
- Grossman, P. (1989). Federalism and the size of the government. *Southern Economic Journal*, 55 (3), 580-593. Recuperado el 10 de febrero de 2010, de la base de datos de JSTOR.
- Hayek, F. 1944. *The road to serdom*. Cornwell, Gran Bretaña: George Routledge and Sons.
- Hobbes, T. 1651. *Leviatán: La material, forma y poder de un estado eclesiástico y civil*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Kau, J. y Rubin, P. (1981). The size of government. *Public Choice*, 37 (2), 261-274. Recuperado el 10 de marzo de 2010, de la base de datos de Springer Link.
- Keynes, J. 1936. *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. New Delhi, India: Atlantic Publishers and Distributors.
- Kneebone, R. (1992). Centralization and the size of government in Canada. *Applied Economics*, 24 (12), 1293-1300. Recuperado el 6 de marzo de 2010, de la base de datos de EBSCO Business Source Premier.

- Lalvani, M. (2002). Can decentralization limit government growth? A test of the Leviathan hypothesis for the Indian Federation. *The Journal of Federalism*, 32 (3), 25-45. Recuperado el 10 de febrero de 2010, de la base de datos de JSTOR.
- Marlow, M. (1988). Fiscal decentralization and government size. *Public Choice*, 56 (3), 259-269. Recuperado el 10 de febrero de 2010, de la base de datos de PROQUEST.
- Meyer, L. (1993) El presidencialismo. Del populismo al neoliberalismo. *Revista Mexicana de Sociología*, 55 (2), 57-81. Recuperado el 9 de marzo de 2010 de la base de datos de JSTOR
- Mueller, D. y Murrell, P. 1985. Interest groups and the political economy of government size. En F. Forte y A. Peacock (Eds.), *Public expectations and government growth*. Oxford: Basil Blackwell.
- Mueller, D. y Murrell, P. (1986). Interest groups and the size of government. *Public Choice*, 48 (2), 125-145. Recuperado el 10 de marzo de 2010, de la base de datos de Springer Link.
- Nelson, M. (1987). Searching for Leviathan: comment and extension. *The American Economic Review*, 77 (1), 198-204. Recuperado el 10 de febrero de 2010, de la base de datos de JSTOR.
- Oates, W. (1985). Searching for Leviathan: An empirical study. *The American Economic Review*, 75 (4), 748-757. Recuperado el 10 de febrero de 2010, de la base de datos de JSTOR.
- Pérez, J. y González, I. (1998). La descentralización fiscal en México. *Proyecto Regional de Descentralización Fiscal, Serie de Política Fiscal*, 106, CEPAL.
- Prohl, S. y Schneider, F. (2007). Quantitative study of impact of federalism on size of government. Recuperado el 10 de febrero de 2010, de la base de datos de Johannes Kepler University Linz.
- Rodden, J. (2003). Leviathan: Fiscal federalism and the growth of government. *International Organization*, 57 (4), 695-729. Recuperado el 10 de febrero de 2010, de la base de datos del JSTOR.
- Romer, P. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94 (5), 1002-1037. Recuperado el 10 de marzo de 2010, de la base de datos de JSTORE.
- Rossi, N. (1988). Government spending, the real interest rate, and the behavior of liquidity-constrained consumers in developing countries. *Staff papers*, 35 (1), 104-140. Recuperado el 19 de abril del 2010, de la base de datos del Fondo Monetario Internacional

- Sobarzo, H. (2005). Federalismo Fiscal en Mexico. *Estado, Sociedad y Territorio: Dossier Especial: La economía mexicana en el umbral del siglo XXI*, 103-121. Recuperado el 10 de marzo de 2010, de la base de datos de Redalyc.
- Sobarzo, H. 2008. Estado actual y perspectivas del federalismo fiscal en Mexico. *Foro de Federalismo y Descentralización de las Finanzas Publicas*, Chihuahua, México. Recuperado el 10 de marzo de 2010, de la base de datos de la CONAGO.
- Stein, E. 1999. La descentralización fiscal y el tamaño de gobierno en América Latina. En K. Fukasaku y R. Hausmann (Eds), *Democracia, descentralización y deficit presupuestarios en América Latina*, pp. 117-152. París: *Octava Conferencia Anual Conjunta del Centro de Desarrollo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y el Banco Interamericano de Desarrollo*.
- Trujillo, P. (2008). Transferencias intergubernamentales y gasto local, repensando la descentralización fiscal desde una revisión de la literatura. *Gestión y Política Pública*, 26 (2), 451-486. Recuperado el 6 de marzo del 2010 de la base de datos del CIDE.
- Zax, J. (1989). Is there a Leviathan in your neighborhood? *American Economic Review*, 79 (3), 560-567. Recuperado el 10 de febrero de 2010, de la base de datos de JSTOR.

INSTRUCCIONES PARA COLABORADORES

Revista Estudiantil de Economía (REE) está abierta a la recepción de trabajos realizados por equipos de alumnos de licenciatura de cualquier universidad. Es menester para su recepción que los trabajos aborden un tema de investigación económica aplicada a algún país latinoamericano, preferentemente a México.

Los trabajos deberán venir acompañados por una carta de primera revisión y recomendación del profesor responsable del curso en el cual se llevó a cabo el trabajo de investigación. Dicha carta debe escribirse en papel con membrete de la institución de donde son alumnos los autores y enviarse en formato pdf.

Los documentos deberán ser escritos en el procesador Word, la longitud será de entre 10 y 20 páginas empleando letra Times New Roman, de 12 puntos, renglón seguido y todos los márgenes de una pulgada.

No se usará sangría y entre párrafo y párrafo se dejará un renglón. El primer renglón de cada párrafo también empezará en el margen izquierdo y se usarán párrafos cuadrados (justificados).

No deberá incluirse encabezados, número de página ni notas de pie, si bien las notas al final serán aceptables.

Las citas textuales de 40 palabras o menos irán en el mismo tipo de letra, con el mismo margen el resto del documento y entre comillas, aquellas de más de 40 palabras irán con la misma letra, sin comillas y con margen izquierdo 5 espacios adentro vs. el resto del documento. En ambos casos deberá citarse (apellido, año y pp).

Los nombres de las secciones del trabajo irán centradas en negritas (bold) y mayúscula. Segundas secciones irán en negritas iniciando al margen izquierdo; y terceras sólo subrayadas.

Elementos de la primera página del documento. El título del artículo empezará en el primer renglón, en mayúsculas, centrado y en negritas, se recomiendan títulos precisos y de no más de 20 palabras. Saltando un renglón y empezando en el margen izquierdo puede incluirse un breve agradecimiento (opcional). Dejando libre un renglón, incluir un resumen de no más de 100 palabras, antecedidas con la palabra: Resumen, e iniciando en el margen izquierdo. Saltar un renglón y se incluye el apartado: Palabras clave, iniciando en el margen izquierdo y no incluyendo más de 5. En la misma primera página, empezar la sección de introducción dejando dos espacios libres.

La lista de referencias se hará de la siguiente forma:

Libro

Clark, G. 2007. *A farewell to alms*. Princeton, NJ. EE.UU.: Princeton University Press.

(Si hay un segundo o tercer autor, todos será citados en primer lugar por su apellido y si tienen más de un nombre se pondrán todas su iniciales en mayúsculas seguidas por un punto, entre el último y el penúltimo puede usarse la letra y o el símbolo &. Si se requiere un segundo o tercer renglón, éstos llevarán un margen izquierdo de 5 espacios.

Artículo de revista académica

Husted, B. & Salazar, J. 2006. Taking Friedman seriously: Maximizing profits and social performance. *Journal of Management Studies*, 43: 75-91.

Artículos y resúmenes en memorias de algún congreso

Jáuregui, A., González, H., Salazar, J. y Rodríguez, R. 2008. Free trade and pollution in the manufacturing industry in Mexico: A verification of the Inverse Kuznets Curve at a state level. En F. J. Cantú y S. Y. Durón (Eds.), *38° Congreso de Investigación y Desarrollo*, p. 128. Monterrey, México.

Capítulos en libros

Salazar, J. y Varella, A. 2005. Les effets des exportations sur la croissance du produit manufacturier dans les Etats mexicains. En F. Pinot (Ed.), *La mondialisation et ses effets: nouveaux débats : Approches d'Europe et d'Amérique latine*, pp. 71-80. Paris: Universidad de Paris 7.

Notas en periódico

Damián, A. 2005, "Entre el desastre, la corrupción y la pobreza", *El Financiero*, 10 de octubre, México. (Si se trata de una versión disponible en Internet se agregará un enunciado con el patrón del siguiente ejemplo: Recuperado el 20 de enero de 2006, de la base de datos InfoLatina)

Archivo de datos correspondiente a una fuente oficial disponible en el sitio web

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (2005). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2004 [Archivo de datos]. Disponible en <http://www.inegi.org.mx>

Copia de artículo de revista científica encontrado en una base de datos

Brenhofen, D. y Brown, J. (2004). A direct test of the theory of comparative advantage: The case of Japan. *Journal of Political Economy*, 112 (1), 48-67. Recuperado el 19 de julio de 2007, de la base de datos JSTOR.

Las referencias de otros tipos de documentos podrán construirse de acuerdo al manual de estilo de APA vigente.

Tablas y figuras deben ser auto explicadas, si se usan más de una en el documento deben ir numeradas, antecediendo a su nombre, ejemplo: Tabla 1. México: Valor de las exportaciones totales. También esto es válido para las figuras (gráficas y otras). Todas deben llevar en su pie la fuente, aún cuando sea propia, en cuyo caso debe decir por ejemplo: Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2006 de INEGI. Ninguna tabla o gráfica podrá ser "recortada y pegada" – importada- directamente de otro documento, todas deben hacerse preferentemente siguiendo el estilo de letra y tamaño del resto del documento y citando adecuadamente. Es importante verificar que las unidades de medición sean claramente expuestas. Las tablas y figuras deberán insertarse en el cuerpo mismo del documento –no mandarse a anexos- siempre cuidando que empiecen y terminen en la misma página. Se recomienda no incluir directamente los cuadros de resultados que ofrecen las aplicaciones estadísticas como SPSS y E-Views entre otras, sino construir los propios cuadros de resultados y de preferencia integrarlos en el documento de tal manera que puedan ser modificados por la edición de REE.

Se recibirán documentos escritos en español o inglés.

Los trabajos y carta de apoyo del profesor deberán ser enviados a: jsalazar@itesm.mx y rcrg@itesm.mx

Cualquier información sobre Revista Estudiantil de Economía puede ser solicitada en:

Departamento de Economía, ITESM, Av. Eugenio Garza Sada 2501 sur, Monterrey, Nuevo León, México, CP. 64849, Tel. 52/81 8358 2000, Ext. 4306, Fax: Ext. 4351.

Revista Estudiantil de Economía, vol. 3, núm. 1, se terminó de imprimir en el mes de marzo de 2011 en la Imprenta Couche, S.A. de C.V. ubicada en Michoacán # 808-A col. Nuevo Repueblo, Monterrey, Nuevo León, México, CP. 64849.

La presente edición constó de 500 ejemplares.

-----✱-----



TEC de Monterrey®

DEL SISTEMA TECNOLÓGICO DE MONTERREY