

TEMAS DE
ECONOMÍA PÚBLICA
LOCAL

TEMAS DE ECONOMÍA PÚBLICA LOCAL

COORDINADOR
JUAN J. JARDÓN URRIETA

FEVAQ, UMSNH
Ediciones de Economía Política
México, 2011

Primera edición, 2011

Copyrigh@2011

TEMAS DE ECONOMÍA PÚBLICA LOCAL

Depósito legal
ISBN: 978-607-424-249-2

Diseño: Víctor Rodríguez

Impreso en México.
Printed in México

Esta edición fue posible al financiamiento de COECYT MICH.

Contenido

Prólogo	13
1. Introducción <i>Luis Caramés Vieitez</i>	15
IMPOSICIÓN Y EVASIÓN	
2. Efectos de la legislación y su evasión en el tamaño de las empresas en México <i>Claudia Sánchez-Vela y Jorge N. Valero-Gil</i>	17
3. La economía política de la fiscalización superior en México. Un análisis de panel para las entidades federativas <i>Nancy García-Vázquez y Antonio Ruiz-Porras</i>	31
4. Política impositiva e inversión extranjera directa en México. Una aproximación mediante análisis de cointegración <i>Eliseo Díaz González</i>	55
5. Herencias y legados en el Estado de Michoacán durante el periodo 1918-1980 <i>Víctor M Martínez Ramírez</i>	75
FINANZAS LOCALES	
6. Determinantes de las calificaciones crediticias de la deuda pública municipal en México <i>Joana C. Chapa C y Ma. de Lourdes Treviño V.</i>	87
7. Nexos entre los ingresos y egresos de los gobiernos locales de México, 1995-2004 <i>Roberto Gallardo del Ángel y Alberto Aguilar López</i>	103
8. Condición financiera en las entidades federativas de México. La prueba de 10 puntos de Brown <i>René Colín Martínez</i>	113

9. Transferencias federales y su asociación con la pereza fiscal en el Municipio de Morelia, (1989-2008)	
<i>Manuel Ricardo Romo de Vivar Mercadillo</i>	127

ECONOMIAS, DESCENTRALIZACION Y COOPERACION

10. La explotación de la Ciudad Central. Estudio del caso de Santiago de Compostela	
<i>María Cadaval Sampedro</i>	147
11. Federalismo fiscal equitativo desde la economía local sustentable.	
<i>Juan J. Jardón Urrieta y Erika J. González Mejía</i>	171
12. Compensación en comunidades con recursos no renovables. Teoría y práctica	
<i>Leobardo Plata Pérez</i>	193
13. El presupuesto participativo en el estado de Michoacán. Reflexión y propuestas	
<i>Francisco Gerardo Becerra Avalos</i>	205

EDUCACION Y PLANEACION INTER-SECTORIAL

14. Educación, apertura comercial y competencia política en México	
<i>Irvin Mikhail Soto Zazueta</i>	215
15. La descentralización y la eficiencia educativa en primaria	
<i>Óscar Javier Cárdenas Rodríguez y Manuel de Jesús Gómez Zaldívar</i>	229
16. Perspectiva intersectorial y el diseño de políticas para el desarrollo del Estado de Tabasco	
<i>Aída Beatriz Armenta Ramírez</i>	245
17. Complejidad de las relaciones sectoriales en la educación	
<i>Edgar Martínez Altamirano y Rodrigo Gómez Monge</i>	269

URBANIDAD Y SEGURIDAD

18. Factores determinantes de la probabilidad de ser Víctima de Delito en la ZMG	
<i>Willy W. Cortez</i>	283
19. La espacialidad de la victimización. Metodología y caso	
<i>María del Socorro Padilla Romo y Mauricio Ramírez Grajeda</i>	297

Colaboradores

Alberto Aguilar López
Facultad de Economía, Universidad Veracruzana

Aída Beatriz Armenta Ramírez
Centro de Investigaciones Socioeconómicas,
Universidad Autónoma de Coahuila

Francisco Gerardo Becerra Avalos
Facultad de Economía, UMSNH

María Cadaval Sampedro
Universidad de Santiago de Compostela

Luis Caramés Vieitez
Universidad de Santiago de Compostela

Óscar Javier Cárdenas Rodríguez
Departamento de Economía y Finanzas,
Universidad de Guanajuato y Universidad Iberoamericana

René Colín Martínez
FEVAQ, UMSNH

Joana C Chapa C
Facultad de Economía, UANL

Eliseo Díaz González
Colegio de la Frontera Norte

Roberto Gallardo del Angel
Facultad de Economía, Universidad Veracruzana

Nancy García-Vázquez
El Colegio de Jalisco

Rodrigo Gómez Monge
FEVAQ, UMSNH

Manuel de Jesús Gómez Zaldívar
Departamento de Economía y Finanzas,
Universidad de Guanajuato

Erika J González Mejía
Facultad de Economía, UMSNH

Juan J Jardón Urrieta
Facultad de Economía, UMSNH

Edgar Martínez Altamirano
Facultad de Contaduría y Administración,
UMSNH

Víctor M Martínez Ramírez
FEVAQ, UMSNH

María del Socorro Padilla Romo
CUCEA, Universidad de Guadalajara

Leobardo Plata Pérez
Facultad de Economía, UASLP

Mauricio Ramírez Grajeda
CUCEA, Universidad de Guadalajara

Manuel Ricardo Romo de Vivar Mercadillo
FEVAQ, UMSNH

Antonio Ruiz-Porras
CUCEA, Universidad de Guadalajara

Claudia Sánchez-Vela
Facultad de Economía, UANL

Irvin Mikhail Soto Zazueta
Universidad de Guadalajara

Ma. de Lourdes Treviño V
Facultad de Economía, UANL

Jorge N Valero-Gil
Facultad de Economía, UANL

Willy W Cortez
CUCEA, Universidad de Guadalajara

Prólogo

Este libro responde al interés de una comunidad de académicos por el tema de la economía pública local en su segundo seminario internacional en la ciudad de Morelia en octubre del 2010. Los trabajos que aquí se publican, en su mayoría se presentaron en dicho evento que cubrió las temáticas más importantes de la economía pública local a nivel teórico y aplicado en municipios y estados en México y de otros países. La colección de trabajos que aquí se presentan fueron comentados durante su presentación en el evento y posteriormente la mayoría fueron dictaminados por expertos en los temas.

El tema de economía pública local sigue en aumento porque no sólo es un aspecto federal sino porque a nivel teórico hay más explicaciones para responder a los fenómenos de las economías locales que no se explica en suficiencia con una visión convencional de federalismo fiscal. La economía pública local como su nombre lo dice se erige desde lo local y lo económico y por eso enfatiza en fenómenos económicos, principalmente partiendo de los municipios como en el caso de México y es el núcleo de argumentaciones que conllevan una explicación enraizada en lo local a diferencia de lo central para explicar no sólo cuestiones meramente locales sino su incidencia en lo estatal y en lo regional y en lo macroeconómico. Estos fenómenos locales como bien son introducidos por el Profesor Luis Caramés Vieitez en el capítulo 1 son el núcleo de la teoría y fueron la base para dar un ordenamiento a los trabajos que se conjuntan en esta obra pero que bien muchos de ellos podrían intercambiarse dada la interrelación de las temáticas.

Con esta publicación en México sobre este tema de —economía pública local— además de interrelacionar aspectos de la complejidad de las economías locales, se pretende difundir su estudio y que sea este un primer encuentro de temas publicados para el interés no sólo de la comunidad académica sino que también sirva de base para la elaboración de políticas económicas y en el campo de la ciencia política asociada a decisiones económicas por agentes e instituciones que toman parte asignando recursos y que afectan a la sociedad local y regional.

Aprovecho esta oportunidad para agradecer y felicitar a todos los colaboradores por su interés en el libro y su paciencia para que fueran publicados sus trabajos que estuvieron muchos de ellos listos desde principios de año. A ellos mi

reconocimiento por su puntualidad y profesionalismo. También quiero agradecer en forma especial a los dictaminadores de los trabajos por sus recomendaciones cuidadosas y constructivas para mejorar los trabajos y lograr un libro que contribuya al conocimiento sobre el tema. Lo anterior ha hecho que esta sea la primera edición de la red de académicos para la “Ediciones de Economía Política” en un intento por corresponder a trabajos de calidad en el campo de la economía política y sobretodo hacer un esfuerzo por reglamentar las características de los libros en economía que se publiquen en México y en países de habla castellana.

Agradezco la colaboración de los Maestros Heliado Gil Corona y Rodolfo Aguilera ex director y director en turno de la FEVAQ por su apoyo y consideración. No menos merece nuestro reconocimiento por su apoyo al Gobierno del Estado, a la Secretaria de Educación y al COECYT Michoacán. Finalmente mi agradecimiento a Vítor Rodríguez por su trabajo en la edición técnica del libro.

Introducción

Luis Caramés Vieitez

Los trabajos que se recogen en esta publicación responden mayoritariamente a la temática que se suele relacionar con el sector público, especialmente desde la perspectiva local, enfoque en progreso dentro de lo que otrora se llamó Hacienda Pública. Plantear interrogantes sobre el grado de descentralización óptima de las decisiones colectivas constituye un núcleo pertinente en la materia. La aprehensión más eficiente de las disparidades locales de preferencias, los menores costes de información, la competencia potencial entre jurisdicciones, la omnipresencia de la movilidad y los *spillover* y una mayor tendencia a la innovación y a la transparencia, son otros tantos argumentos en la agenda de discusión teórica y empírica en este campo del conocimiento, en el bien entendido de que estamos ante un área de investigación abierta y en expansión.

En el plano más institucional, se va imponiendo la necesidad de simplificación administrativa, cuestionándose la permanencia –fruto del acarreo histórico– de ciertos escalones de la administración local. Es imprescindible plantearse, frente a la inercia burocrática y a la defensa disimulada de las rentas de situación de muchos actores políticos, si sigue teniendo sentido mantener una arquitectura institucional obsoleta en el mundo local y, especialmente, en las áreas urbanas. Por no hablar de la solidaridad horizontal entre gobiernos locales o, en definitiva, del desajuste entre los territorios funcionales y “legales” o institucionales. O, lo que es lo mismo, es preciso que la investigación ofrezca argumentos para romper esa esclerosis y conseguir una más eficaz geometría espacial variable.

También resulta imprescindible seguir trabajando en la *perecuación* financiera desde una visión vertical, del gobierno central –o federal en su caso– a los locales. Se evocan así los complicados escenarios del reparto de ingresos y de transferencias, porque el mundo real nos muestra la imagen de jurisdicciones incapaces de sobrevivir en un sistema de fuentes de ingresos estrictamente separadas, abandonadas a la suerte de sus propios potenciales fiscales.

Otra línea muy interesante de profundización es la de la competencia fiscal. En la línea de Tiebout, los gobiernos subcentrales compiten por los residentes que “votan con los pies”, seleccionando la jurisdicción más deseable, en función del menú impuestos/gastos, llevando hipotéticamente a jurisdicciones eficientes. Esa

movilidad también afecta a las empresas y cuando se diseña determinado tipo de imposición a la baja, podría producirse una deslocalización de actividades económicas. El desarrollo de modelos en el marco de la teoría de juegos no cooperativos de Nash resulta muy útil al respecto.

Por supuesto que la Deuda Pública —omnipresente ella y sus problemas en la economía contemporánea— reclama un lugar preferente entre aquello que ha de ser estudiado en la economía pública local. Muchos bienes y servicios de vida prolongada no podrían ser ofrecidos si esos activos de capital tuviesen que financiarse en gran medida con renta del período corriente, lo que —por otra parte— sería poco coherente con unas inversiones que las generaciones futuras podrán usar y disfrutar. Cosa distinta es el endeudamiento a corto plazo, que debería ser excepcional, coincidiendo con dificultades transitorias de tesorería.

Ligado a estos temas del crédito está el problema del *bailout*, es decir, aquellas circunstancias en las que los gobiernos locales trasladan sus pasivos a un nivel superior, provocando situaciones de riesgo moral que proporciona incentivos para una mala administración del gasto público. Las prácticas derivadas del *soft budget constraint* acaban creando un problema de incentivos, ya que los gestores no observan la debida disciplina financiera. Y una de las razones que se hallan con frecuencia detrás de este problema reside en la incapacidad de los gobiernos para no prometer *ex ante* acudir al rescate.

En fin, podríamos ampliar la nómina de los problemas susceptibles de ser analizados desde la óptica de la economía pública local, pero valga lo dicho hasta aquí como puerta de entrada para un conjunto de contribuciones que —dentro de esta temática— se incluyen en el libro, fruto de unas jornadas organizadas por un comité científico interesado en el tema cuya continuidad debe ser apoyada, a la vista de los resultados.

Efectos de la legislación y su evasión en el tamaño de las empresas en México*

Claudia Sánchez-Vela
Jorge N. Valero-Gil

I. Introducción

En este artículo analizamos los efectos originados en los costos que impone la legislación mexicana a las empresas y su evasión, tanto en el uso del trabajo, a través de la Ley Federal del Trabajo (LFT), como en el uso de capital, a través de la Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR), y sobre el número de empleados de las empresas (que llamaremos tamaño de las empresas).

Para hacer nuestras estimaciones tomamos como base a la economía de EE.UU., y a través de un modelo macroeconómico, introducimos los costos que impone la legislación mexicana y su evasión. Además, incorporamos en dicho modelo la posibilidad de autoempleo, así como algunas características propias de la economía mexicana, como son la informalidad, la evasión de impuestos y los altos costos de transacción con el gobierno que enfrentan las empresas en México. Mediante un modelo de equilibrio observamos los efectos macroeconómicos, en particular, los cambios en el tamaño de empresas que sufriría la economía de EE.UU. si se impusieran las características mencionadas de la economía mexicana. Como último paso comparamos si el tamaño de empresas resultante guarda similitud con el observado en la economía mexicana. El uso de la economía de EE.UU. como base para estudiar medidas de política económica es utilizado, entre otros, por Guner et al (2008), Restuccia (2008) y Restuccia y Rogerson (2008).

El Cuadro 1 muestra la proporción ocupada de la población por tamaño de establecimiento, tanto para México como para EE.UU. Sólo se incluye al sector privado y se excluye al sector agropecuario. Al hacer la comparación entre las estructuras de tamaño de empresas de ambos países, se observa que la diferencia más importante es la proporción de la población ocupada en México en autoempleo y en empresas de 2 a 4 trabajadores. Mientras este tipo de empresas absorben menos

* Agradecemos a Santiago Levy los comentarios recibidos a lo largo de este proyecto. Una versión previa de esta investigación fue financiada por el Banco Interamericano de Desarrollo como parte de su proyecto en informalidad y productividad.

del 14% del trabajo en EE.UU., en México absorben más del 56%. Encontramos que parte de esta diferencia se puede explicar por los costos que imponen las leyes mexicanas a las empresas, costos que dependen del tamaño de dichas empresas, y otra parte de la diferencia se puede explicar por la evasión de impuestos.

Cuadro 1
Población ocupada por tamaño de establecimiento (%)

Tamaño de empresa Número de personas empleadas	Censo económico de EE.UU. (2002)	ENOE (2005) %
Autoempleo	6.3	28.3
2-4	7.3	28.4
5-9	6.7	8.2
10-19	8.5	7.4
20-49	14.8	7.9
50-99	13.9	5.8
100 y más	42.4	14.0
Total %	100%	100%
Millones de personas	120.2	25.7
1 – 10	20.3	64.9

Preparado con información del Censo Económico de EE.UU. 2006 y 2009 (U.S. Census Bureau 2008, 2009) y de INEGI (2007). Las cifras de auto empleo son estimadas por los autores.

En la siguiente sección se presentan la información sobre la legislación impositiva y la evasión en México y en la sección 3 se presenta el modelo. En la sección 4 se presentan los resultados enfatizando los aspectos de la relación de capital a trabajo, las predicciones del modelo y la economía mexicana, y la separación de los efectos correspondientes a la evasión y los de la legislación. En la sección 5 se presentan las conclusiones.

II. Legislación impositiva y evasión en México

En esta sección presentamos la legislación relevante para nuestro estudio, discutimos los incentivos para la evasión de impuestos y la forma en qué medimos informalidad y evasión. Las leyes que discutimos son la Ley Federal del Trabajo (LFT) y la Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR).

Ley Federal del Trabajo (LFT). La LFT legisla beneficios para los trabajadores, que deben pagar las empresas que los contraten. Estos beneficios están sujetos a que los trabajadores sean asalariados, lo que excluye a autoempleados, trabajadores familiares y socios de la empresa. Estos beneficios incluyen, i) pagos por la Seguridad Social de los trabajadores, al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) que cubre seguro médico y otras prestaciones, al INFONAVIT para vivienda y al Sistema de Ahorros para el Retiro (SAR) para proveer jubilaciones; ii) De acuerdo a la LFT, Las empresas deben cubrir una indemnización en caso de que el trabajador sea despedido. iii) Además de los costos originados en la LFT,

las empresas deben pagar impuestos estatales sobre nóminas. Un resumen de los costos sobre el trabajo que impone la legislación se presenta en el Cuadro 2. Los costos de seguridad social los tomamos de Heckman y Pagés (2003). Los costos de despido los estimamos en base a la información del Censo Económico de México de 2003 (INEGI, 2007) y los impuestos estatales a la nómina en 2% como en Levy (2008).

Cuadro 2.
Costos adicionales al trabajo

Concepto	Tasa
Contribuciones a la Seguridad Social (IMSS, AFORES, INFONAVIT)	• 30.1%
Costo de despido	• 4.6%
Impuesto sobre nóminas*	• 2.0%
Prima Vacacional	• No incluido
Aguinaldo	• No incluido
Horas extras, regulaciones de la semana laboral	• (No incluidas)

* El impuesto sobre nóminas es un impuesto estatal y no forma parte de la LFT.

En este estudio suponemos que el diferencial de costos laborales entre una empresa formal, no-evasora y una empresa informal es de 35%, ya que las empresas informales podrían estar cubriendo también costos que van al bolsillo de los trabajadores, como el aguinaldo (pago extra en diciembre de cada año) y la prima vacacional. Sin embargo, no se está contemplando el coste de los pagos de despido del trabajo en un contexto dinámico, que autores como Hopenhayn y Rogerson (1993) han encontrado que son muy altos en términos de empleo.

Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR). Aunque la LISR maneja varios regímenes para el pago de impuestos sobre el capital, en este estudio se consideran los dos esenciales: el que llamaremos aquí de Empresas Ordinarias y el Régimen de Pequeños Contribuyentes (Repecos). En el primer caso la LISR impone impuestos al capital del 38% sobre el capital, 28%¹ para el gobierno y 10% para los trabajadores como participación de utilidades². La LISR permite que la parte que se paga a los trabajadores sea deducible del impuesto al año siguiente, por lo que, en el estado de crecimiento balanceado, la cantidad del impuesto será del 35.2% correspondiendo el 10% a los trabajadores y el 25.2% al gobierno.

El régimen de Repecos se aplica a empresas pequeñas cuyas ventas no excedan los 2 millones de pesos. Las empresas bajo este régimen deberán pagar un 2% de impuesto sobre ventas en lugar de pagar el impuesto sobre el capital. Sobre la cantidad pagada por este impuesto se debe calcular un 7.35% adicional de reparto

¹ 30% a partir del 2010, para un total de 40% .

² Estamos considerando como impuestos provenientes de la legislación a la participación de utilidades, las contribuciones a la seguridad social, los costos de despido y el impuesto sobre nóminas, y por lo tanto no los consideramos como parte del salario. Esto lo hacemos para diferenciar entre los sectores formal e informal. Si consideramos como parte del salarios el aguinaldo, la prima vacacional y otros pagos que suponemos que pagan tanto las empresas formales como las informales.

de utilidades a los trabajadores.

Una consecuencia inmediata, de la lógica de la legislación sobre la separación en Empresas Ordinarias y Repecos, es que se genera, al menos teóricamente, una *ausencia* de empresas pequeñas, intermedias entre las microempresas de los Repecos y las Empresas Ordinarias. Para ejemplificar, supongamos que las empresas con ventas mayores a 2 millones de pesos son empresas ordinarias que pagan un impuesto al capital de 35%, que las empresas con ventas menores a los 2 millones son Repecos que pagan de impuesto 2% sobre ventas, y que ninguna de ellas gasta en bienes intermedios ni en otros factores aparte del capital (por lo que el capital se transforma en producción). Suponiendo además que no hubiera evasión ni informalidad, entonces no observaríamos empresas con producción (igual a ventas, según los supuestos anteriores) en el rango de ingresos de 2'000,000 a 3'015,385; ya que si a 3'015,385 le restamos un 35% nos quedaría 1'960,000, que es exactamente lo que ganaría un Repeco que vendiera 2 millones de pesos y pagara el 2% sobre 2 millones. Esto hará que se acumulen empresas con ventas de 2 millones, las cuales, aunque tienen la capacidad de aumentar su producción prefieren no hacerlo para no ser tratadas como empresas ordinarias.

Hay tres aspectos importantes en la legislación de este impuesto que no se consideran en este estudio; éstos muestran al Régimen de Pequeños Contribuyentes como una política recaudatoria con visión de muy corto plazo y como un remiendo a la evasión. Primero, si una empresa en el Régimen de Pequeños Contribuyentes (llamaremos *Repeco* a este tipo de empresa) llega a vender más de dos millones de pesos, aunque sea accidentalmente como sería el caso de un shock económico, pasa al Régimen de Empresas Ordinarias y no puede volver a ser Repeco (esta idea sugiere al Régimen de Repecos como un gancho para capturar empresas en el sistema de recaudación); esto implica que una empresa que no le convenga dejar de ser Repeco, en ausencia de evasión, tenderá a producir menos de dos millones de pesos aún en presencia de algún shock positivo que le permitiera producir más. Segundo, los Repecos no pueden emitir facturas ni entregar recibos originales; con esto se obstaculiza que los Repecos vendan su producción a las empresas ordinarias, implicando una gran ineficiencia económica ya que se intenta separar el mercado donde operan las empresas formales del mercado donde operan los Repecos. Tercero, la administración del Régimen de Repecos, quizás por no considerarse una fuente importante de ingresos, se entrega a los gobiernos estatales, permitiendo que cada Estado siga sus propias políticas recaudatorias como el pago de cuotas fijas y desconectando totalmente, desde el punto de vista de la vigilancia fiscal, ambos regímenes.

Podemos clasificar como sigue a los diferentes tipos de empresas que hemos discutido, de acuerdo a los costos legales que enfrentan por el uso del trabajo y del capital. Por el lado de la LISR clasificamos a las empresas en Empresas Ordinarias y Repecos. De acuerdo a la LFT las clasificaremos como empresas de autoempleados y de empleadores. Surgen entonces 4 tipos de empresas con cuatro costos diferentes por el uso del trabajo y del capital. Un Repeco si es auto empleado debe pagar un 2% sobre ventas y si tiene empleados debe pagar además por ellos un 35% de impuestos al trabajo. Una empresa ordinaria debe pagar un 35.2% de impuestos sobre el capital, y un 35% de impuestos sobre el trabajo si tiene empleados.

Incentivos para la evasión. El sistema de recaudación de impuestos en México genera fuertes incentivos para la evasión de impuestos ya que la carga fiscal que enfrentan las empresas es muy alta. Para verlo, considere una economía con una función de producción $Y = f(K, L)$, donde Y es el producto, K el capital y L el trabajo. Si suponemos impuestos sobre el uso del capital y del trabajo del 35% y un Impuesto al Valor Agregado (IVA) del 10% promedio de acuerdo a Fuentes Castro et al (2010 Cuadro 4.2), la carga fiscal será del 45%. Sin embargo, una empresa ordinaria promedio, que no sea agropecuaria, que no esté en la frontera, pagará un 15% de IVA por lo que su carga fiscal sube al 50%.

Además, las empresas deben cumplir la función de servir de recaudadores para el gobierno de los impuestos por los ingresos que reciben los trabajadores y los accionistas de la empresa. La retención a los trabajadores se estima en Fuentes Castro et al (2010) en 14% y no se dispone de información sobre la retención a los accionistas. Los incentivos a evadir estarían por arriba del 60% del valor de la producción. Al operar las empresas como retenedoras de impuestos, se crean los mecanismos para que la empresa busque acuerdos con sus trabajadores y accionistas a fin de evadir el pago de sus obligaciones.

Evasión e informalidad. Con el objetivo de aproximar la evasión de impuestos y la elusión de la LFT, se obtuvo información de la ENOE y se observó cuántos trabajadores del sector privado están en el IMSS y cuántos no, resultados que se muestran en el Cuadros 3 (columnas A y B). Para distinguir entre empresas privadas informales (como en Levy, 2008) o formales, se consideran como informales a las empresas familiares que no llevan contabilidad ya que se suponemos que no pagan impuestos ni llevan registros. Con base a la información en la columna de (C) separamos a las empresas informales, sin contabilidad, de las formales Y en base a la información de las dos últimas columnas estimamos dos funciones: una para informalidad (donde la evasión es 100%) y otra para evasión en el sector formal. Como se puede ver en el Cuadro 3 las empresas más pequeñas tienden a tener más informalidad, y a evadir más impuestos si están en el sector formal.

III. El modelo

En esta sección discutimos los antecedentes de nuestro modelo, el hogar representativo, la función de producción, el equilibrio, la legislación por tamaño de empresa, la evasión y la calibración.

Para dar lugar a diferentes tamaños de empresa, el modelo sigue a Lucas (1978) y para ver el efecto de las políticas que dependen del tamaño de la empresa el modelo sigue a Guner, Ventura y Xu (2008). Nuestro modelo incorpora costos de transacción y la posibilidad de autoempleo; además, discute un modelo de equilibrio general con soluciones especiales para los diferentes tipos de empresas.

Para explicar el tamaño óptimo de la empresa, Viner (1932) considera a empresas con curvas de costos medios de largo plazo idénticos, en forma de U. La producción de cada empresa se ubica en el punto del costo medio mínimo. El resultado es que en una industria observaremos en el largo plazo un solo tamaño de empresa, el tamaño óptimo. Sin embargo, la observación casual de la economía nos indica la existencia de un gran número de empresas de diferentes tamaños conviviendo en competencia.

Cuadro 3
Estimación de la informalidad y de la evasión para empresas del sector privado 2005-III

Tamaño de la empresa (empleados)	Total	No IMSS	Sin Contabilidad (Empresas informales)	% No IMSS	% Sin Contabilidad	% Evasión
	(A)	(B)	(C)	(B/A)	(C/B)	(B-C)/(A-C)
2-5	7,293,460	6,544,985	4,060,226	89.7	62.0	76.9
6-10	2,118,051	1,311,627	419,421	61.9	32.0	52.5
11-16	922,751	423,878	76,423	45.9	18.0	41.1
16-20	972,959	342,096	44,465	35.2	13.0	32.1
21-50	2,032,495	555,818	32,777	27.3	5.8	26.2
51-100	1,489,481	267,106	2,913	17.9	1.1	17.8
101 y más	3,593,073	396,660	2,770	11.0	0.7	11.0
Total	18,422,270	9,482,170	4,638,495	53.4	47.1	37.8

Fuente: basado en información de la ENOE (INEGI, 2010).

Para explicar el gran número de tamaños de empresa observado, no como producto de distorsiones económicas sino como un equilibrio económico, Lucas (1978) plantea un modelo donde las empresas tienen gerentes con diferentes habilidades gerenciales, y estas diferentes habilidades dan lugar a un equilibrio con diferentes tamaños de empresa. En este equilibrio todas las empresas enfrentan los mismos precios.

Guner et al. (2008) se preguntan sobre los efectos macroeconómicos que tienen las políticas que dependen del tamaño de la empresa. Para hacer su análisis parten del modelo de Lucas (1978), e introducen las políticas económicas permitiendo que los precios que enfrentan las empresas dependan del tamaño de éstas.

El modelo de Lucas (1978) utiliza un modelo administrativo conocido como “span of control” donde la habilidad de los gerentes depende de su capacidad para manejar empleados. Un gerente más capaz será uno que administre mejor más empleados. En este modelo la oferta laboral de cada hogar es inelástica pero cada miembro del hogar puede ser empleado o empleador dependiendo de su capacidad gerencial. El modelo supone que cada miembro tiene z unidades de habilidad gerencial. Los individuos son heterogéneos respecto a la cantidad que tienen de habilidad gerencial z que se distribuye $f(z)$. Las bases del modelo contienen por una parte la decisión de los hogares basadas en la maximización de su función de utilidad y por otra las decisiones de maximización de beneficios de las empresas.

Como en el modelo de Guner et al. (2008), en cuanto a los hogares, se plantea que existe un hogar representativo que maximiza la función de utilidad $U(C)$ a través del tiempo con un factor de descuento β , sujeto a la restricción de presupuesto donde los ingresos, deben igualar el consumo C_t y la acumulación neta de capital K_t . El trabajo en la economía se ofrece en una cantidad igual a la unidad y es inelástico. En los hogares los agentes tienen diferentes capacidades administrati-

vas z , como en el modelo de Lucas (1978), los de mayor capacidad administrativa serán administradores y el resto serán empleados o asalariados. Supondremos que z sigue una función de densidad semi-logarítmica donde $\ln(z) \sim N(\mu, \sigma^2)$.

De forma endógena, se determina un nivel de corte $\hat{z}$, tal que un agente con capacidad $z < \hat{z}$, será empleado con un salario w y uno con capacidad $z \geq \hat{z}$ será administrador con un ingreso $\pi(z)$ mayor a w .

El hogar representativo. En cuanto al problema del hogar representativo, se considera como en Guner et al. (2008), que dada una secuencia de precios $\{w_t, R_t\}_{t=0}^{\infty}$ y K_0 , el hogar representativo decide cada período su cantidad de consumo e inversión, así como quién será empleador, quién autoempleado y quién empleado. Esto es, el hogar decide las secuencias $\{C_t^*, K_{t+1}^*, \hat{z}_t^*, \tilde{z}_t^*\}_{t=0}^{+\infty}$. Su problema de maximización de utilidad es:

$$\begin{aligned} \text{Max}_{\{C_t, K_{t+1}, \hat{z}_t\}} \quad & \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \log(C_t) \\ \text{sujeto a:} \quad & C_t + K_{t+1} - K_t(1-\delta) = \left[w_t F(\hat{z}_t) + \int_{\hat{z}_t}^{\tilde{z}_t} W_S(z; w_t, R_t) f(z) dz + \int_{\tilde{z}_t}^{\infty} W_E(z; w_t, R_t) f(z) dz \right] + R_t K_t, \forall t \\ & K_0 \text{ dado} \end{aligned}$$

donde K_0 es la dotación inicial de capital, δ es la tasa de depreciación del capital y

$$F(\hat{z}_t) = \int_{-\infty}^{\hat{z}_t} f(z) dz$$

es la masa de empleados con habilidad z menor a $\hat{z}$. La maximización anterior se sujeta a la restricción de presupuesto, que depende de si el miembro del hogar es empleado, con salario w_t en el período t , autoempleado con ingresos W_{st} por período t , empleador con ingresos W_{et} por período y que depende también de sus ingresos de capital $R_t K_t$.

La función de producción. Se considera una función de producción tipo Cobb Douglas. Llamando y a la producción, k al capital, $\tilde{n}$ es trabajo, z a la capacidad gerencial, la función de producción toma la forma:

$$y(k, \tilde{n}, z) = A k^{\alpha_1} \tilde{n}^{\alpha_2} z^{\alpha_3}, \quad \alpha_1 > 0, \alpha_2 > 0, \alpha_3 > 0, \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 1,$$

donde A representa la productividad total de los factores que crece a la tasa g_A .

Dada la función de producción el problema del gerente es maximizar sus ingresos netos W dados por:

$$W^*(z; w, R) = \max_{k, \tilde{n} \geq} \{ A k^{\alpha_1} \tilde{n}^{\alpha_2} z^{\alpha_3} - Rk - w(\tilde{n} - 1) \}$$

Con las siguientes posibles soluciones:

Solución interior	$\tilde{n} > 1$	Gerente empleador
Solución de esquina	$\tilde{n} = 1$	Gerente autoempleado

Además, en esta decisión, el miembro del hogar con habilidad z decide entre ser empleador, autoempleado o empleado. El valor mínimo de z para ser gerente,

$\hat{z}$, está dado por el salario del mercado w :

$$W_S^*(\hat{z}; w, R) = w$$

El valor mínimo para que el gerente sea empleador, $\hat{z}$, está por las ganancias en autoempleo:

$$W_S^*(\hat{z}; w, R) = W_E^*(\hat{z}; w, R)$$

Por tanto, la renta o ingreso del gerente está dada por:

$$W^*(z; w, R) = \max \{W_S^*(z; w, R), W_E^*(z; w, R)\}.$$

Equilibrio. El equilibrio está definido por las secuencias $\{w_t, R_t\}_{t=0}^{\infty}$

y $\{C_t^*, K_{t+1}^*, \hat{z}_t^*, \tilde{z}_t^*\}_{t=0}^{+\infty}$ y por la regla de decisión $(n^*(z; w, R), k^*(z; w, R))$,

tales que dados $\{A_t\}_{t=0}^{\infty}$ y K_0 , lo siguiente es cierto:

i) Dados los precios de los insumos y el capital inicial; la secuencia $\{C_t^*, K_{t+1}^*, \hat{z}_t^*, \tilde{z}_t^*\}_{t=0}^{+\infty}$ resuelve el problema del hogar.

ii) Dados los precios de los insumos (w_t, R_t) y A_t , la secuencia $(n^*(z; w, R), k^*(z; w, R))$ resuelve el problema del gerente con habilidad z .

iii) Cada período, los precios de los insumos (w_t, R_t) son tales que están en equilibrio los mercados de trabajo, capital y de bienes.

La Legislación por tamaño de empresa y la evasión. Se añaden al modelo impuestos al trabajo (τ_L) , impuestos al capital (τ_K) , costos de transacción (c_o) y costos de transacción si tienen trabajadores (c_E) . Además, para considerar los problemas de evasión e informalidad de la economía mexicana, se definen las siguientes variables:

$\rho(\tilde{n})$ es la proporción de impuestos pagados por la empresa.

$\bar{\rho}$ es la proporción de impuestos pagados por el trabajo del gerente.

$I(\cdot)$ es una función indicador, tal que $I_{\text{verdadero}} = 1$ e $I_{\text{falso}} = 0$.

Un gerente de una empresa ordinaria enfrentaría el siguiente problema:

$$W_O^*(z; w, R) = \max_{k, \tilde{n} \geq 1} \left\{ A k^{\alpha_1} \tilde{n}^{\alpha_2} z^{\alpha_3} - R(1 + \rho \tau_K)k - w(1 + \rho \tau_L)(\tilde{n} - 1) - c_o - I_{(\tilde{n} > 1)} c_E \right\} \frac{1}{(1 + \bar{\rho} \tau_L)}$$

Un Repeco está sujeto a la restricción $y < \bar{y}$, paga un impuesto sobre las ventas, no lleva el impuesto sobre el capital τ_K ni paga por él mismo impuestos por su propio trabajo, y por costos de transacción paga el impuesto $c_R < c_E$. Un gerente informal no pagaría ningún tipo de impuesto ni cubriría costos de transacción.

Para la decisión sobre contratar o no contratar empleo, el gerente de una empresa ordinaria debe comparar los ingresos netos con empleados y sin empleados. En cambio, en el caso de los Repecos surge el caso de el Repeco que llega a tener ventas por los 2 millones de pesos (que es la restricción legal), donde $y = \bar{y}$ y que llamamos Repeco de esquina. Las posibilidades para los Repecos son las siguientes:

$\tilde{n} = 1$	$y < \bar{y}$	Autoempleado y es Repecos
$\tilde{n} > 1$	$y < \bar{y}$	Tiene empleados y es Repeco
$\tilde{n} > 1$	$y = \bar{y}$	Tiene empleados y es Repeco de esquina.

El Repeco, dada su habilidad z , seleccionará una de las tres opciones anteriores.

Calibración. La calibración se hace conforme a se discute en Guner et al. (2008) con la salvedad de que se introduce autoempleo en la economía de EE.UU. También, la tasa de crecimiento de la productividad, la tasa de depreciación y el factor de descuento se asumen igual que en Guner et al. (2008). En los resultados de la calibración, el número promedio de trabajadores para empresas con 100 y más empleados en los Estados Unidos es de 332, mientras que el observado es de 309.

IV. Resultados

Relación de capital a trabajo. La relación de capital a trabajo en una empresa ordinaria que contrata empleo está dada por

$$h_E(w, R) = \frac{k_E^*}{\tilde{n}_E^*} = \frac{\alpha_1}{\alpha_2} \frac{w}{R};$$

esta relación no depende de la habilidad z del gerente. Al incrementarse z se incrementan proporcionalmente las cantidades de capital y trabajo. Por otra parte, empresas con autoempleo tienen una razón capital-trabajo creciente, dado que la cantidad de capital contratado crece a medida que la habilidad gerencial se incrementa:

$$h_S(z; R) = \frac{k_S^*}{(1)} = \left(\frac{\alpha_1 A}{R} \right)^{\frac{1}{1-\alpha_1}} z^{\frac{1-\alpha_1 \sigma \alpha}{1-\alpha_1}}.$$

Cuando se introducen distorsiones, por impuestos y evasión diferentes por tamaño de empresa, en el modelo sucede que:

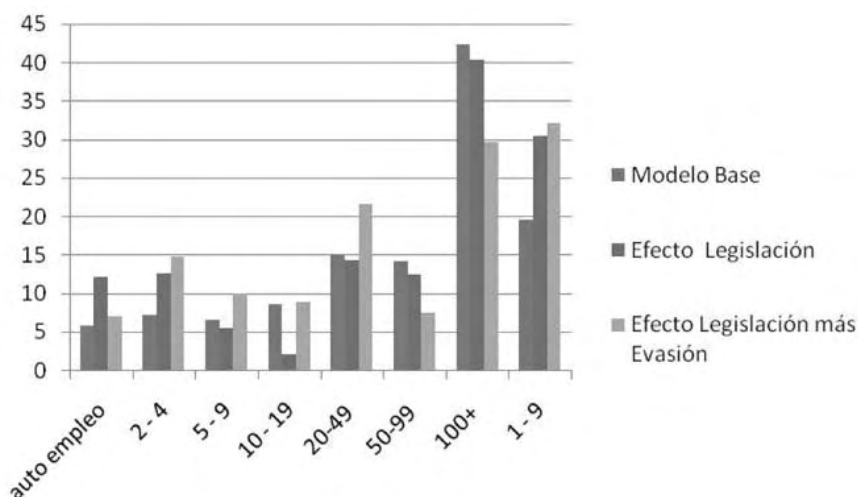
- la razón capital-trabajo no es una función constante de la habilidad gerencial. Esto es debido a que diferentes empresas enfrentan diferentes regímenes fiscales dependiendo de su tamaño y también debido a la evasión fiscal.
- Las contrataciones de trabajo y capital son funciones discontinuas de la habilidad gerencial. Estas discontinuidades se dan debido a diferencias en impuestos pagados por ambos tipos de empresas, por el cambio en los costos de

transacción y el tratamiento que se da al trabajo del gerente. La legislación da incentivos para que se mantenga como Repeco una empresa que, debiera convertirse en una empresa ordinaria.

Predicciones del modelo y la economía mexicana. En la Gráfica 1 se presentan las predicciones del modelo para la población ocupada por tamaño de establecimiento. La primera barra corresponde al modelo o “Benchmark” el cual es una aproximación de la economía de Estados Unidos. La Segunda Barra es la simulación de la economía de Estados Unidos si las leyes mexicanas, ISR e LFT fueran aplicadas y la tercera barra añade el efecto de la evasión de impuestos. Entre los resultados se obtiene:

- La legislación (segunda barra) tiende a incrementar el autoempleo, pero la evasión de impuestos (tercera barra) lo reducen.
- En el último grupo de barras, para las empresas de 1 – 9 empleados, observamos que su proporción aumenta tanto debido a la legislación como a la evasión.
- Otro efecto importante es la caída en las tasas de ocupación en empresas de 5 a 19 personas causada por la legislación; sin embargo, la evasión y la elusión tienden a suprimir tal efecto.

Gráfica 1
Modelo. Población ocupada por tamaño de establecimientos. %



En la Gráfica 2 se añaden, a la Gráfica 1, las dos últimas barras que muestran el comportamiento real de la economía mexicana tanto desde el punto de vista del Censo Económico de 2003 como desde el de la ENOE 2005.

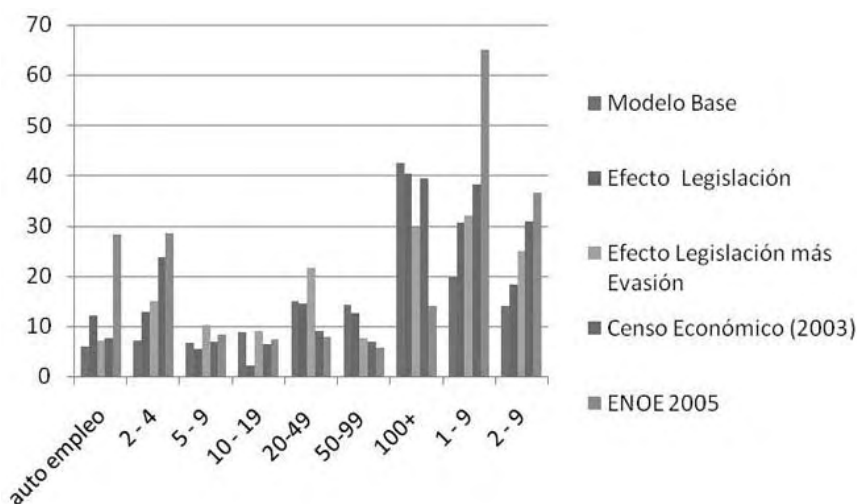
- El modelo incluyendo la legislación Mexicana y la evasión de impuestos (tercera barra), parece aproximar razonablemente bien el Censo Económico (cuarta barra). Sin embargo, no se acerca apropiadamente a los datos de la

ENOE (quinta barra), ni en la proporción de autoempleo ni en la correspondiente a empresas de 2-4 personas.

- Parte de la subestimación de la población ocupada en empresas pequeñas observada con respecto a la ENOE se debe a que la ENOE sobreestima dicha población. Esto puede observarse de la comparación de la población ocupada en empresas de “100 y más” según la ENOE y según el Censo Económico.

- Otra parte de la subestimación de estas proporciones puede ser atribuido a la formación de pequeñas empresas familiares que son parcialmente exentas de la LFT y que no fueron modeladas en este trabajo.

Gráfica 2
Modelo y realidad mexicana. Población ocupada por tamaño de establecimientos. %



Separación de efectos de la evasión y de la legislación. En el siguiente cuadro se presentan los resultados desglosados del modelo. La columna (2) muestra la aproximación a la economía de EE.UU., la (3) los efectos de la legislación si todas las empresas pagaran los mismos impuestos sobre el capital y sobre el trabajo, la (4) los efectos de la legislación considerando las políticas que dependen del tamaño de las empresas, sin tener en cuenta a la evasión, la (5) el efecto de la evasión sin tener en cuenta a dichas políticas y la (6) incluye ambos efectos, la legislación y la evasión. Note que las columnas (2), (4) y (6) son las que se utilizaron en las gráficas anteriores para mostrar los efectos del modelo. Quedan por discutir los resultados de la columna (5).

Al comparar la columna (5) con la columna (6) obtenemos los efectos de la legislación en un contexto de evasión de impuestos. Esta comparación es válida cuando se parte del supuesto de que la legislación especial sobre pequeñas empresas, sobre Repecos por ejemplo, se da de esta manera porque dichas empresas son evasoras y como quiera no pagan impuestos. Los principales resultados son los siguientes:

- Se observa al comparar las columnas (4) y (5) con la (6), que los efectos de la evasión (5) son más parecidos a los efectos finales (6), por lo que los efectos de la evasión parecen predominar sobre los de la legislación.

- Sin embargo, al comparar la columna (5) con la (6), al examinar la legislación en un contexto de evasión, se observa que se incrementa la participación en la ocupación de las empresas con 2 a 4 empleados y las de 20 a 49, y más y se reduce la participación en el empleo de las empresas entre 5 y 19 trabajadores. El efecto de la legislación sería el de promover las microempresas y reducir la proporción de pequeñas empresas.

Efectos sobre la estructura industrial

Tamaño de empresa	Modelo base	Impuestos al trabajo y al capital	Efectos de la legislación	Efecto evasión	Impuestos por tamaño y evasión
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
auto empleo	5.9	5.8	12.2	7.3	7.1
2 - 4	7.2	7.3	12.7	12.9	14.9
5 - 9	6.7	6.7	5.5	12.3	10.1
10 - 19	8.7	8.7	2.2	13.2	8.9
20-49	15	15.0	14.4	17.7	21.6
50-99	14.2	14.2	12.6	7.3	7.6
100+	42.4	42.4	40.3	29.3	29.7
1 - 9	19.7	19.8	30.5	32.4	32.1

V. Conclusiones

- La observación *de multitud de empresas pequeñas* en la economía, caracterizada por altos impuestos a la producción, parece deberse en gran parte a la *evasión*, debida tanto a los altos impuestos como a su complejidad, y en menor parte a las políticas que dependen del tamaño de empresa. El régimen de Repecos parece ser una aceptación de la informalidad y la evasión. Sus efectos se sobreponen a los de la economía con evasión

- El régimen de *Repecos* supone *proteger a las empresas pequeñas* de la legislación para las empresas ordinarias, sin embargo el modelo pronostica que fomenta las microempresas y reduce la proporción de pequeñas empresas, de 5 a 19 empleados, en la economía.

- Los recursos se trasladan de las empresas grandes a las pequeñas generando, ineficiencia y disminuyendo la productividad.

- En base a los puntos anteriores, podemos concluir que la política de *tolerancia a la informalidad* y a la evasión en las empresas pequeñas, y su *legalización* con el régimen de Repecos, tiene mayores implicaciones a las que se ven a simple vista ya que afecta a la asignación de recursos, afectando la productividad y la estructura industrial.

Referencias

- Fuentes Castro, H. J., Zamudio Carrillo, A., y Barajas, S. (2010). *Evasión global de impuestos: impuesto sobre la renta, impuesto al valor agregado e impuesto especial sobre producción y servicio no petrolero*. Mexico City: SAT (Servicio de Administración de Impuestos).
- Guner, N., Ventura, G., y Xu, Y. (2008). Macroeconomic implications of size-dependent policies. *Review of Economic Dynamics*, 11(4), 721-744.
- Heckman, J., y Pagés, C. (2003). Law and employment: Lessons from Latin America and the Caribbean. *NBER Working Paper*(10129).
- Hopenhayn, H., y Rogerson, R. (1993). Job Turnover and Policy Evaluation: A General Equilibrium Analysis. *The Journal of Political Economy*, 101(5), 915-938.
- INEGI. (2007). Censos Económicos 2004. Sistema Automatizado de Información Censal. SAIC 5.0. Publicación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI. (2010). Consulta de Microdatos de la ENOE. Información adquirida el 8 de mayo de 2010 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/soc/sis/microdatos/enoe/default.aspx?s=est&c=14439>.
- Levy, S. (2008). *Good Intentions, Bad Outcomes. Social Policy, Informality, and Economic Growth in Mexico* (1st ed.). Washington, D.C.: Brookings Institution Press.
- Lucas, J., Robert E. (1978). On the size distribution of business firms. *The Bell Journal of Economics*, 9(2), 508-523.
- Restuccia, D. (2008). The Latin American Development Problem. University of Toronto, Department of Economics.
- Restuccia, D., y Rogerson, R. (2008). Policy distortions and aggregate productivity with heterogeneous establishments. *Review of Economic Dynamics*, 11(4), 707-720.
- U.S. Census Bureau. (2008). *Statistical Abstract of the United States: 2009* (128 Ed.). Washington, DC.
- U.S. Census Bureau. (2009). *2002 Nonemployer Statistics*. Obtenido de: http://factfinder.census.gov/servlet/IBQTable?_bm=y&-geo_id=D&ds_name=NS0200A1&-_lang=en
- Viner, J. (1932). "Cost Curves and Supply Curves." *Journal of Economics*, Vol. 3, pp. 23-46.

La economía política de la fiscalización superior en México. Un análisis de panel para las entidades federativas

Nancy García-Vázquez
Antonio Ruiz-Porras

I. Introducción

La economía política contemporánea sostiene que los partidos son determinantes en el diseño, desempeño y manipulación de las políticas e instituciones fiscales [Alesina, Roubini y Cohen (1997)]. Sin embargo, los estudios empíricos son relativamente escasos y se han enfocado en las democracias consolidadas, pero no en las que aún están en vías de desarrollo.¹ En este trabajo se estudia cómo los partidos y la estructura política coadyuvan a definir los procesos mediante los cuales las autoridades vigilan el uso de los recursos públicos. Para ello, se evalúa los efectos de los determinantes políticos en el diseño de las leyes de fiscalización superior.

El diseño de las leyes de fiscalización superior es relevante para entender el desempeño fiscal de los gobiernos nacionales y estatales. En economías emergentes como la mexicana, este desempeño es fundamental para promover el desarrollo económico. Particularmente las leyes de fiscalización buscan hacer eficiente la administración y el ejercicio de los recursos públicos. Asimismo coadyuvan a definir el marco regulador de las finanzas públicas y, en buena medida, determinar el desempeño de los gobiernos y de sus economías. Por esta razón, los estudios sobre la fiscalización se vinculan a aquellos referidos a la división de poderes en el gobierno y a la rendición de cuentas de la administración pública.

En esta investigación estudiamos económicamente los efectos de los determinantes políticos en el diseño de las leyes de fiscalización a nivel estatal. Para ello se construyeron indicadores cualitativos y del tipo Herfindahl-Hirschmann para evaluar la calidad de las leyes y la concentración del poder en las legislaturas y poderes ejecutivos. Los indicadores incluyen datos para las 32 entidades federativas mexicanas. Particularmente se desarrolló el análisis mediante juegos de modelos

¹ Véase a Roubini y Sachs (1989) y Alesina, Roubini y Cohen (1997) para los estudios de los determinantes políticos y económicos de déficits presupuestales en democracias industriales.

* Los autores agradecen los comentarios recibidos durante el Segundo Seminario Internacional sobre Economía Pública Local (UMSNH, Morelia), a la versión preliminar de este trabajo.

logit para datos en panel y diversos tests estadísticos. Para efectos operacionales asumimos que la calidad de las leyes estatales puede ser evaluada en términos de la -consistencia- de éstas con las leyes federales. El estudio realizado abarca el periodo 1999-2007.

La necesidad de entender los determinantes del diseño de las leyes estatales se justifica en términos de mejorar el desempeño de las economías y finanzas públicas locales. Ante tales propósitos, las leyes, como instituciones, son importantes porque establecen las reglas que definen la interacción humana [North (1990)]. Por esta razón aquí se analiza cómo los factores políticos moldean a las entidades de fiscalización superior (EFS) desde sus instrumentos jurídicos. La relevancia de las EFS radica en que supervisan y monitorean el uso de los recursos públicos; fungiendo así como mecanismos de rendición de cuentas.

La amplitud de la temática a analizar obliga a definir de manera explícita los alcances y límites de este estudio. Particularmente, se ofrecen respuestas preliminares a cuestionamientos acerca de: ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan la relación entre la estructura política y el diseño de las leyes?, ¿Cómo y en qué medida la calidad de la ley depende de los partidos políticos?, ¿Importa el tipo de gobierno prevaleciente en las entidades?, ¿Existen tendencias consistentes hacia la armonización de las leyes estatales y federales?

Metodológicamente el estudio se estructura en tres etapas. En la primera se construyeron indicadores cualitativos de la calidad de las leyes que en materia de fundamento y procedimiento orientan a la fiscalización. En una segunda indicadores del tipo Herfindahl-Hirschmann de la concentración de poder de los partidos en los ejecutivos y legislaturas estatales. Finalmente se evalúa los efectos de los determinantes políticos en el diseño de las leyes mediante cuatro juegos de regresiones *logit* para datos en panel. Esta evaluación se complementa con diversos tests estadísticos y regresiones adicionales para efectos de complementar y validar los resultados.

Las contribuciones de esta investigación se hallan en los ámbitos de la economía política, la economía pública, el derecho económico y la ciencia política. Particularmente este trabajo complementa los estudios que analizan la relación entre actores políticos y política fiscal en el contexto de economías desarrolladas [Roubini y Sachs (1999) y Huber y Shipan (2001)]. Asimismo complementan a algunos estudios realizados en torno al análisis del derecho y la fiscalización superior [North (1990) y Blume y Voigt (2007)]. Nuestra contribución principal consiste en validar la conveniencia de usar modelos de regresión con efectos fijos y en añadir algunas variables independientes y de control en las evaluaciones.

En el contexto de los análisis realizados para la economía mexicana, nuestro investigación complementa a aquellos de Velázquez (2006) y Sour (2007). El primero analiza el impacto de leyes estatales de deuda pública en el desempeño fiscal de las 32 entidades mexicanas para los años 1993-2002. El segundo se analiza los efectos de los determinantes políticos en las enmiendas al presupuesto federal propuestas en la Cámara de Diputados entre 1996 y 2006. Ambos estudios, se basan también en técnicas de regresión para datos en panel.

El trabajo está dividido en siete secciones. La sección siguiente se revisa la literatura empírica. La tres describe los dos modelos fiscalización que definen el funcionamiento de las EFS estatales en México. En la cuarta se presenta los indi-

cadores legales y políticos usados en el análisis. En la quinta se expone la metodología para estimar los modelos de regresión. En la sección sexta se presentan los resultados de las estimaciones que evalúan los efectos de los determinantes políticos sobre la calidad de la ley. Finalmente en la séptima sección se dan algunas conclusiones. Al final, se presenta un Apéndice donde se incluyen estimaciones econométricas auxiliares para mostrar la pertinencia de usar efectos fijos y para sustentar la consistencia del análisis econométrico.

II. Revisión de literatura: análisis empíricos de las leyes

En esta sección, nos enfocamos en los trabajos académicos que han procurado analizar cómo se diseñan las leyes, particularmente las que tienen que ver con las instituciones fiscales. Aunque no hay un consenso, el análisis empírico ha evolucionado del caso de estudio hacia la investigación de corte transversal. Aquí nos enfocamos en los análisis comparativos donde la variable principal es el diseño de ley (incluyendo fundamentos y procedimientos).

Las características más notorias que encontramos en dichos trabajos son cuatro. La primera de ellas es el énfasis en la importancia de las instituciones formales. La segunda es la idea de que todas las leyes son resultado de procesos de negociación política, donde los actores con facultad legislativa actúan estratégicamente. La tercera refiere a que el proceso de diseño de las leyes puede analizarse desde la teoría del agente-principal.² Y la cuarta que muestra la tendencia a elegir como casos de estudio a las democracias ya consolidadas (justamente nuestro interés es analizar las democracias en consolidación).

En relación a las economías desarrolladas, los estudios muestran que las variables políticas explican el desempeño de las variables fiscales (los impuestos, las deudas, los ingresos, los gastos, los ajustes). Las variables políticas pueden referir organizaciones partidistas o la estructura política (gobierno unificado o dividido). Entre estos estudios destacan los de Alesina y Perotti (1997), Roubini y Sachs (1989) y Persson, Roland y Tabellini (2000) y Persson y Tabellini (2003) y (2004), Von Hagen y Eichengreen (1996), Huber y Shipan (2002) y Shipan, Morton y Springer (2007).³

Alt, Dreyer y Rose, (2005) analizan la evolución de procedimientos de transparencia en el presupuesto para los cincuenta estados americanos, entre 1972-2002. En este análisis de panel exploraron los determinantes políticos y económicos de la transparencia fiscal. Los autores sugieren que una competencia política más igualitaria y un poder compartido están asociados a una mayor transparencia fiscal.

Respecto a los países en vías de desarrollo, la literatura y metodología en el

² Usualmente, en esta literatura se asume que los ciudadanos son el “principal” que le ordenan a los representantes electos “agente”, la implementación de las políticas públicas. Los problemas se originan cuando el agente no respeta los términos del mandato (el contrato) y hay costos de transacción para hacerlos valer.

³ Los estudios realizados para economías desarrolladas comparten algunos rasgos comunes: 1) Se asume y se encuentra que en las democracias desarrolladas las instituciones políticas están bien establecidas y tanto partidos como electores respetan reglas. 2) La competencia electoral es igual entre los partidos. 3) Cambiar políticas fiscales es más una forma para maximizar un resultado que una transformación del status quo.

tema son escasas. Von Hagen (2000) descubrió que los países fragmentados políticamente y polarizados socialmente están asociados a economías en transición tendientes a la disciplina fiscal. Alesina, Hausmann, Hommes y Stein (1998), muestran que la legislación sobre el equilibrio presupuestal y los elementos políticos como el voto tienen un impacto directo.

En el caso mexicano hay también pocos trabajos. Entre estos destacan los estudios de Willis, Garman y Haggard (1999) quienes discuten las variables políticas que determinan la reforma de descentralización en nivel del subnacional. Beer (2003) y Flamand (2005) discuten la negociación de los presupuestos. El último trabajo destaca debido a que usa técnicas de panel para estudiar las transferencias de recursos en los estados controlados por el PRI y los otros partidos. Sour (2007) analiza los actores políticos como determinantes de la aprobación del presupuesto público. Su estudio, como ya se ha indicado es parecido al nuestro, pese a que se hacen evaluaciones en el contexto federal.

La mayor parte de los textos analizan asuntos fiscales pero excluyen a las entidades de fiscalización superior (EFS). En estos últimos años, las entidades de fiscalización superior consolidaron sistemas más organizados. Blum y Voit (2007) estudiaron los efectos económicos de las EFS por país. A partir de dos fuentes de información (una encuesta ejecutada por la INTOSAI en los años 90; y otra de la OCDE y Banco Mundial en 2003), estiman los efectos de las EFS.⁴ La mayor parte de los estudios aquí resumidos tratan los temas fiscales como resultados o parte de las políticas, pero no como mecanismos de rendición de cuentas.⁵ La política fiscal también debe ser analizada como un proceso donde se evalúan los resultados de las decisiones de los actores gubernamentales. Su diseño puede estar orientado por varios agentes (los poderes ejecutivo o legislativo u otros grupos de interés). En esos casos, el vínculo entre política, economía y ley es mucho más fuerte.

La principal implicación metodológica es que las variables fiscales son tratadas como dependientes y las variables políticas como independientes. Tal parece que hay más consenso acerca de cómo deben ser medidas e interpretadas las fiscales (medidas macroeconómicas); pero las políticas pueden medir una misma variable en diferentes formas (tipos de gobierno, concentración política, fragmentación política, competencia electoral, mayoría dominante, coaliciones legislativas o ideología partidista).

III. La rendición de cuentas y los modelos de las EFS estatal en México

En esta sección se muestra la relación entre rendición de cuentas y los modelos que definen a las EFS estatales. Esta relación es importante revisarla porque, en

⁴ Acerca de las democracias no consolidadas, sus características comunes establecen una asociación frágil entre las reglas políticas y económicas. 1) En general, un cambio en las leyes económicas o políticas puede tener la misma prioridad 2) Algunas veces, una restructuración de la economía sigue un cambio en la política. Otras veces, los políticos intentan transformar el estado de cosas, alterando en primer lugar las reglas de decisión política. 3) En la mayoría de los casos, hay escaso respeto de las instituciones, lo cual aumenta incertidumbre y se dificulta establecer un parámetro de maximización.

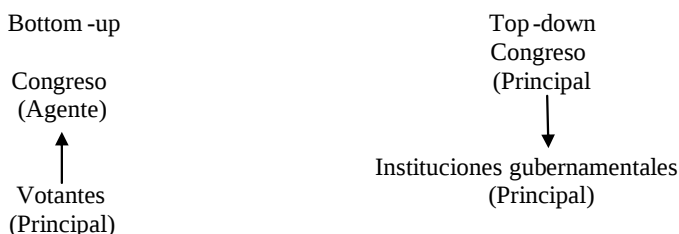
⁵ No existe en realidad un modelo único de rendición de cuentas que unifique los criterios de los especialistas del tema. De acuerdo con Andreas Schdler, la rendición de cuentas previene conductas discrecionales cuando a) sujeta el poder a la sanciones; b) obliga a que el poder sea ejercido en forma transparente; y c) obliga a que todos los actos de los gobernantes sean justificados (1999:14).

la práctica, la consecución de los objetivos de la rendición de cuentas depende de las EFS. Entre estos objetivos se incluyen los siguientes: promover la transparencia, evitar abusos por parte de las autoridades, promover conductas éticas de los funcionarios públicos y mejorar los servicios públicos. Este proceso de delegación por parte de la sociedad es complejo e involucra dilemas que se pueden sintetizar en la siguiente pregunta: ¿quiénes deben rendir cuentas y a quiénes se debe informar?

La respuesta distingue al menos dos niveles de relación entre principal y agente: uno vertical y otro horizontal. Estos niveles, lejos de ser opuestos, son complementarios entre sí. Teóricamente se asume que la verticalidad y la horizontalidad de la rendición de cuentas son dos procesos que permiten definir los límites entre el estado y la sociedad [O'Donnell, (1999)]. Particularmente, la llamada “*vertical accountability*” se refiere a una forma de control ejercida por actores sociales sobre actores estatales. La “*horizontal accountability*” por su parte se enfoca en la vigilancia de agencias estatales sobre el estado mismo.

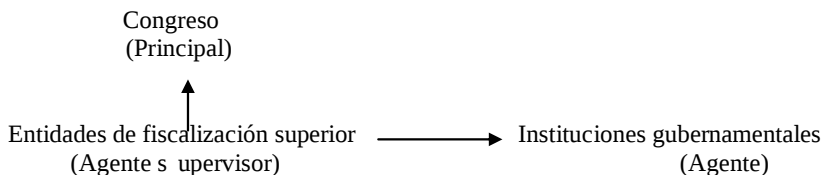
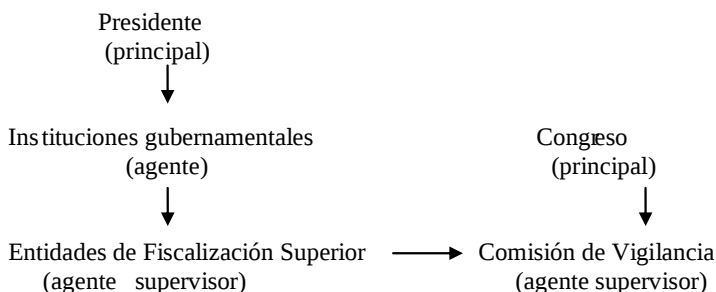
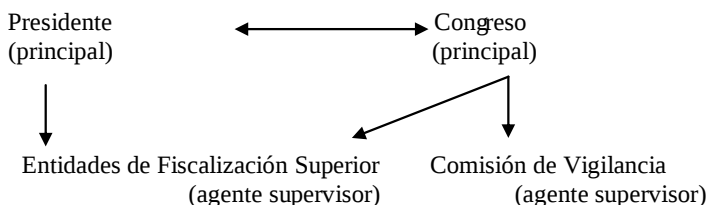
La rendición de cuentas vertical describe una relación entre actores desiguales. El principal es capaz de ejercer un control unidireccional sobre el agente. El principal siempre espera que el agente responda a sus demandas. Pero la rendición de cuentas vertical puede ser de arriba hacia abajo (*top-down*) o de abajo hacia arriba (*bottom-up*). Por ejemplo, los electores tienen un mecanismo de abajo hacia arriba cuando escogen a un partido político. En el caso de las instituciones gubernamentales, éstas mantienen una relación de arriba a abajo con el congreso. (Figura 1).

Figura 1. Rendición de Cuentas Vertical



En la rendición de cuentas horizontal, el control es ejercido entre actores en situación de igualdad. Pero las relaciones que establecen quién es el principal y el agente pueden ser un dilema porque sólo uno de ellos tendrá la posibilidad de supervisar. Para resolver este dilema están las instituciones de fiscalización superior. Así la fiscalización superior resulta un acto de rendición de cuentas horizontal, por medio del cual un órgano externo denominado auditoría o contraloría supervisa a todas las agencias gubernamentales. (Figura 2)

El modelo de rendición de cuentas horizontal es el más común en muchos países. Actualmente las instituciones de fiscalización mexicanas, encabezadas por la Auditoría Superior de la Federación (ASF), siguen el llamado modelo napoleónico

Figura 2. Rendición de Cuentas Horizontal**Figura 3. Modelo Dependiente****Figura 4. Modelo Independiente**

para definir sus funciones y atributos.⁶ Anteriormente, la llamada Contaduría Mayor de Hacienda (CMH), seguía un modelo distinto más dependiente con respecto al poder ejecutivo.⁷ Las similitudes y diferencias de estas instituciones definen a los subtipos de modelos de rendición de cuentas (dependiente e independiente) que han existido en México. (Figura 3).

El problema con este modelo es que la CMH no tiene incentivos para supervi-

⁶ Existen tres modelos internacionales de instituciones fiscalizadoras, Napoleónico, Westminster y colegiado. En el primero, la EFS tiene autoridad judicial y administrativa, así como independencia con respecto del ejecutivo y legislativo. En el segundo, la EFS es un cuerpo independiente que reporta al parlamento. El último, es independiente del ejecutivo y auxilia al congreso en sus labores de vigilancia.

⁷ Ugalde (2003) explica las causas posibles de las facultades limitadas del congreso para supervisar las finanzas públicas. Se asocian con el tipo de incentivos creados durante el periodo de gobierno unificado, el adiestramiento de los legisladores para proteger al presidente (p.159). Ugalde argumenta que la capacidad disminuye por los pocos recursos (financieros y técnicos), la baja capacidad profesional del congreso (legisladores y *staff*), y la ausencia de reelección.

sar a todas las agencias ejecutivas porque el auditor es designado por el ejecutivo. Al mismo tiempo, el congreso está supeditado al presidente, es por eso que lo ubicamos al lado de las agencias gubernamentales.⁸

El modelo independiente da por supuesto que se cumple el principio de separación de poderes *de facto* y *de jure*. La supervisión y el control ocurren porque por un lado la ley define claramente los fundamentos y los procedimientos para hacer una auditoría eficiente y por otro, la estructura política – unificada o dividida – mantiene el principio de pesos y contrapesos. (Figura 4).

IV. Los indicadores legales y políticos

En esta sección se especifica los indicadores políticos usados en el estudio. Operativamente, se asumió que la calidad del diseño legal puede ser evaluada en términos de la -consistencia en el contenido- de las leyes federales con las estatales. Además, para efectos del análisis, se definió al entorno político que prevalece en los gobiernos estatales en términos de la -participación- de los miembros de los partidos políticos en el legislativo y ejecutivo.

Metodológicamente, se construyó los indicadores de calidad del diseño legal analizando las leyes para cada entidad.⁹ Aquí usamos una variación de los indicadores de Figueroa (2005) para evaluar las leyes estatales. Nuestro enfoque compara las leyes estatales con la federal, año por año, poniendo atención en la consistencia entre ambas legislaciones.¹⁰ Los contenidos seleccionados, para efectos de comparación, se basan en aquellos consensuados como buenas prácticas de auditoría gubernamental.¹¹

Los contenidos los hemos dividido en dos clases: de fundamento y procedimiento. Los primeros describen las características institucionales y principios que los EFS estatales deberían satisfacer. Los segundos definen los mecanismos y operaciones necesarias para aplicar la ley. La consistencia de las leyes es evaluada con indicadores cualitativos.

⁸ Básicamente, la diferencia entre la ASF y la CMH son: el desarrollo de auditorías financieras, de cumplimiento y desempeño; hacer revisiones en el mismo año (semestrales o anuales); promover juicios (administrativos o penales); realizar auditorías de transferencias federales a entidades o municipios, agencias descentralizadas, universidades públicas, etcétera; establecer convenios; y el auditor general debe ser electo por las 2/3 partes del congreso federal.

⁹ Las leyes que involucran la fiscalización superior son: Las leyes de Fiscalización Superior; La Constitución Política, la Ley del Poder Legislativo, las Leyes de la Administración Pública, las Leyes de Presupuesto, Las de Hacienda y Gasto Públicos, las Leyes de Finanzas Públicas, las Leyes de Impuestos, y las Leyes de Transparencia y Acceso a la Información.

¹⁰ La principal diferencia metodológica entre nuestro enfoque y el de Figueroa (2005) se refiere a la naturaleza de los distintos indicadores utilizados para evaluar las leyes. Su enfoque asume que los indicadores tienen cierto peso y un rango de valores. Estos supuestos le permiten construir un índice lineal agregado para evaluar el diseño de las leyes. Nosotros no seguimos estos supuestos porque consideramos que la naturaleza de las evaluaciones es principalmente cualitativa (la ley estatal es compatible o no con el federal). Económicamente, esta consideración implica que un análisis de los determinantes del diseño de la ley deben basarse en técnicas de regresión cualitativas.

¹¹ Las leyes federales utilizados como punto de referencia para efectos de comparación son la 1) Constitución Política; la Ley Orgánica del Poder Legislativo; la Ley Orgánica de la Administración Pública; la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público; Ley de Hacienda; el Código Fiscal; La Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; y la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

La valoración de los contenidos de las leyes estatales permiten construir diez variables binarias: cinco para los puntos de fundamento y cinco para los de procedimiento. Estas variables integran la batería de indicadores estadísticamente dependientes en las valoraciones empíricas. Se denominó a estos indicadores como -indicadores del diseño de la ley-. Los indicadores son mediciones por medio de las cuales podemos evaluar la calidad anual del diseño de la fiscalización gubernamental por entidad.

Estadísticamente se puede describir el conjunto de indicadores usados en este estudio como un panel balanceado que incluye 288 observaciones (Véase Re-Cuadro 1). El panel incluye datos anuales para los 32 estados mexicanos durante el periodo 1999-2007. Se eligió 1999 como año de referencia en virtud de que en dicho año fue aprobada la ley federal.

Re-Cuadro 1. Indicadores cualitativos del diseño de las leyes estatales

Nombre	Definición	Medida
Indicadores de fundamento		
AUTONOMIA	Variable de la autonomía de la EFS (Sí=1, No=0)	Autonomía plena de la EFS
CONSTITUCION	Variable del fundamento de la EFS en la Constitución (Sí=1, No=0)	Fundamento constitucional suficiente
LEGITIMIDAD	Variable de la legitimidad del nombramiento del titular de la EFS (Sí=1, No=0)	Legitimidad en el nombramiento del titular de la EFS
REGLAMENTACION	Variable de la presencia de un reglamento (Sí=1, No=0)	Reglamento propio y actualizado de la ley interior de la EFS
TRANSPARENCIA	Variable del acceso a la información y la transparencia (Sí=1, No=0)	Transparencia de los resultados de la fiscalización superior
Indicadores de procedimiento		
PLAZO-LIMITE	Variable de las fechas límite para concluir la fiscalización superior (Sí=1, No=0)	Plazo para la revisión y fiscalización superior de la cuenta pública
LEXICO	Variable de la presencia de un glosario de conceptos clave. (Sí=1, No=0)	Glosario de conceptos clave
DESEMPEÑO	Variable de la presencia de indicadores de desempeño (Sí=1, No=0)	Medición del desempeño institucional
REVISION	Variable de la existencia de procedimientos de revisión (Sí=1, No=0)	Revisión ex ante
ACTUALIZACION	Variable de la actualización legislativa con base en la ley federal (Sí=1, No=0)	Actualización legislativa

Nota: La construcción de los indicadores de calidad de las leyes y su ponderación siguen los lineamientos de la metodología de Figueroa (2005). Los procedimientos son positivos: El diseño de las leyes gubernamentales se mide mediante variables dicotómicas.

Se construyeron también doce indicadores adicionales para capturar el entorno político en el cual las leyes son diseñadas. Específicamente, diez indicadores del tipo de Herfindahl-Hirschmann (HH) para medir la composición del poder político que prevalece en las legislaturas y en las gubernaturas de cada entidad. Se complementó estos indicadores con dos adicionales. Concretamente se utilizó una variable binaria para describir la estructura política predominante en cada gobierno estatal y otra numérica para capturar las tendencias intertemporales.

Denominamos al conjunto de cinco indicadores que miden la composición de poder en las legislaturas estatales como la -batería legislativa-. Esta batería está integrada por cuatro indicadores individuales y uno agregado. Los individuales miden la participación de los partidos en cada legislatura y el agregado mide la concentración de poder en las legislaturas. Cada indicador individual se construye como el cuadrado de la participación de asientos de cada partido en la legislatura y el indicador agregado es la suma de los individuales.

Los indicadores de la batería legislativa se basaron de acuerdo a la orientación ideológica de los partidos. En México, el PAN (derecha), el PRI (centro), y el PRD (izquierda), que son las principales fuerzas políticas. Destinamos tres indicadores individuales para ellos. Respectivamente son: LEGISLATURA-PAN, LEGISLATURA-PRI y LEGISLATURA-PRD. El cuarto indicador individual, LEGISLATURA-OTRA, incluye a todos los restantes. El agregado, LEGISLATURA-CONCENTRACION, es un índice de concentración tradicional de tipo HH. Mide la concentración del poder político en la legislatura estatal.

Se utilizó un enfoque similar para construir la batería de indicadores que miden la composición de poder político en los ejecutivos estatales, denominada -batería del ejecutivo-. Específicamente, el EJECUTIVO-PAN, EJECUTIVO-PRI y EJECUTIVO-PRD son los tres indicadores individuales que miden la participación de los principales partidos en las oficinas de gobierno estatal. El cuarto indicador, EJECUTIVO-OTRO, mide la participación de los partidos. Análogamente, el indicador agregado, EJECUTIVO-CONCENTRACION, mide la concentración del poder político en el ejecutivo estatal.

Los diez indicadores, que incluyen las baterías legislativa y del ejecutivo, se complementan con otros dos (la -batería complementaria-). El indicador GOBIERNO define el tipo de control político que tiene el partido a cargo del ejecutivo estatal sobre el gobierno. El indicador define el tipo de estructura política que prevalece en el gobierno estatal de acuerdo a las convenciones de la literatura (unificada=1, dividida=0). Finalmente, el indicador TIEMPO se usa para estimar tendencias intertemporales en el diseño de leyes estatales.

Los doce indicadores integran el conjunto de variables independientes que describen el contexto político de cada estado en México. Las características principales de los indicadores políticos se muestran en el Re-Cuadro 2.

Re-Cuadro 2. Determinantes políticos

Nombre	Definición	Medida
Batería de Indicadores del Ejecutivo		
EJECUTIVO-PAN	Cuadrado de la participación del PAN en la gubernatura	Participación del PAN en la gubernatura
EJECUTIVO-PRI	Cuadrado de la participación del PRI en la gubernatura	Participación del PRI en la gubernatura
EJECUTIVO-PRD	Cuadrado de la participación del PRD en la gubernatura	Participación del PRD en la gubernatura
EJECUTIVO-OTRO	Cuadrado de la participación de otros partidos en la gubernatura	Participación de otros partidos en la gubernatura
EJECUTIVO CONCENTRACION	Suma de los cuadrados de la participación de cada partido en la gubernatura (HH Índice)	Concentración del poder en la gubernatura
Batería de Indicadores de la Legislatura		
LEGISLATURA-PAN	Cuadrado de la participación del PAN escaños en la legislatura	Participación del PAN en la legislatura
LEGISLATURA-PRI	Cuadrado de la participación del PRI escaños en la legislatura	Participación del PRI en la legislatura
LEGISLATURA-PRD	Cuadrado de la participación del PRD escaños en la legislatura	Participación del PRD en la legislatura
LEGISLATURA-OTRO	Cuadrado de la participación de los otros partidos en los escaños en la legislatura	Participación of other parties en la legislatura
LEGISLATURA CONCENTRACION	Suma de los cuadrados de la participación de cada partido en la legislatura (HH Índice)	Concentración del poder en la legislatura
Batería de Indicadores Complementarios		
GOBIERNO	Variable del tipo de gobierno (Unificado=1, Dividido=0)	La estructura política prevaleciente en el gobierno
TIEMPO	Variable de los años posteriores a la aprobación de la ley federal (Año 1999=0,..., Año 2007=8)	Evolución del diseño de la ley a lo largo del tiempo.

Notas: Los indicadores de la estructura política dependen de la participación del gobernador y la legislatura. El gobierno unificado ocurre cuando simultáneamente un solo partido controla los poderes ejecutivo y legislativo. Por el contrario, el gobierno dividido ocurre si el gobernador no cuenta con la proporción más alta de legisladores en el congreso.

V. Consideraciones metodológicas en la evaluación econométrica

En este trabajo usamos modelos de regresión de respuesta binaria para datos en panel. Estos modelos nos permiten explicar la ocurrencia o no de un evento, en función de ciertas variables independientes. Particularmente asumimos funciones logísticas debido a que los modelos *logit* tienen algunas ventajas en términos de consistencia paramétrica y parsimonia estadística [véase a Woolridge (2002)]. Particularmente, nos enfocamos en estimaciones con efectos fijos para eliminar la potencial de heterogeneidad no observable y constante en el tiempo que pudiera existir en las unidades de medición (las treinta y dos entidades federativas).¹²

Los estudios econométricos que analizan los determinantes de variables cuali-

¹² Las estimaciones con efectos fijos son adecuadas en tanto pueda rechazarse, para estimaciones que incluyan efectos aleatorios, la hipótesis nula de que la fracción de la varianza total debida a errores idiosincráticos es cero.

tativas usualmente incluyen conjuntos de indicadores independientes para capturar las características principales del entorno [véase Ruiz-Porras (2008)]. En este estudio, el entorno depende de la participación política que existe en cada estado. Matemáticamente la matriz esta construida por K vectores de variables independientes $\mathbf{x}_{it} = \mathbf{x}_{it1}, \mathbf{x}_{it2}, \dots, \mathbf{x}_{itK}$. Dicha matriz es definida como

$$\mathbf{x}_{it} = [E_{it}, L_{it}, C_{it}] \quad (1)$$

Donde

E_{it} Indicadores de la batería del ejecutivo

L_{it} Indicadores de la batería legislativa

C_{it} Indicadores de la batería complementaria

Las técnicas de datos en panel permiten combinar las propiedades de las series de tiempo y de los datos de sección cruzada para efectos de estimación lo cual es relevante debido a que se permite aprovechar plenamente los datos para efectos de estimación. La generalidad de los resultados de las estimaciones puede garantizarse mediante estimaciones consistentes del vector de coeficientes $\beta = [\beta_E, \beta_L, \beta_C]$. Aquí se utilizó una forma funcional lineal para relacionar $\mathbf{x}_{it}$ and β . Linealidad es una convención tradicional en la literatura econométrica.

El análisis de cómo la participación política afecta el diseño de las leyes depende de diversos juegos de estimaciones del vector de coeficientes β . Se utilizó estas estimaciones para clarificar la naturaleza de los efectos de los determinantes políticos, además de las regresiones logit con efectos aleatorios para evaluar potenciales sesgos de variable omitida y problemas de tamaño muestral tradicionalmente asociados a las estimaciones con efectos fijos. Más aun, dichas regresiones sirvieron para analizar la consistencia estadística de los resultados obtenidos con efectos fijos.

En esta parte se volvió al análisis de que los distintos enfoques acerca de la relación entre la participación política y el diseño de las leyes de fiscalización superior predicen diferentes grados de significancia de los coeficientes estimados. Específicamente, el enfoque que supone que los determinantes políticos sí importan en el diseño legal, predice que los coeficientes, incluidos los que se refieren al tipo de gobierno, serán positivos. El enfoque opuesto, por su parte, predice coeficientes no significativos.

VI. Resultados econométricos

Los resultados de los juegos de modelos de regresiones usados para evaluar los efectos de la participación política en el diseño de las leyes se muestran en esta parte. Específicamente se reporta los resultados de los cuatro juegos de regresiones con efectos fijos. Los dos primeros juegos evalúan cómo los determinantes políticos están asociados a los contenidos de fundamento de las leyes estatales. Los otros dos juegos analizan dichas asociaciones con respecto a los contenidos de procedimiento. En todas las estimaciones se ha incluido los indicadores complementarios como variables de control.

La pertinencia de desarrollar el análisis con base en las estimaciones con efectos fijos se sustenta en evaluaciones estadísticas. Concretamente se basa en

el rechazo de la hipótesis nula de que la fracción de la varianza total debida a errores idiosincráticos es cero para estimaciones con modelos con efectos aleatorios [véase Apéndice]. Intuitivamente esto implica que no se pueden analizar los determinantes del diseño de las leyes de fiscalización superior sin tener en cuenta las particularidades de cada estado. Estadísticamente estas particularidades determinan en última instancia el diseño final de las leyes.

El primer juego de modelos de respuesta binaria se concentra en analizar cómo la concentración del poder político en las legislaturas está asociada con los contenidos de fundamento. Específicamente, en el mismo se analiza cómo la conformación política de las legislaturas estatales está asociada con la existencia de ciertas características institucionales y principios legales de las EFS y las leyes de fiscalización superior. El Cuadro 1 sintetiza los resultados de este juego de modelos.

Cuadro1. Determinantes políticos y fundamentos legales de las EFS
(Panel de Datos. Modelo logit con efectos fijos.
Índices Hirshmann-Herfindal)

/Variable dependiente	AUTONOMIA	CONSTITUCION	LEGITIMIDAD	REGLAS	TRANSPARENC
Variable independiente					
LEGISLATURA	-0.00**	-0.00	-0.00*	-0.00	-0.00**
CONCENTRACION	(-2.55)	(-1.62)	(-1.73)	(-1.62)	(-2.28)
GOBIERNO	0.29	1.34	-2.09**	-0.59	0.19
	(0.46)	(1.62)	(-2.40)	(-1.05)	(0.37)
TIEMPO	-1.26***	-18.02	0.43	0.38	0.41
	(-2.71)	(-0.01)	(1.12)	(1.13)	(1.15)
Observaciones	135	126	90	126	243
LR-CHI2(3)	15.94***	28.76***	11.75***	4.99	6.08
Log Likelihood	-48.73	-36.36	-34.56	-53.84	-82.53

Nota: Los estadísticos z están señalados entre paréntesis y se basan en estimadores de varianza IRLS. Uno, dos y tres asteriscos indican niveles de significancia de 10, 5 y 1 por ciento respectivamente.

Dicho cuadro 1 muestra que la concentración del poder político esta inversamente asociada a los indicadores de fundamento. En la mayor parte de los modelos, los coeficientes de los indicadores son negativos y significativos. Asimismo, en su mayoría los estimadores rechazan la hipótesis nula de no significancia conjunta. Así, la evidencia sugiere que en legislaturas concentradas, la calidad en el diseño de los contenidos de fundamento es peor que en aquellas no concentradas. Particularmente, los resultados muestran que en aquellos estados con legislaturas plurales es muy probable que sus leyes promuevan la autonomía de las EFS y la legitimidad de quienes las encabezan.

Los resultados sugieren algunas otras ideas acerca de cómo los determinantes políticos afectan al diseño de los contenidos de fundamento de las leyes. Concretamente, los resultados muestran que en los gobiernos unificados hay más probabilidades de que los diseños legales no otorguen legitimidad a quienes encabezan las EFS. Asimismo las estimaciones sugieren una tendencia significativa en contra de armonizar las leyes federales y estatales para otorgarles autonomía. Resulta interesante señalar que las estimaciones también muestran que el apoyo constitucional

de las EFS parece no depender de los determinantes políticos.

El segundo juego de modelos de regresión expande nuestro análisis sobre los determinantes de fundamento de las leyes estatales. Específicamente, en el mismo se analiza cómo la participación de los partidos en las legislaturas está asociada con la existencia de ciertas características institucionales y principios legales de las EFS y las leyes de fiscalización superior. El Cuadro 2 sintetiza los resultados de este juego de modelos.

**Cuadro 2. Determinantes políticos y fundamentos legales de las EFS
(Panel de Datos. Modelo logit con efectos fijos.
Índices Hirshmann-Herfindal)**

/Variable dependiente	AUTONOMIA	CONSTITUCION	LEGITIMIDAD	RUGLAS	TRANSPARENCIA
Variable independiente					
LEGISLATURA	0.00	0.02	0.00	-0.00**	0.00**
PAN	(0.79)	(0.91)	(0.38)	(-2.41)	(2.10)
LEGISLATURA	-0.00	0.03	-0.00	-0.00***	0.00
PRI	(-1.22)	(1.22)	(-1.13)	(-3.26)	(0.42)
LEGISLATURA	0.00	-0.04	-0.00	-0.00	0.00**
PRD	(0.09)	(-1.60)	(-0.47)	(-1.57)	(2.52)
LEGISLATURA	0.00	0.661	-0.01	-0.01***	0.01***
OTRA	(0.76)		(-0.90)	(-3.20)	(2.63)
GOBIERNO	0.56	149.42	-2.20**	-0.80	-0.07
	(0.77)		(-2.11)	(-1.28)	(-0.12)
TIEMPO	-1.45***	-196.81	-0.23	0.41	1.10**
	(-2.80)		(-0.43)	(1.07)	(2.30)
Observaciones	135	126	90	126	243
LR-CHI2(6)	25.84***	77.18***	32.17***	25.24***	42.20***
Log Likelihood	-43.78	-12.15	-24.35	-43.71	-64.47

Nota: Los estadísticos z están señalados entre paréntesis y se basan en estimadores de varianza IRLS. Uno, dos y tres asteriscos indican niveles de significancia de 10, 5 y 1 por ciento respectivamente.

Los coeficientes significativos asociados a la participación política son tanto negativos como positivos. Este resultado sugiere que hay contenidos de fundamento en el diseño de las leyes que son de interés diferenciado para los partidos políticos. La evidencia estadística sugiere que no hay conflictos en las legislaturas estatales en materia de reglamentación y transparencia. Concretamente la evidencia sugiere que la mayoría de los partidos apoya significativamente la transparencia; pero también sugiere que evitan promover reglas claras.

Los resultados confirman nuestros resultados previos. Particularmente se constata que en los gobiernos unificados hay más probabilidades de que los diseños legales no otorguen legitimidad a quienes encabezan las EFS. También confirman que hay tendencias temporales significativas en contra de otorgar autonomía y a favor de promover la transparencia. Resulta interesante señalar que las estimaciones también muestran que la autonomía y el apoyo constitucional de las EFS no están estadísticamente vinculados con los legisladores ni con el tipo de gobierno estatal. Para los partidos en las legislaturas, la autonomía tampoco resulta estadísticamente significativa.

El tercer juego de modelos de respuesta binaria se concentra en analizar cómo la concentración del poder político en las legislaturas está asociada con los contenidos de procedimiento. Específicamente, en el mismo se analiza como la conformación política de las legislaturas estatales está asociada con la definición de los mecanismos y operaciones necesarios para aplicar las leyes. Al igual que los anteriores el Cuadro 3 sintetiza los resultados de este juego de modelos-

Cuadro 3. Determinantes políticos y procedimientos legales de las EFS (Panel de Datos. Modelo logit con efectos fijos. Índices Hirshmann-Herfindal)

Variable dependiente	PZO-LIMITE	LEXICO	DESEMPEÑO	REVISION	ACTUALIZAR
Variable independiente					
LEGISLATURA	-0.00**	-0.00***	-0.00***	-0.00**	-0.00*
CONCENTRACION GOBIERNO	(-2.50) -0.48 (-0.58)	(-2.95) -0.75 (-1.15)	(-3.00) -0.37 (-0.39)	(-2.15) -1.01 (-0.84)	(-1.85) -1.61** (-2.35)
TIEMPO	-1.60 (-1.21)	0.40 (0.79)	2.83* (1.77)	-0.03 (-0.03)	-0.52 (-1.62)
Observaciones	90	153	81	90	207
LR-CHI2(3)	17.05***	13.31***	22.25***	6.57*	15.59***
Log Likelihood	-30.93	-59.58	-19.47	-35.76	-83.03

Nota: Los estadísticos z están señalados entre paréntesis y se basan en estimadores de varianza IRLS. Uno, dos y tres asteriscos indican niveles de significancia de 10, 5 y 1 por ciento respectivamente.

Se observa en el Cuadro 3 que la concentración del poder político está inversamente asociada a los indicadores de procedimiento. En todos los modelos, los coeficientes de los indicadores son negativos y significativos. Asimismo, los estimadores rechazan la hipótesis nula de no significancia conjunta. Por tanto, el conjunto de los determinantes resulta estadísticamente adecuado para explicar el diseño de las leyes. Particularmente, los resultados muestran que en aquellos estados con legislaturas plurales es muy probable que sus leyes promuevan plazos fijos para entregar información, definan glosarios, incluyan medidas de evaluación del desempeño y favorezcan la supervisión, el monitoreo y la adecuación de las leyes estatales.

Los resultados confirman cómo los determinantes políticos afectan al diseño de los contenidos de procedimiento de las leyes. Así se evidencia que en legislaturas concentradas, la calidad de las leyes es peor que en aquellas no concentradas. Asimismo se muestra que en los gobiernos unificados hay más probabilidades de que los diseños legales no promuevan la adecuación de las leyes estatales. También las estimaciones sugieren que hay una tendencia significativa en favor de armonizar las leyes federales y estatales para introducir medidas de desempeño.

El cuarto juego de modelos de regresión expande nuestro análisis sobre los determinantes de procedimiento de las leyes. Específicamente, se analiza cómo la participación de los partidos en las legislaturas está asociada con la definición de los mecanismos y operaciones necesarios para aplicar las leyes.

**Cuadro 4. Determinantes políticos y procedimientos legales
de las EFS (Panel de Datos. Modelo logit con efectos fijos.
Índices Hirshmann-Herfindal)**

/Variable dependiente	PZO -LIMITE	LEXICO	DESEMPEÑO	REVISIÓN	ACTUALIZAR
Variable independiente					
LEGISLATURA	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00**
PAN	(-0.59)	(0.81)	(0.77)	(0.59)	(2.55)
LEGISLATURA	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
PRI	(-1.51)	(-1.51)	(-1.23)	(-0.89)	(0.62)
LEGISLATURA	-0.00	0.00	0.02	0.00	0.00***
PRD	(-0.58)	(1.13)	(1.04)	(0.33)	(2.76)
LEGISLATURA	-0.01	0.00	0.01	-0.00	0.00***
OTRA	(-1.51)	(0.57)	(0.88)	(-1.34)	(2.67)
GOBIERNO	-0.27	-0.56	1.93	-0.83	-1.73**
	(-0.23)	(-0.78)	(0.40)	(-0.53)	(-1.98)
TIEMPO	-4.52	0.49	8.80	-1.63	-0.24
	(-0.82)	(0.72)	(1.51)	(-0.51)	(-0.58)
Observaciones	90	153	81	90	207
LR-CHI2(6)	28.19***	33.17***	44.54***	25.70***	58.44***
Log Likelihood	-25.36	-49.66	-8.32	-26.20	-61.60

Nota: Los estadísticos z están señalados entre paréntesis y se basan en estimadores de varianza IRLS. Uno, dos y tres asteriscos indican niveles de significancia de 10, 5 y 1 por ciento respectivamente.

El Cuadro 4 muestra que los coeficientes significativos asociados a la participación política se refieren a la adecuación de las leyes estatales. Es de destacar que los resultados sugieren que todos los partidos en la legislatura buscan promover su adecuación. Sin embargo, también cabe destacar que la probabilidad de que haya dicha adecuación es menor cuando existen gobiernos unificados. El resultado sugiere que los contenidos de procedimiento son de escaso interés para los partidos políticos. Por tanto, la evidencia indica menor interés de los partidos por los procedimientos frente a los fundamentos.

Hasta aquí los resultados no se han referido al poder ejecutivo. Una interrogante implícita se refiere a los efectos que se dan en el diseño de las leyes cuando los partidos políticos son titulares del ejecutivo. Para esto hemos añadido y explorado el indicador EJECUTIVO-CONCENTRACION en cada una de las regresiones que comprenden los cuatro juegos de modelos. De acuerdo con los resultados estimados, la concentración del poder político en el ejecutivo en ningún caso es una variable individualmente significativa para explicar el diseño de las leyes estatales.¹³

Económicamente, la robustez de los resultados se sostiene mediante pruebas estadísticas y regresiones adicionales. Específicamente, se utilizaron tests de la razón de verosimilitud (likelihood-ratio tests) para detectar errores de especificación [véase cuadros 1,2,3 y 4]. En la mayoría de los casos, dichos tests rechazan la hipótesis nula de que los parámetros son cero.¹⁴ Asimismo se evaluó la conveniencia

¹³ No hemos reportado estas regresiones debido a que casi en todas las estimaciones los coeficientes del indicador EJECUTIVO-CONCENTRACIÓN son cero y no significativos.

¹⁴ Las excepciones se refieren a los modelos que analizan los reglamentos y la transparencia. Véase Cuadro 1.

de usar efectos fijos mediante cuatro juegos adicionales de regresiones logit con efectos aleatorios [véase Apéndice]. Mediante estas regresiones se concluyó que los resultados obtenidos son consistentes y que los efectos fijos son necesarios para efectos de estimación.

Finalmente, los resultados se sintetizan indicando que las regresiones sugieren ciertos patrones en el diseño de las leyes estatales de fiscalización superior. La evidencia sugiere que en legislaturas no concentradas, la calidad en el diseño de los contenidos de fundamento y procedimiento es mejor que en aquellas concentradas. La estructura política prevaleciente en los gobiernos estatales parece no estar asociada a los diseños institucionales; excepto en lo que se refiere a la legitimidad de quienes encabezan las EFS. Esto mismo ocurre para la concentración del poder político en los ejecutivos estatales. También la evidencia muestra que hay tendencias a lo largo del tiempo diferenciadas en cuanto a la armonización de las leyes estatales y federales.

VII. Conclusiones y discusión

En esta investigación se estudió económicamente los efectos de los determinantes políticos en el diseño de las leyes de fiscalización superior y para ello se construyó indicadores cualitativos y del tipo Herfindahl-Hirschmann para evaluar la calidad de las leyes y la concentración del poder en las legislaturas y poderes ejecutivos. Se llevó a cabo un análisis a partir de modelos para datos en panel y diversos tests estadísticos. Para propósitos operacionales se ha supuesto que la calidad de las leyes estatales puede ser evaluada en términos de su *consistencia* con las federales. Asimismo se ha considerado que los determinantes políticos pueden analizarse en términos de la organización industrial de los mercados. El análisis comprende el periodo 1999-2007.

La evidencia sugiere ciertos patrones en el diseño de las leyes estatales de fiscalización superior. A manera general, los resultados indican que en legislaturas no concentradas, la calidad de los contenidos de fundamento y procedimiento es mejor que en las concentradas. También sugieren que la estructura política prevaleciente en los gobiernos estatales no se asocia a los diseños institucionales. Esto mismo ocurre con la concentración del poder político en los ejecutivos estatales. Finalmente los resultados sugieren que hay tendencias diferenciadas en cuanto a la armonización de las leyes estatales y federales a lo largo del tiempo.

Los resultados validan que hay un comportamiento estratégico por parte de partidos políticos para efectos del diseño de las leyes de fiscalización superior. Ello puede verse en el hecho de que las regresiones sugieren comportamientos heterogéneos en cuanto a los contenidos de la ley. Ello a pesar de la consolidación existente en las instituciones de fiscalización federales (ASF, ley federal). Asimismo los resultados validan la hipótesis de que los gobiernos divididos suelen estar más interesados en promover mecanismos de vigilancia, control y rendición de cuentas que los gobiernos unificados. Este hallazgo sugiere que en las democracias no consolidadas la competencia política es necesaria para la separación de poderes.

Metodológicamente justo es reconocer que este trabajo tiene limitaciones de tipo estadístico. Dada la relativa escasez de años y la potencial correlación entre los diversos determinantes políticos podrían existir problemas de multicolinealidad. La

multicolinealidad es una característica de la muestra y es una cuestión de grados. Por ello es difícil diagnosticarla aunque ciertamente podamos intuirlo. En caso de existir, la misma genera estimadores potencialmente inestables y varianzas grandes. Por esta razón aquí nos hemos circunscrito a describir los patrones generales. La multicolinealidad no suele ser un problema si se analiza un grupo de coeficientes de manera conjunta, pero sí cuando se analizan los mismos de manera individual.

Finalmente, no sobra mencionar que los resultados de este trabajo muestran que existe un campo de estudio relativamente inexplorado. Extensiones de esta investigación podrían abarcar a otros mecanismos de rendición de cuentas como las leyes de transparencia y las contralorías. Otras extensiones incluirían evaluaciones ex post sobre el manejo de los ingresos y gastos públicos y el cumplimiento de las leyes de fiscalización. El desarrollo de indicadores y el uso metodologías que capturen el comportamiento de los partidos en contextos de competencia política multipartidista también constituyen áreas de investigación prometedoras. Por estas razones, creemos que el campo de estudio que vincula a la economía pública, el derecho económico y a la ciencia política es un campo potencialmente fructífero para efectos de investigación.

APÉNDICE

En este apéndice mostramos las estimaciones de los modelos *logit* con efectos aleatorios usadas para evaluar la consistencia de los modelos en el texto principal. Más aún, las usamos para analizar la conveniencia de usar efectos fijos para efectos de modelación. Desarrollamos dichas evaluaciones mediante cuatro juegos de regresiones con efectos aleatorios similares a las estimadas en el texto principal. Así, aquí reportamos los resultados de cuatro juegos de regresiones con efectos aleatorios. Los dos primeros juegos evalúan cómo los determinantes políticos están asociados a los contenidos de fundamento de las leyes estatales. Los otros dos juegos analizan dichas asociaciones con respecto a los contenidos de procedimiento.

El primer juego de modelos se concentra en la concentración del poder político en las legislaturas y en la caracterización de los contenidos de fundamento en las leyes de fiscalización. Sintetizamos los resultados de este juego de modelos en la siguiente tabla:

Cuadro A.1 Determinantes políticos y fundamentos legales de las EFS (Panel de Datos. Modelo logit con efectos aleatorios. Índices Hirshmann-Herfindal)

/Variable dependiente	AUTONOMIA	CONSTITUCION	LEGITIMIDAD	REGLAS	TRANSPAREN CI
Variable independiente					
LEGISLATURA	-0.00***	-0.00***	-0.00*	-0.00*	-0.00**
CONCENTRACION	(-2.85)	(-2.78)	(-1.71)	(-1.75)	(-2.18)
GOBIERNO	0.19	0.06	-1.65**	-0.53	0.18
	(0.34)	(0.11)	(-2.37)	(-0.95)	(0.39)
TIEMPO	0.00	0.01	0.17***	-0.03	0.012
	(0.08)	(0.35)	(3.01)	(-0.73)	(0.33)
Constante	3.10*	3.46*	1.68	2.04	1.58
	(1.73)	(1.93)	(0.90)	(1.29)	(1.16)
Observaciones	288	288	288	288	288
LR-CHI2(3)	8.77**	8.50**	15.79***	5.31	5.18
Prob > chi2	0.03	0.03	0.00	0.15	0.15
Log Likelihood	-118.80	-112.87	-95.90	-119.48	-154.17
u	2.89	3.10	3.292	2.85	1.80
	0.71	0.74	0.76	0.71	0.49
CHI2 (Ho: =0)	138.88***	164.07***	178.48***	128.34***	70.71***

Nota: Los estadísticos z están señalados entre paréntesis y se basan en estimadores de varianza IRLS. Uno, dos y tres asteriscos indican niveles de significancia de 10, 5 y 1 por ciento respectivamente.

El Cuadro A.1 muestra resultados consistentes con los del texto principal (véase Cuadro 1). Las estimaciones con regresiones con modelos aleatorios confirman los signos asociados a los coeficientes de las variables independientes. Asimismo en su mayoría, los estimadores rechazan la hipótesis nula de no significancia conjunta. Además, todas las regresiones rechazan la hipótesis nula de que la fracción de la varianza total debida a errores idiosincráticos es cero ($H_0 : \rho = 0$). Dicho rechazo muestra que las estimaciones con efectos fijos son necesarias para efectos de modelación.

El segundo juego de modelos de regresión se enfoca en la participación de los

partidos en las legislaturas y en la caracterización de los contenidos de fundamento en las leyes. Sintetizamos los resultados de este juego en la siguiente tabla:

**Cuadro A.2 Determinantes políticos y fundamentos legales
de las EFS (Panel de Datos. Modelo logit con efectos aleatorios. Índices
Hirshmann-Herfindal)**

/Variable dependiente	AUTONOMA	CONSTITUCION	LEGITIMIDAD	REGLAS	TRANSPARENC I
Variable independiente					
LEGISLATURA	-0.00	-0.00	0.00	-0.00***	0.00
PAN	(-0.32)	(-0.66)	(0.24)	(-2.65)	(1.00)
LEGISLATURA	-0.00	-0.00	-0.00**	-0.00***	-0.00
PRI	(-1.62)	(-0.88)	(-2.00)	(-3.79)	(-0.97)
LEGISLATURA	-0.00	0.00	-0.00	-0.00*	0.00
PRD	(-0.30)	(0.15)	(-0.53)	(-1.75)	(1.57)
LEGISLATURA	0.00	0.00*	-0.00	-0.00***	0.00*
OTRA	(0.72)	(1.76)	(-1.07)	(-3.73)	(1.69)
TIEMPO	0.00	0.02	0.17***	-0.03	0.03
	(0.15)	(0.43)	(3.33)	(-0.72)	(0.88)
GOBIERNO	0.19	0.01	-1.78**	-0.39	0.22
	(0.35)	(0.02)	(-2.43)	(-0.70)	(0.43)
Constante	0.68	-0.21	1.84	6.63	-1.85
	(0.29)	(-0.09)	(0.72)	(3.09)***	(-0.95)
Observaciones	288	288	288	288	288
LR-CHI2(6)	12.74**	14.66**	31.83***	24.39***	23.72***
Log Likelihood	-116.82	-109.79	-87.88	-109.94	-144.90
σ_u	2.993	3.24	3.62	2.99	2.28
ρ	0.73	0.76	0.80	0.73	0.61
CHI2 (Ho: $\rho=0$)	140.24***	166.27***	187.77***	133.34***	88.93***

Nota: Los estadísticos z están señalados entre paréntesis y se basan en estimadores de varianza IRLS. Uno, dos y tres asteriscos indican niveles de significancia de 10, 5 y 1 por ciento respectivamente.

El Cuadro A.2 también muestra resultados consistentes con los del texto principal (véase Cuadro 2). Las estimaciones con regresiones con modelos aleatorios confirman los signos asociados a los coeficientes de las variables independientes. Asimismo, los estimadores rechazan la hipótesis nula de no significancia conjunta. Además, las regresiones rechazan la hipótesis nula de que la fracción de la varianza total debida a errores idiosincráticos es cero. Por tanto estas estimaciones confirman que las regresiones en el texto principal son adecuadas.

El tercer juego de modelos se concentra en la concentración del poder político en las legislaturas y en la caracterización de los contenidos de procedimiento en las leyes de fiscalización. Sintetizamos los resultados de este juego de modelos en la siguiente tabla:

Tabla A.3. Determinantes políticos y procedimientos legales de las EFS (Panel de Datos. Modelo logit con efectos aleatorios. Índices Hirshmann-Herfindal)

/Variable dependiente	PZO-LIMITE	LEXICO	DESEMPEÑO	REVISIÓN	ACTUALIZACION
Variable independiente					
LEGISLATURA	-0.00***	-0.00***	-0.00***	-0.00**	-0.00**
CONCENTRACION	(-2.98)	(-2.93)	(-3.84)	(-2.41)	(-2.52)
GOBIERNO	0.04	-0.59	0.44	-0.63	-1.11**
	(0.06)	(-1.08)	(0.63)	(-0.83)	(-2.15)
TIEMPO	-0.03	0.00	0.05	-0.08	-0.03
	(-0.72)	(0.09)	(1.20)	(-1.41)	(-0.72)
Constante	7.79***	5.43***	10.77***	8.67***	4.39***
	(4.07)	(3.19)	(4.34)	(3.87)	(3.13)
Observaciones	288	288	288	288	288
LR-CHI2(3)	10.43**	11.13**	19.23***	8.56**	13.33***
Log Likelihood	-89.60	-129.02	-67.02	-90.50	-157.67
u	3.20	2.69	2.73	3.14	2.00
	0.75	0.68	0.69	0.75	0.54
CHI2 (Ho: =0)	145.65***	115.35***	90.74***	144.21***	71.67***

Nota: Los estadísticos z están señalados entre paréntesis y se basan en estimadores de varianza IRLS. Uno, dos y tres asteriscos indican niveles de significancia de 10, 5 y 1 por ciento respectivamente.

El Cuadro A.3 nuevamente muestra resultados consistentes con los del texto principal (véase Cuadro 3). Las estimaciones con regresiones con modelos aleatorios confirman los signos asociados a los coeficientes de las variables independientes de tipo político. Asimismo los estimadores rechazan la hipótesis nula de no significancia conjunta. Nuevamente, todas las regresiones rechazan la hipótesis nula de que la fracción de la varianza total debida a errores idiosincráticos es cero. Por tanto se confirma la pertinencia de las estimaciones con efectos fijos.

El cuarto juego de modelos de regresión se enfoca en la participación de los partidos en las legislaturas y en la caracterización de los contenidos de procedimiento en las leyes. Sintetizamos los resultados de este juego en la siguiente tabla:

**Cuadro A.4. Determinantes políticos y procedimientos legales
de las EFS (Panel de Datos. Modelo logit con efectos aleatorios. Índices
Hirshmann-Herfindal)**

/Variable dependiente	PZO -LIMITE	LEXICO	DESEMPEÑO	REVISIÓN	ACTUALIZACION
Variable independiente					
LEGISLATURA	-0.00	-0.00	-0.00**	-0.00*	0.00**
PAN	(-1.11)	(-0.29)	(-2.25)	(-1.88)	(2.21)
LEGISLATURA	-0.00	-0.00	-0.00***	-0.00***	8.88
PRI	(-1.49)	(-2.40)	(-2.92)	(-3.14)	(0.02)
LEGISLATURA	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00***
PRD	(0.69)	(-0.37)	(-1.43)	(-1.13)	(2.66)
LEGISLATURA	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00***	0.00***
OTRA	(-0.41)	(-0.11)	(-0.54)	(-2.74)	(2.91)
TIEMPO	-0.02	0.02	0.07	-0.06	0.01
	(-0.59)	(0.47)	(1.48)	(-1.20)	(0.29)
GOBIERNO	0.31	-0.48	0.56	-0.20	-1.25**
	(0.47)	(-0.85)	(0.79)	(-0.28)	(-2.21)
Constante	5.55*	3.61	8.95***	10.83***	-2.16
	(1.70)	(1.67)	(2.75)	(3.53)	(-0.92)
Obs ervaciones	288	288	288	288	288
LR-CHI2(6)	19.90***	21.76***	19.81***	20.41***	52.70***
Log Likelihood	-84.87	-123.70	-66.73	-84.57	-137.98
u	2.96	2.95	2.75	3.38	2.46
	0.72	0.72	0.69	0.77	0.64
CHI2 (Ho: =0)	119.74***	122.55***	86.20***	145.15***	92.46***

Nota: Los estadísticos z están señalados entre paréntesis y se basan en estimadores de varianza IRLS. Uno, dos y tres asteriscos indican niveles de significancia de 10, 5 y 1 por ciento respectivamente.

El Cuadro A.4 también muestra resultados consistentes con los del texto principal (véase Cuadro4). Las estimaciones con regresiones con modelos aleatorios confirman los signos asociados a los coeficientes significativos de las variables independientes. Asimismo, los estimadores rechazan la hipótesis nula de no significancia conjunta. Además, las regresiones confirman que las regresiones con efectos fijos son adecuadas. Sin embargo, cabe destacar que las regresiones de este juego sugieren que los partidos se oponen a incluir la revisión ex post y evaluaciones de desempeño.

Referencias bibliográficas

- Alesina, Alberto y R. Perotti (1997), “The Welfare State and Competitiveness”, *American Economic Review*, Estados Unidos, Volúmen 87, Diciembre, 921-939.
- Alesina, Alberto and Roubini, Nouriel con Cohen, Gerald D. (1997) *Political Cycles and the Macroeconomy*, Estados Unidos: Cambridge, MIT Press
- Alesina, Alberto, Hausmann, Ricardo, Hommes Rudolf and Stein, Ernersto (1999) “Budget institutions and fiscal performance in Latin America” *Journal of Development Economics*, Estados Unidos, Volúmen 59,Número 2, 253-273
- Alt, James, Lassen David Dreyer y Rose Shanna (2005), “The causes of fiscal transparency, evidence from American States”, Documento presnetado en el FMI durante la Sexta Reunión Annual de Investigación Jacques Polak, patrocinada por el FMI, Washington,

- DC—Noviembre 3-4,
- Beer, Caroline C. (2003) *Electoral Competition and Institutional Change in Mexico*, Estados Unidos: Notre Dame, University of Notre Dame Press
- Blume, Lorenz y Stefan Voigt, (2007), “Supreme Audit Institutions: Supremely Superfluous? A Cross Country Assessment”, Documento de trabajo, ICER, Número 3, Praga: Universidad de Praga.
- Díaz-Cayeros, Estévez and Magaloni (2003), *From Clientelism to Entitlements: The politics of social transfers in Mexico*”, Draft.
- Figuerroa, Neri, Aimée (dir). (2005), *Cuenta Pública en México. Evaluando el laberinto legal de la fiscalización superior*, México: Universidad de Guadalajara.
- García-Vázquez, Nancy (2008), *Gobiernos subnacionales, partidos políticos y el diseño de las leyes de fiscalización superior*, México: INAP- El Colegio de Jalisco
- Garman, Haggard and Willis (2001), “Fiscal Decentralization: A Political theory with Latin American Cases”, *World Politics*, Estados Unidos: Johns Hopkins University, Volúmen 53, Número 2, Enero, 205-236
- Guadarrama, Velásquez, César (2006), *State public debt laws and fiscal performance, the case of México*, Universidad Iberoamericana, México.
- Huber, John D, Shipan, Charles R. y Madelaine, Pfhaler (2001). “Legislatures and Statutory Control of Bureaucracies”, *American Journal of Political Science*, Estados Unidos, Volúmen 45, Número 2, 330-345
- Huber, John D. and Shipan, Charles R. (2002) *Deliberate Discretion? The Institutional Foundations of Bureaucratic Autonomy*, Nueva York, Estados Unidos, Cambridge University Press
- North, Douglass, (1990), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*”, Estados Unidos: Cambridge University Press
- O’donnell, Guillermo .1994. “Delegative Democracy,” *Journal of Democracy*, Estados Unidos, Volúmen 5, Enero, 55-69.
- Persson, Torsten y Tabellini Guido E. (1996) “Federal fiscal constitutions: Risk sharing and moral hazard”, *Econometrica*, Estados Unidos, Volúmen 70, Número 3, 883-905
- Persson, Torsten y Tabellini Guido E. (2003) *The Economic Effects of Constitutions*, Cambridge, Estados Unidos, MIT Press
- Persson, Torsten y Tabellini, Guido (2004) “Constitutional rules and fiscal policy outcomes”, *American Economic Review*, Estados Unidos, Volúmen 94, Número 1, 25-45.
- Persson, Torsten y Tabellini, Guido (2004b) “Constitutions and economic policy”, *Journal of Economic Perspectives*, Estados Unidos, Volúmen 18, Número 1, 75-98
- Roubini, Nouriel and Sachs, Jeffrey D. (1989) “Political and economic determinants of budget deficits in the industrial democracies” *European Economic Review*, Amsterdam, Volúmen 33, Número 5, 903-933
- Ruiz-Porras, Antonio (2008) “Banking competition and financial fragility: Evidence from panel-data” *Estudios Económicos*, México: El Colegio de México, Volúmen 23, Número 1, 49-87
- Shipan, Charles, Rebecca Morton y Melanie Springer, (2007), “Separation of Powers and Turnout”, conferencia presentada en la Reunión del Midwest Political Science Association, Chicago, Estados Unidos.
- Schedler, Andreas, “Conceptualizing accountability”, en Schedler, Andreas, Larry Diamond y Marc F. Plattner, *The self-restraining state*, (199), Lynne Rienner Publishers, Londres, 13-28.
- Sour, Laura (2007), “Democracia y transparencia en la aprobación Presupuestaria”, *Perfiles Latinoamericanos*, México: FLACSO, julio-diciembre, Número 030, 123-151.
- Ugalde, Luis Carlos (2003), *La Rendición de cuentas en los gobierno estatales y municipales en Cultura de la Rendición de Cuentas*. Número 4, Cámara de Diputados-Auditoría Superior de la Federación, México.

- Von Hagen, Jürgen y Barry Eichengreen, (1996), "Federalism, Fiscal Restraints, and European Monetary Union" *American Economic Review*, Estados Unidos, Volúmen 86, Mayo, 134–38.
- Von Hagen, Jürgen. (1992), "Budgeting Procedures and Fiscal Performance in the European Communities", Alemania: Center for German and European Studies, *Economic Papers* 96.
- Wooldridge, Jeffrey M. (2002), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, Cambridge, Estados Unidos, MIT Press.

Política impositiva e inversión extranjera directa en México. Una aproximación mediante análisis de cointegración

Eliseo Díaz González

I. Introducción

La polémica reforma fiscal acordada por el Congreso en 2009 y que modifica el régimen fiscal de los contribuyentes en el consumo, el ingreso y en productos y servicios a partir de 2010 resolvió incrementar el impuesto sobre la renta aplicado a empresas, llamó la atención de los medios de comunicación y los círculos académicos porque puso en el debate lo contraproducente que puede resultar incrementar impuestos en momentos de recesión económica. Sin embargo, poco énfasis se puso acerca del hecho que ésta decisión rompió con el acuerdo multianual de desgravación impositiva a las empresas que aplicaba en México desde mediados de los años noventa, y que hizo disminuir el gravamen sobre la actividad de las empresa de niveles de 42% a fines de los años ochenta al 27% que habría sido aplicado en el 2010 de no haberse decidido el más reciente incremento en los impuestos.

Antes de esta medida, en 2008, el gobierno federal instrumentó la aplicación de un nuevo gravamen, el impuesto empresarial a tasa única también conocido por sus siglas como IETU, que es complementario al impuesto sobre la renta y que funge como impuesto de control o tasa de impuesto efectiva. Esta medida pretendía impedir que la tasa impositiva pagada por las empresas bajara de un umbral determinado, el monto específico acordado para el IETU. Al subir la tasa efectiva fijando un mínimo al que deben pagar los impuestos, en la práctica esto significó un primer incremento en la tasa efectiva aplicada a las empresas y, en esa medida, el posterior incremento en el ISR significaba un incremento marginal adicional al incremento autorizado para el año anterior.

Normalmente el impuesto al ingreso de las empresas aumenta el costo de capital, la tasa de retorno requerida por una inversión, y en consecuencia actúa como un desincentivo a invertir (Devereux, et.al., 2002). Reconociendo justamente que el nivel de impuestos afecta las decisiones de localización de las empresas multinacionales, en los años noventa el gobierno había decidido emprender un largo proceso de desgravación fiscal en la idea de que esto aumentaría las posibilidades para una inserción de México en la globalización económica con mayores probabilidades de éxito. De pronto, la crisis fiscal del Estado propiciada por las

turbulencias financieras y la recesión internacional que estalló a partir del otoño de 2008 y que llevó a México a la peor contracción económica de la era moderna hizo que, sin más argumentos, se decidiera hacer abortar la intención de la pretendida inserción exitosa en la globalización económica mundial.

El presente estudio tienen como finalidad analizar la relación entre el nivel de las tasas impositiva y la inversión extranjera directa en México. Con este fin se hace una revisión de los estudios económicos publicados sobre el tema especialmente en el contexto internacional, hacemos una recopilación de la estadística relevante tanto en fuentes nacionales e internacionales, y mediante un análisis estadístico obtenemos algunas mediciones que nos permiten dar soporte a algunas evidencias acerca de los riesgos que la nueva política impositiva representan para la inversión extranjera directa (IED) que llega al país.

II. Una breve descripción de la literatura sobre tasas impositivas e IED

La IED es muy importante para México porque representa la fuente de acumulación de capital que, en las últimas dos décadas, ha sostenido el pobre desempeño económico en la era de la apertura económica. Esto pareciera una contradicción, pero ocurre que muchos estudios aplicados concluyen que la inversión extranjera no genera crecimiento económico en México, cuando, en realidad, lo que ocurre es que el poco crecimiento de la economía puede estar siendo en realidad determinado, en parte, por el ingreso de capitales extranjeros que se invierten en la creación de empresa y la generación de exportaciones en el país.

De acuerdo a la definición aportada por la OCDE (2002), inversión extranjera directa es una categoría de la inversión internacional hecha por una entidad residente en una economía (inversionista directo) con el objetivo de establecer un interés de largo plazo en una compañía residente en una economía diferente a la del inversionista (empresa de inversión extranjera). “El interés de largo plazo” implica la existencia de una relación de largo plazo entre el inversionista directo y la empresa y un grado significativo de influencia del inversionista directo en la administración de la empresa de inversión extranjera directa. La inversión extranjera involucra tanto la transacción inicial entre las dos entidades y todas las transacciones de capital subsecuentes entre ellos y entre las empresas afiliadas, tanto incorporadas como no incorporadas.

De acuerdo a la definición aportada por la OCDE (2002), inversión extranjera directa es una categoría de la inversión internacional hecha por una entidad residente en una economía (inversionista directo) con el objetivo de establecer un interés de largo plazo en una compañía residente.

Economía pública y el efecto de los impuestos en la inversión

La decisión sobre localización que hacen las empresas toman en cuenta tanto costos como beneficios de elegir determinado lugar para el asiento principal de su actividad fundamental. Dentro de los costos un componente importante tiene que ver con los costos de establecerse, en términos de la construcción de la infraestructura de la planta como la adquisición de insumos y fuerza de trabajo, sino también en términos de los impuestos que pueda generar su actividad en el sitio seleccionado. Esto

es importante porque, aparte de los costos de establecimiento propiamente dichos que pesan de manera particular en la etapa preoperativa, los costos fiscales impactarán a la empresa a lo largo de todo el periodo de funcionamiento. También pueden afectarle en el retiro y repatriación de utilidades, el pago de regalías por el uso de patentes o marcas, en la reinversión o ampliaciones de capital y la remuneración de sus ejecutivos. Es por esto que, en los hechos, prácticamente la totalidad de los países compiten por reducir los impuestos que cobran a las empresas y hacerlos así atractivos para las firmas multinacionales que buscan penetrar o acercarse a mercados de compradores en la perspectiva de hacerse de mercados globales.

Se pueden identificar dos corrientes en la economía pública que estudia la relación de los impuestos con la inversión. Por un lado, están los estudios que afirman que la política fiscal es neutral en las decisiones de inversión o localización de empresas multinacionales —o al menos no lo toma en cuenta el análisis económico. Están los que se concentran en el efecto de las tasas impositivas en los países de llegada o país huésped (Desai y Hines, 2005); por otro lado, quienes encuentran relaciones de causalidad entre niveles impositivos e inversión extranjera directa, están los estudios que parten de los diferenciales en tasas impositivas entre país huésped y país fuente como determinantes de la decisión de invertir. Los que afirman que las tasas del país fuente afectan el flujo de salida de inversión y las tasas en el país huésped afectan la cantidad de IED que entra al país (Razin et.al. (2005)).

La tasa impositiva puede afectar a la IED de diversos modos. La utilidad bruta de las empresas internacionales en el país huésped; la remisión de utilidades en país huésped y en país fuente, lo que puede ser evitado en los acuerdos o pactos de doble tributación que parten de reconocer que las disposiciones tributarias sobre el capital de un país que está invertido en otro país puede tener consecuencias importantes sobre la economía y el bienestar social de éste último país. Puede también influir en la política de precios de transferencia entre matriz y filial, que pueden utilizarse para aumentar o disminuir la utilidad bruta. Finalmente, puede influir también en el pago de regalías por uso de patentes, lo que afecta a la innovación, la transferencia de tecnología y los efectos *spillover* asociados al ingreso de capitales extranjeros a un país.

La literatura en economía ha tratado en forma extensa el tema del efecto de la imposición sobre la inversión, desde los célebres trabajos Hall y Jorgenson (1967), hasta más recientemente la relación de los diferenciales en las tasas impositivas sobre la inversión extranjera directa entre los que se citan frecuentemente los trabajos de Auerbach y Hassett (1993), Hines (1999), Desai y Hines (2001), entre otros.

El efecto de los impuestos a las empresas sobre la inversión es uno de los tópicos centrales de las finanzas públicas y el desarrollo, pues sus efectos importan no sólo para el diseño de la política impositiva sino, como afirma Robert Barro, para pensar acerca del crecimiento económico. Mucha de la literatura escrita en los últimas tres décadas encuentran efectos negativos de los impuestos empresariales sobre la inversión (Djankov, et.al. 2009).

Razin et. al pretende introducir una nueva visión —y esto es importante para el presente trabajo— a los mecanismos a través de los cuales la tasa de impuestos corporativos influye los flujos de inversión extranjera directa. Desarrollan un modelo con dos ecuaciones siguiendo el mecanismo de decisión entre dos partes: una ecuación de selección para determinar dónde invertir como tal; y una ecua-

ción de flujo para determinar cuanto invertir. Sólo para concretar un poco el tema estos autores ejemplifican con el caso de una empresa relacionada que pondera el desarrollo de una nueva línea de producto. Los costos de establecerse (*setup costs*) son los costos de desarrollar la nueva línea de producto. La empresa puede decidir hacer el producto en casa y después llevar la producción a la subsidiaria ubicada fuera del país. Esta opción puede estar determinada por genuinas consideraciones económicas como las diferencias fuente-huésped en costos laborales, pero también puede estar determinado por consideraciones impositivas.

En este contexto surge el tema de la doble tributación. Los ingresos de la afiliada extranjera son normalmente gravados por el país huésped. Si el país fuente los grava también, entonces la tasa combinada de impuestos será muy elevada, incluso mayor que el 100 por ciento. Esta doble tributación es resuelta en el país fuente ya sea exentando el ingreso originado en filiales extranjeras o garantizando créditos fiscales, conforme a la fórmula promovida por los manuales de impuestos de la OCDE. Cuando el país fuente grava a sus residentes en sus ingresos del mundo entero y garantiza crédito pleno sobre los impuestos extranjeros, entonces en principio el ingreso originado en el extranjero es gravado a la tasa impositiva del país fuente, de manera que la tasa impositiva del país huésped se vuelve irrelevante para las decisiones de inversión del país fuente.

Pero la imposición en el país fuente suele aplicarse solo en caso de repatriación, de manera que los impuestos del país huésped sí son relevantes, más aún, la relevancia de la imposición huésped se intensifica con los precios de transferencia.

Una perspectiva más convencional sobre el efecto de los impuestos corporativos sobre la IED es el enfoque utilizado por Djankov, et.al (2008), que sigue la línea trazada en los trabajos de M. Desai y J. Hines, que prueban el efecto de todos los impuesto sobre un modelo estandarizado de firma y encuentran que el impuesto corporativo tiene gran impacto sobre la inversión agregada, la IED y la actividad empresarial.

Utilizando datos de panel, Cummins, Hubbard y Hasset (1996) analizan la sensibilidad a las tasas de impuestos de la IED de las empresas multinacionales norteamericanas y encuentran que los resultados empíricos ponen en duda la noción simple de que los impuestos “no importan para las firmas norteamericanas”. El costo de capital no solo es afectado por el costo financiero del capital antes de impuestos, sino también por los parámetros impositivos en casa o residencia del capital, y en los países “fuente” o huésped. Estiman que cada punto porcentual de incremento en el costo de capital reduce en 1-2 puntos porcentuales la tasa anual de inversión. El libro de Feldstein, Hines y Hubbard (1995), presenta estudios que analizan la interacción de las reglas impositivas internacionales y las decisiones de inversión de las empresas multinacionales. Los resultados sugieren que hay efectos significativos de las reglas de imposición internacionales en las decisiones de inversión de las empresas. La política impositiva afecta las decisiones de inversión mediante sus efectos en el costo de capital y los retornos de las diferentes actividades. Los sistemas impositivos afectan las decisiones de inversión de las firmas multinacionales a través de una complicada interacción de la imposición del país huésped y país fuente y las diferencias entre los países en el tratamiento de los impuestos sobre deuda y acciones financieras.

El efecto de la política impositiva sobre la inversión extranjera directa se pue-

de constatar también en evidencias más inmediatas, por ejemplo como en el hecho de que, como puntualizan Desai, Foley y Hines (2006), gobiernos ansiosos por atraer inversión extranjera directa con frecuencia consideran el uso de incentivos fiscales para estimular a las empresas multinacionales. Los mismos gobiernos de los países fuente de la IED a veces se preguntan en qué medida el tratamiento fiscal a los ingresos extranjeros es el adecuado. La investigación académica sobre esta relación, sin embargo, ha sido muy limitada en gran medida por la incapacidad de observar cómo la toma de decisiones al interior de las empresas refleja consideraciones de tipo impositivo.

Las estimaciones citadas por la OCDE (2008) para establecer qué tanto afecta el incremento de los impuestos corporativos al flujo de inversión extranjera señalan que, en promedio el flujo de IED desciende en 3.7% después de un incremento de un punto porcentual en la tasa impositiva. Pero hay también un rango amplio de estimaciones que ubican entre 0 y 5% el efecto sobre la IED como resultado de un incremento en la tasa impositiva. Las variaciones pueden reflejar diferencias entre las industrias o los países examinados, o el periodo de tiempo involucrado. Estudios recientes, señala, encuentran que la IED se ha vuelto crecientemente sensitiva a los impuestos, reflejando la creciente movilidad del capital en la medida en que las barreras no impositivas han sido removidas.

III. Análisis de la reglamentación fiscal en México y en países de la OCDE

La administración fiscal en México

En el 2007, México fue el país con la menor recaudación de impuestos como proporción del PIB entre 30 países miembros de la OCDE, con 20.5%. Los siguientes países con menor recaudación son Turquía y Estados Unidos, en donde los impuestos representan el 24.5 y el 28% del producto nacional respectivamente.

La administración de los impuestos en México cumple en lo general con las exigencias de los sistemas recaudadores de impuestos de las economías avanzadas, especialmente si nos concentramos en rasgos generales que caracterizan a esos países: la responsabilidad recae en un organismo descentralizado, el Sistema de Administración Tributaria (SAT), como en la mayoría de los países miembros de la OCDE; es un organismo semi-autónomo unificado cuyo cuerpo directivo reporta a la autoridad hacendaria, que tiene además como finalidad primordial la administración del sistema tributario, particularmente la recaudación de impuestos. Posee sin embargo dos atributos que lo distinguen de la mayoría de los organismos recaudadores en el resto de los países: es demasiado grande para el tamaño de los requerimientos del país, y también, es el más improductivo del conjunto de países si medimos su productividad por el costo de la recaudación y el porcentaje de impuestos recaudados como proporción del producto nacional. Con 32,729 empleados, el SAT ocupa la novena posición entre la lista de treinta países miembros de la OCDE que es encabezada por Francia con 128 mil empleados, tiene un nivel similar al de países como Italia, Holanda y Canadá, pero supera en tamaño a los organismos recaudadores en países como España, Australia, Suecia y otras naciones. México ocupa la posición más baja en el ranking que relaciona la recaudación como porcentaje del PIB y el costo administrativo de dicha recaudación.

Uno de los problemas centrales que explican la baja recaudación de impuestos en México quizá sea el bajo nivel del registro de causantes. Mientras que en la mayoría de los países con desarrollo consolidado miembros de la OCDE es común que el número de causantes de algún impuesto supere al nivel de la fuerza de trabajo, porque una misma persona tributa impuesto bajo diferentes categorías de ingreso, por ejemplo por salarios y por actividades empresariales, en México sólo el 51.1% de la fuerza de trabajo son causantes de alguno de los impuestos federales. Con esta cifra México supera sólo a Turquía, país en el que los causantes representan apenas el 6.8% de la fuerza de trabajo. Dos causas son determinantes de esta situación, primero el bajo número de causantes en impuestos al ingreso, sólo 22 de los 42 millones que integran la fuerza de trabajo, pero en especial es muy reducido el número de causantes en el impuesto sobre la renta de empresas, con alrededor de 740 mil registros. Para efectos de comparación, Chile con una fuerza laboral equivalente al 38% de la mexicana, tienen el mismo número de causantes del impuesto empresarial que tiene México.

IED y acuerdos de inversión

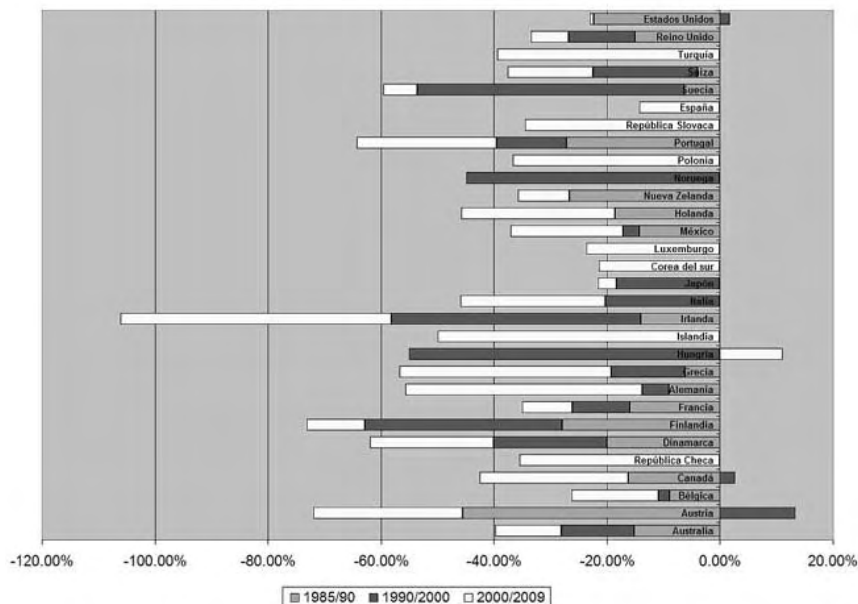
El aspecto impositivo es importante determinante del ingreso de inversión extranjera a un país, sin embargo, debe reconocerse que el flujo de capitales en la era de la globalización se incrementa cuando existe el ambiente institucional adecuado para el trato de los inversionistas extranjeros, y en la conformación de dicho ambiente un componente central está constituido por los tratados de libre comercio que suelen incluir un capítulo de inversión extranjera, pero más importante aún los acuerdos o tratados bilaterales de inversión que celebran los países. En el caso de México, por ejemplo, según cifras de la OCDE el 19% del total acumulado de inversión extranjera directa hasta el 2004 estaba protegido bajo tratados de inversión, mientras que 65% de dicho total estaba protegido por los capítulos de inversión de los tratados de libre comercio firmados por el país. Entre los países miembros de la OCDE, México era el país con más inversión extranjera ingresada al amparo de acuerdos formales de inversión. A ese año, había firmado 11 tratados de libre comercio y 17 acuerdos de inversión. A pesar de que los países más desarrollados de la organización han celebrado más acuerdos de esta naturaleza, es de destacar que economías con desarrollo similar o comparable al de México dentro de la organización no destacan por celebrar acuerdos de ese tipo, son los casos de Irlanda, Turquía, Corea del Sur, y los países escandinavos con excepción de Suecia (OCDE, 2005).

El proceso de desgravación a las empresas

Pero el esfuerzo de disminución de impuestos a las empresas parece moderado incluso en el contexto de los países miembros de la OCDE, ya no comparemos con el resto de las economías emergentes. Analizando el proceso de reducción impositiva seguida por estos países desde mediados de los años ochenta, vemos que el sacrificio fiscal del Estado en México estuvo por debajo del que hicieron países avanzados como Estados Unidos, Austria, Finlandia, Nueva Zelanda, incluso de países como Francia o Dinamarca, que se caracteriza por contar con regímenes

Gráfica 1

Desgravación impositiva en países de la OCDE, 1985-2009



fiscales altamente progresivos y onerosos. (Véase Gráfica 1)

En los años noventa, sólo tres países reaccionaron con incrementos de impuestos a las empresas, son los casos de Estados Unidos, Canadá y Austria, mientras el resto de los países profundizaron el proceso de desgravación fiscal iniciado en la década anterior y lo llevaron aún más lejos. A los países escandinavos como Suecia y Dinamarca, Irlanda, Suiza y el Reino Unido que emprendieron drásticas reformas fiscales reduciendo los gravámenes corporativos, se unieron ahora las economías en transición con fuertes recortes de impuestos, fueron los casos de países como Polonia, la República Checa y Hungría, entre otros.

Desgravación, IED y crecimiento económico

Analizando las evidencias disponibles para el caso de los países de la OCDE, se puede concluir que, a corto plazo, no parece haber una relación determinística entre la disminución de impuestos y el crecimiento del PIB, en especial cuando todos o la mayoría de los países eligen una misma estrategia para impulso de la inversión extranjera directa como ocurre con estas economías (Véase Gráfica 2).

Desde mediados de los años ochenta la mayoría de los países que integran actualmente la organización, con excepción de los países ex - socialistas recientemente adscritos a ella, emprendieron audaces procesos de desgravación impositiva a las empresas dando forma a la globalización económica mundial. Fueron los países escandinavos los que llevaron a cabo reformas fiscales más audaces, dismi-

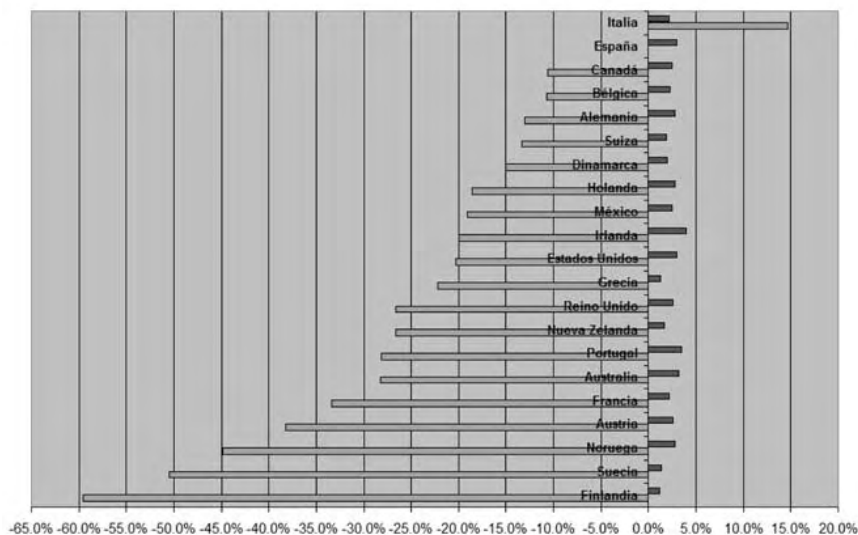
nuyendo su tasa combinada de impuestos corporativos en más del 50% entre 1984 y 1994. El sostenimiento del Estado del bienestar en estos países en la posguerra llevó a la aplicación de elevados impuestos a las empresas, por ejemplo, combinando tasas nacionales y subnacionales, Suecia tenía un impuesto 56.6%, Noruega de 50.8% y Finlandia de 61.75% en 1984, que disminuyeron a niveles de 28% los dos primeros, y 25% el tercer país para 1994.

En la primera etapa de la reducción de impuestos en los países miembros de esa organización, el proceso que inició la etapa de globalización económica a mediados de los años ochenta y hasta mediados de los noventa, los resultados en términos de crecimiento económico no parecieron obedecer al esfuerzo de desgravación que habían hecho muchos de estos países ya que, otras naciones como Finlandia, Suecia y Grecia, para citar sólo algunos ejemplos, habían mostrado un crecimiento del producto inferior a la media en la Organización. Fueron superados en este renglón incluso por un país como Italia que marchó a contracorriente del resto de los países en materia tributaria pues no solo no disminuyó sino incluso incrementó sus impuestos corporativos en cerca de 15 por ciento entre 1984 y 1994. Otro país, España, que mantuvo inalterados los niveles impositivos utilizados en los años ochenta presentó un incremento promedio cercano al 4 por ciento, muy superior al promedio observado para esos países.

Sin embargo, en una perspectiva de más largo plazo frente a esfuerzo de reducciones impositivas de mayor aliento, el crecimiento de las economías pareciera alinearse en función del esfuerzo fiscal aplicado.

Gráfica 2

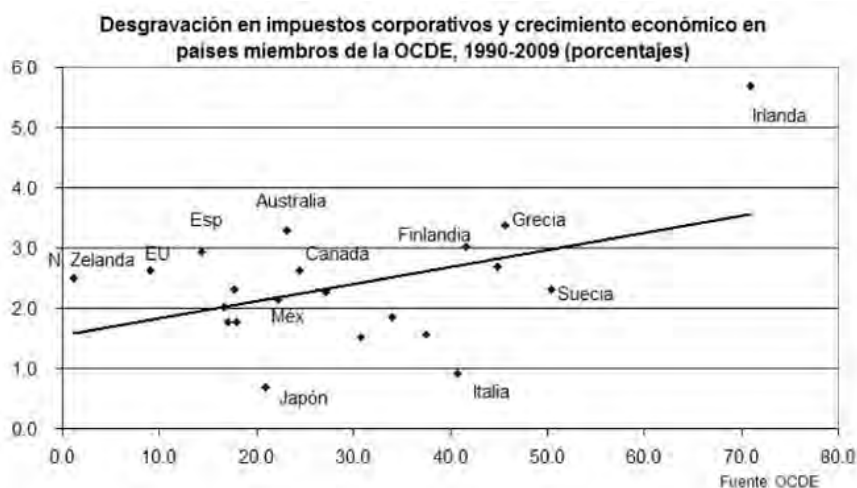
Variación en la tasa de impuestos corporativos y crecimiento promedio del PIB en países de la OCDE, 1984-1994



Fuente: OCDE

Podemos verificar la relación entre reducción de impuestos y crecimiento económico en forma empírica, revisando los resultados de la disminución impositiva seguida en los países miembros de la OCDE desde 1990 y hasta el 2009, en términos de crecimiento económico, y evaluando la condición de México. En el contexto de 22 países miembros de la OCDE que disminuyeron su nivel de impuestos corporativos desde 1990, entre los países que llevaron a cabo un proceso de desgravación más profundo que México hubo nueve países que mostraron mejor desempeño que México; y cuatro países que crecieron por debajo del crecimiento económico mexicano. En el grupo de países que tuvieron una desgravación menor a la emprendida por México, sólo tres países crecieron por encima de la marca de México y cinco que lo hicieron por arriba del desempeño de México. En este último grupo está Estados Unidos y España, países que por su nivel de desarrollo y sus regímenes fiscales particulares los hacen poco equiparables al sistema fiscal de México. De esta descripción puede concluirse que las economías que redujeron sus impuestos en mayor proporción tuvieron mayor crecimiento económico, otro grupo importante pudo registrar mejor desempeño sin necesidad de ajustar tanto sus tasas impositivas que fue el caso de economías poderosas como Estados Unidos el país más importante en emisión y captación de capitales extranjeros.

Gráfica 3



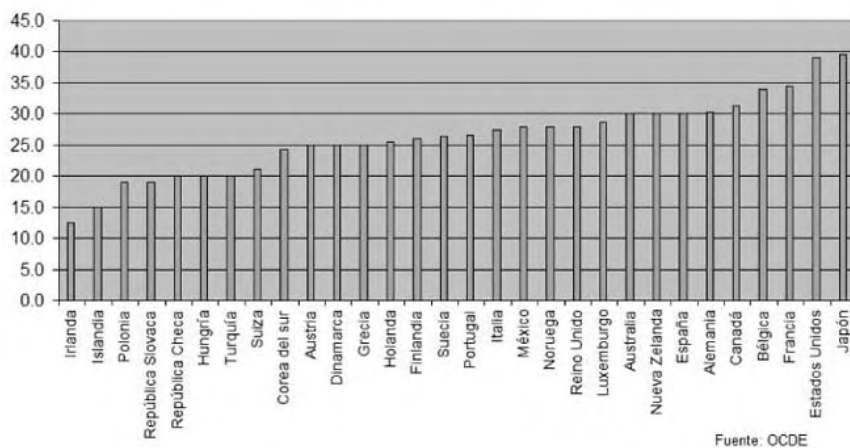
El caso más emblemático sin duda es Irlanda, un país que ha hecho un cambio sin precedentes en su régimen fiscal y que presentó también un inusitado crecimiento promedio en su producción, cercano al 6 por ciento entre 1990 y 2009. Los países que más se aproximan al dinamismo de Irlanda fueron Grecia y Australia, el primero redujo sus niveles impositivos en cerca del 50 por ciento pero Australia, en contraste, no hizo un sacrificio impositivo similar a los casos anteriores. Estos resultados puede apreciarse en la Gráfica 3, en donde la recta de ajuste incluida en el cuadro permite concluir, en este primer análisis, que hay una relación entre las reducciones en los impuestos aplicados a las empresas y el crecimiento de la economía en el largo plazo, sin embargo, hay todavía algunas excepciones que su-

gieren que esa relación puede violentarse en dos sentidos: hay países que sin tanto sacrificio fiscal obtienen buenos resultados en términos de dinamismo económico, y a la inversa, economías que aún haciendo importantes sacrificios en captación fiscal no tienen resultados notorios en términos de crecimiento económico.

Devereux, et.al (2002) en un estudio sobre Estados Unidos y los países del G-7, mencionan que, al igual que en el caso de México, los países desarrollados han puesto en marcha reformas impositivas que han recortado el nivel de impuestos y ampliado la base de contribuyentes. Documentan que para estos países las tasas de impuestos bajaron de niveles máximos promedio de 48% en los años ochenta, a 35% en los noventa. Lo que ha hecho que las tasas impositivas efectivas en la inversión marginal se hayan mantenido estables pero en las inversiones más rentables han disminuido. El hecho estilizado es que los gobiernos buscan atraer empresas multinacionales reduciendo las tasas corporativas, y por otra parte, responden a un descenso en el ingreso.

Gráfica 4

Tasas combinadas de impuestos corporativos en países miembros de la OCDE, 2009



El esquema que describe el extenso y fuerte proceso de disminución de impuestos a las empresas en los países de la OCDE es el que muestra que las economías más desarrolladas aplican altas tasas de impuestos, mientras que los países con menor nivel de desarrollo de esta organización tienen regímenes fiscales moderados, más favorables a la actividad productiva. En la cúspide de la pirámide de tasas impositivas están Francia, Japón y Estados Unidos, en la parte inferior están los países de Europa central e Irlanda en una estructura que no requiere demasiada explicación. A la inversa que la tasa de interés, las tasas impositivas descuentan el factor de riesgo de las inversiones en la tasa de impuestos de manera que los impuestos son mayores en los países ricos que presentan menores riesgos relativos a la inversión, mientras que países con estructuras institucionales frágiles y mayor percepción de riesgo para la inversión las tasas impositivas son menores.

Esta relación intuitiva pareciera sugerir que la política impositiva para empresas sigue ciertas reglas del rendimiento del capital, en el que la tasa impositiva sobre cierto umbral mínimo es una función inversa del riesgo-país.

La tasa de impuestos

Hasta antes de la reforma fiscal del 2009, México compartía la parte media superior de la tabla de impuestos de los países de la OCDE, por encima de Italia y Noruega, con la nueva tasa impositiva del 30% decretada en la reforma, el país avanza en la escala de impuestos y se coloca en el nivel de Australia, Nueva Zelanda y España, antes de su propio incremento en las tasas de impuestos que decidió el gobierno de Zapatero también en ese año.

Si el riesgo país importa para fijar la tasa impositiva, entonces el lugar que ocupaba México hasta el 2009 en la escala impositiva de la OCDE y el que ocupará a partir del 2010 es inadecuado.

Los países que más invierten en México

En este apartado se hace una revisión de las tendencias de la IED en México en relación, primero, con la disponibilidad de capital para inversión foránea que se detecta en los principales países que contribuyen a la IED de México, y segundo, en relación con la tasa de impuestos a las empresas en México en el periodo 1990-2009. Con estas variables, agregando también el tamaño del PIB de México y el país fuente, se intenta establecer una relación de causalidad al final para un periodo un poco más extenso, 1981-2009 pasando antes para un análisis de correlación.

El desglose del flujo de entrada de IED en México considerando el país de origen del capital muestra un claro predominio del capital de origen estadounidense, aunque su peso en los últimos años tiende a ser cada vez menor. Vino disminuyendo de niveles de alrededor del 70% a principios de la década del 2000 a niveles cercanos al 40 por ciento hacia 2008, cuando se hicieron presentes los primeros efectos de la turbulencia financiera que llevaría a la crisis internacional de 2009, que tuvo un impacto fuerte en el flujo de ingreso de IED.

Cuadro 1

México: IED por país de origen. Millones de dólares

Año	IED	Estados Unidos	Reino Unido	Japón	Alemania	España	Holanda	Canadá	Subtotal
2000	18,047.1	71.7%	1.6%	2.5%	1.9%	11.7%	14.9%	3.7%	109.0%
2004	23,724.3	36.4%	1.2%	1.6%	1.7%	33.1%	14.1%	2.3%	90.5%
2008	22,515.9	40.6%	4.7%	0.8%	1.6%	19.3%	6.5%	11.2%	84.7%
2009	9,750.0	53.3%	4.4%	1.0%	-2.2%	4.2%	14.8%	5.8%	81.2%

Fuente: Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera.

El desplazamiento del flujo de capital proveniente de Estados Unidos y dirigido hacia México, como se aprecia en el cuadro anterior, ha provocado que otros países hayan cobrado mayor importancia como aportantes de capital que es invertido en México, como son los casos de España, Holanda, el Reino Unido y Canadá, principalmente. Esta es una nueva tendencia del flujo de entrada de inversión extranjera directa a México, que a la vez se ve reflejada en cambios en el dinamismo de sectores económicos de destino de la IED pero también que son una consecuencia de las transformaciones en la estructura económica del país de los últimos años. Para solo mencionar dos de estas tendencias, se destaca que la transición a propiedad extranjera de la banca mexicana en la década de los noventa hizo a este sector importante generador de flujos de IED, como lo ha apuntado Mogrovejo (2005), que analiza los determinantes de la inversión extranjera directa en América Latina y sus resultados empíricos prueban que la IED está determinada principalmente por el tamaño de mercado, la apertura comercial y el riesgo país, además de sucesos atípicos relacionados a privatizaciones y a grandes emprendimientos empresariales privados. Otro importante rubro que ha atraído IED a México es el sector de administración urbana, principalmente inversiones en carreteras de cuota, administración de sistema de agua potable y recolección de basura, depósitos de residuos peligrosos y suministro de gas natural, en gran medida destino de los capitales españoles invertidos en México.

La emergencia de nuevas fuentes de origen del capital extranjero mueve a cuestionar la sostenibilidad de largo plazo de esta tendencia y los resultados en términos de integración económica que se pueden medir a partir del grado de compenetración de logran los países fuente y el país huésped de IED, en este caso México, expresado en el tipo de especificidad que representa para la oferta de capital invertible en el extranjero de los países fuente la IED dirigida a México. Esta relación se apunta en el siguiente cuadro, que muestra la proporción que representa para la oferta de capital invertible en el extranjero de los países que más aportan IED en México.

Cuadro 2

Peso de la IED en México en la exportación de capital según país de origen.							
	Estados Unidos	Reino Unido	Japón	Alemania	España	Holanda	Canadá
Año	Unidos	Unido					
2000	8.1%	0.1%	1.4%	0.6%	3.9%	3.6%	1.5%
2004	3.5%	0.3%	1.3%	2.8%	37.8%	12.6%	1.3%
2008	2.8%	1.0%	0.1%	-0.1%	5.6%	2.8%	3.2%

Fuente: Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera.

Puede tomarse también como un indicador que mide el grado de integración económica del país con los países de origen de su IED. En este arreglo vemos que España, el país que en el 2008 aportó cerca del 20% de la IED captada por México, es también el país que más fondos compromete del total del capital exportado

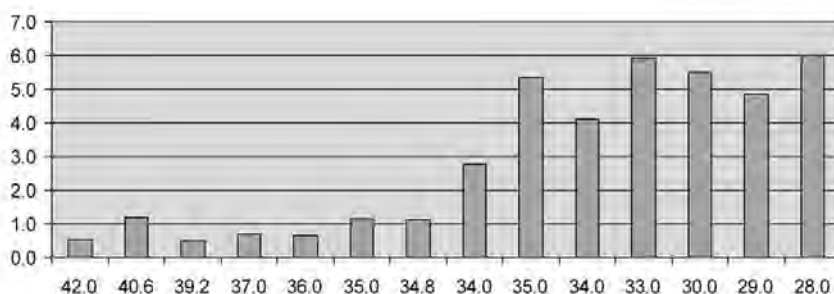
al extranjero con el 5.6% del total de flujo de salida de inversión extranjera. En contraste, Estados Unidos que ha sido tradicionalmente el principal inversor de capitales en México aportó ese año cerca del 2.8 por ciento. Si utilizamos la importancia de la IED como indicador del grado de integración económica entre los países puede reconocerse que el país ibérico ha avanzado en su integración económica con México, al costo de disminuir a integración de México con los países del área del Tratado de Libre Comercio.

IV. El análisis estadístico y de cointegración en México

Tasa de impuestos e IED en México

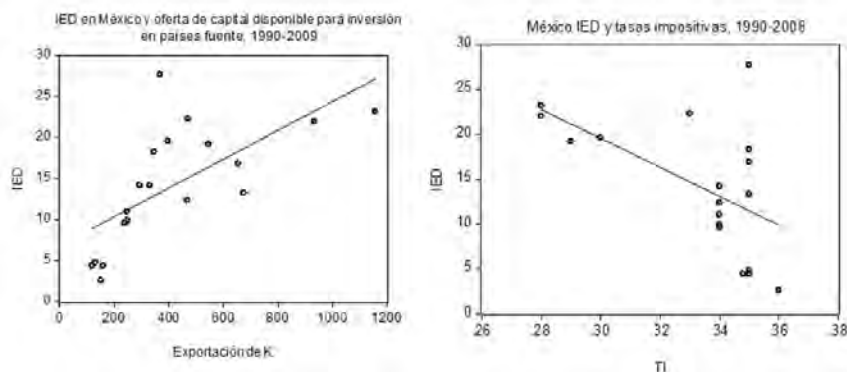
En la literatura reciente hay divergencia acerca de la influencia de las tasas impositivas del país sobre el volumen que capta de capitales extranjeros. La investigación reciente se orienta a demostrar que la determinación para la salida y entrada de capitales de un país a otro parece provenir de una compleja combinación de factores relacionados con las tasas impositivas corporativas en uno y otro país. En cualquiera de los casos, las dificultades para la recopilación de evidencia empíricas que prueben la existencia de relaciones determinísticas entre ambas variables alejando la posibilidad de arribar a conclusiones contundente al respecto.

Gráfica 5. IED promedio por tasa impositiva, 1980-2009
Miles de millones de dólares



En el caso de México, un revisión somera de los datos disponible para los últimos 30 años parece confirmar una clara correspondencia entre disminución de tasas impositivas y aumento en la captación de IED. Si bien no es claro poder determinar el grado de influencia que puede tener la política fiscal sobre al captación de capitales extranjeros, si puede afirmarse que la disminución de la tasa impositiva a las empresa ha sido un factor relevante para aumentar el atractivo del país para los inversionistas extranjeros. En general, el notable incremento en el flujo de entrada de la IED debe atribuirse a la apertura económica y la creciente globalización financiera que emprendió el país en las dos últimas décadas, pero no puede negarse que un factor importante en el proceso de mayor internacionalización económica ha sido la desgravación impositiva que acompañó a este proceso.

Gráfica 6



Se puede cuestionar sin embargo, siguiendo la tendencia marcada por Razin, que el incremento en el ingreso de capitales extranjeros al país pudo deberse a cambios en la tributación en los países de origen de esos capitales y no necesariamente a los cambios ejercidos en México. Este no parece ser el caso sin embargo, para los intercambios de capitales de inversión entre los países que constituyen el área de libre comercio de América del Norte. Estados Unidos mantuvo sus niveles impositivos en estos 29 años; Canadá los mantuvo los primeros diez años y después empezó a disminuirlos. En general, de los siete países que originaron por arriba del 80 por ciento de la IED que llegó a México en la última década, sólo uno –Holanda– mantuvo una tasa impositiva corporativa inferior a la tasa predominante en México, conforme los niveles impositivos vigentes en el 2009.

Esto parece eliminar la posibilidad de que los niveles de tributación en esos países hayan tenido influencia sobre la capitales originados en ellos y que fueron invertido en México.

En la parte derecha de la gráfica siguiente se puede apreciar la relación del flujo de IED en México con las tasas impositivas vigentes las dos últimas décadas. La evidencia histórica apunta a que cuando México ha mantenido elevadas tasas de impuestos a las empresas, menor es su captación de inversiones extranjeras. En la fracción izquierda de la gráfica, se establece la relación entre la IED en México como función de la oferta total de fondos para inversión en países extranjeros, de los principales países que invierten en México. Esta relación sugiere que cuando aumenta las exportaciones de capitales en los países fuente de los capitales invertidos en México,

Estos indicadores sugieren que con un incremento en las tasas de impuestos en México y una contracción en el monto de fondos de inversión prestables en los países fuente, puede esperarse una contracción duradera en el flujo de inversión extranjera directa captada por México.

Dos restricciones al crecimiento de la IED en México están determinadas entonces por el comportamiento de la IED derivado del incremento en la tasa de impuestos sobre la renta, pero una restricción adicional al incremento en el volumen de inversión extranjera al país deviene del momento crítico que atraviesa el mer-

cado de capitales, en particular en la parte que corresponde a los países aportantes de capital. Sumado al fuerte choque recesivo que sufrirán estos países en el 2009, el déficit en el flujo de fondos para inversión productiva puede ser grave para la recuperación de esas economías.

Modelo utilizado

Para analizar los principales determinantes de la IED mexicana construimos un modelo siguiendo el trabajo de Desai y Hines (2005) en el que la variable dependiente es determinada tanto por variables endógenas (el PIB y la tasa impositiva de México, así como el PIB y la tasa de impuestos compuesta de los siete países que son la fuente de la mayor parte del flujo de IED de México, además de la oferta total de fondos para inversión extranjera en este mismo grupo de países. La estadística básica de estas variables se presenta en el cuadro siguiente que incluye las principales mediciones de concentración y dispersión para el periodo 1981:1 2009:1.

Cuadro 3. Estadística descriptiva

Muestra: 1981:1 2009:1

	IED_MX.- Mmd	TI_MX	OF_S Mmd	PIB_MX	PIB_S	TI_SP
Mean	2.767	0.357	75.979	0.024	0.144	0.411
Median	2.000	0.350	46.100	0.030	0.160	0.410
Maximum	16.300	0.420	403.400	0.084	0.319	0.490
Minimum	0.100	0.280	-15.800	-0.092	-0.282	0.320
Std. Dev.	2.612	0.043	76.121	0.035	0.083	0.045
Skewness	1.707	0.043	1.648	-1.132	-1.467	0.018
Kurtosis	8.100	2.262	5.908	4.381	8.298	2.263

Se trata de un periodo demasiado extenso de la historia económica que presenta claros cambios estructurales que han sido destacados ya en otros trabajos por lo que no se argumentará más al respecto en el presente trabajo. Estos cambios en la tendencia explican la profunda variación que muestra las cifras de IED en el periodo que se puede deducir por el hecho de que la desviación estándar tiene un valor cercano al valor de la media aritmética. De la misma forma, la oferta de fondos para IED en los países fuente presenta similar característica pues el valor de la desviación supera el valor de su media. Sin embargo, una aproximación a la relación entre estas variables y en particular a la asociación entre tasa de impuestos y flujo de inversión extranjera directa arroja los resultados que se pueden apreciar en el siguiente cuadro 4.

Efectivamente parece mantener una correlación negativa con la tasa de impuestos, tanto la tasa de México como la tasa ponderada de los países fuente del capital extranjero invertido en México (TI_SP), y sugiere también una relación positiva con la tasa de crecimiento del PIB de México y el correspondiente a la muestra de países fuente, así como con la oferta de capitales para propósitos de inversión foránea existente en esos países fuente y que representamos con las siglas OF_S.

Cuadro 4. Análisis de correlación entre variables

	IED_MX	TI_MX	OF_S	PIB_MX	PIB_S	TI_SP
IED_MX	1.0000	-0.6705	0.6264	0.0600	-0.1921	-0.7492
TI_MX	-0.6705	1.0000	-0.7307	-0.2359	0.1812	0.9300
OF_S	0.6264	-0.7307	1.0000	0.1868	-0.0305	-0.7474
PIB_MX	0.0600	-0.2359	0.1868	1.0000	0.2935	-0.1990
PIB_S	-0.1921	0.1812	-0.0305	0.2935	1.0000	0.1585
TI_SP	-0.7492	0.9300	-0.7474	-0.1990	0.1585	1.0000

Dado que las variables son no estacionarias y su comportamiento sugiere la presencia d raíces unitarias, decidimos en lugar de utilizar un modelo de tipo determinista, emplear la metodología de series de tiempo no estacionarias con propósito de establecer la posible existencia de una relación de cointegración de largo plazo entre estas variables. Las primeras estimaciones no sugirieron prescindir de algunas de estas variables que carecían de suficiente significación estadísticas en ensayos previos y de esa forma excluimos del modelo la influencia de la tasa de impuestos en los países fuente (TI_SP) y el comportamiento del PIB en esos mismos países (PIB_S). De esa forma el modelo quedó reducido a solo tres variables explicativas y la variable dependiente.

El desarrollo de la teoría del análisis de series de tiempo no estacionarias se apoya en el hallazgo de que muchas series de tiempo pueden contener una raíz unitaria. De acuerdo a Engle y Granger (1987), una combinación lineal de dos o más series de tiempo no estacionarias pueden ser estacionarias. La idea de cointegración resulta de verificar si tal combinación lineal estacionaria existe, en ese caso se sugiere que las series de tiempo no estacionarias están cointegradas. Dicha combinación lineal estacionaria es llamada ecuación de cointegración y puede interpretarse como una relación de equilibrio de largo plazo entre las variables.

El propósito de la prueba de cointegración es determinar cuando un grupo de series no estacionarias están cointegradas o no. La presencia de una relación de cointegración es la base de una especificación VEC, de acuerdo a la metodología desarrolladas por Johansen (1991, 1995). Para el caso en que el conjunto de variables mantenga una relación de equilibrio a lo largo del tiempo, es decir, muestre una relación de cointegración, puede especificarse un modelo de corrección de errores para la inversión extranjera directa.

El procedimiento estándar para este propósito consiste en determinar la existencia de raíz unitaria en las series, con las pruebas DF, Phillip-Perron (PP) , Kiatowski (KPSS), y otros. De acuerdo con las pruebas DW y PP la hipótesis nula formula que la serie tiene raíz unitaria: si se rechaza, es estacionaria, si no se puede rechazar entonces tiene raíz unitaria; por su parte, la prueba KPSS, al revés, la hipótesis nula es que es estacionaria, si se rechaza entonces significa que tiene raíz unitaria.

Posteriormente, se hace la prueba de cointegración con el método de Johansen, lo cual requiere especificar un modelo de vectores autoregresivos y determinar, antes, el número de rezagos para el VAR. Los criterios de Schwarz y Hannan-Quinn son útiles para determinar el número de rezagos necesarios. Por su parte, los estadísticos de máxima verosimilitud y error de pronóstico pueden hacer esta especificación y con frecuencia difieren de la prueba anterior.

Análisis de cointegración

Las pruebas de raíces unitarias mostraron que todas las variables son estacionarias pero con distinto orden de integración. Por ejemplo, IED, en log, es estacionaria de orden 1. También la oferta de fondos prestables para inversión extranjera directa en México (OF_S) es estacionaria de orden 1. Por su parte, la tasa de impuestos (TI_mx) es integrada de orden 1, pero en crecimiento del producto (PIB_mx) es estacionaria en niveles. La prueba de PP confirmó también este grado de integración, log_ied pareciera ser también integrada de orden cero en niveles y con constante y tendencia.

Una vez realizadas las pruebas de estacionariedad y verificado el orden de integración se aplicó el procedimiento de Johansen con el propósito de identificar la presencia de al menos un vector de cointegración que nos permita verificar alguna relación de largo plazo entre tasas impositivas en México e inversión extranjera directa para el periodo 1980-2009.

Los resultados obtenidos y que se incluyen en el cuadro siguiente indican que las series cuentan con al menos una ecuación de cointegración, que puede interpretarse en el sentido de que el flujo de inversión extranjera mantiene una relación estable de largo plazo con la tasa impositiva.

Cuadro 5. Prueba de raíz unitaria de los datos de la serie 1981(1)-2009(1)

	Dickey Fuller Aumentada			Phillip-Perron			KPSS	
	1	2	3	1	2	3		
Log_ied	-0.916	-9.102	0.162	-4.707	-9.399	-2.051	1.119	0.178
D_Log_ied	-10.099	-10.051	-10.056	-41.783	-42.005	-35.698	0.163	0.162
OF_S	-1.946	-3.691	-0.945	-3.518	-5.731	-1.881	1.072	0.104
d_OF_S	-18.725	-18.638	-18.780	-18.725	-18.638	-19.009	0.028	0.028
TI_mx	-0.976	-2.439	-1.624	-0.268	-1.826	-2.424	1.059	0.123
d_TI_MX	-2.821	-2.779	-2.370	-11.374	-11.344	-11.133	0.095	0.088
piB_mx	-3.421	-2.554	-2.057	-2.822	-2.698	-2.690	0.246	0.098

Nota para la prueba DFA y PP, 1 incluye constante, 2 constante y tendencia, y 3 sin constante ni tendencia. Los valores críticos al 5% para ambas pruebas son -2.88, 3.45 y 1.94 respectivamente. En tanto, los valores de significancia estadística para la prueba KPSS con constante y constante y tendencia son 0.739 y 0.463 y la hipótesis nula sostiene que la serie es estacionaria alrededor de una tendencia determinística. Los valores en negritas indican rechazo de la hipótesis de raíz unitaria en las primeras dos pruebas, y aceptación de la hipótesis nula en el caso de la KPSS, al 5% de significancia estadística.

De acuerdo con la prueba de traza, se rechaza la hipótesis de no cointegración en favor de una relación de cointegración al nivel de 5 y del 1%. La prueba de máximo Eigenvalue prueba la hipótesis de que el rango de cointegración es igual a cero ($r=0$) en contra de la alternativa de que es igual a $r+1$. Los resultados indican que se rechaza la hipótesis nula de no cointegración a favor de una relación de cointegración al nivel de 5 y del 1%.

De ambas pruebas se concluye que existe un solo vector o relación de cointegración. Se aplicó el procedimiento de Johanson y se identificó la presencia de al menos un vector de cointegración que puede interpretarse en el sentido de que la inversión extranjera, la oferta de capitales en los países fuente, la tasa impositiva y el pib de México tienen una relación de largo plazo.

Cuadro 6. Prueba de cointegración del procedimiento de Johansen

Valores	Ecuación de	Estadístico de	Valores
característicos	cointegración	traza	críticos 5%
0.411	0	93.7	63.0
0.153	1	35.0	42.4
0.121	2	16.5	25.3
0.019	3	2.2	12.3

Nota: Denota rechazo de la hipótesis nula a nivel del 5% (1%). La prueba de traza indica una ecuación de cointegración al 1% y 5%.

La normalización de estas variables en forma de ecuación indica una relación negativa, aunque no significativa, entre la IED y la oferta de capitales disponibles en los países fuente, lo cual puede interpretarse en el sentido de que el flujo de capitales que estos países destinan a México representa una baja proporción del capital emitido a otras economías.

$$IED_mx = -.002Of_s - 30.03TI_Mx + 9.22PIB_Mx$$

Por otra parte, la ecuación sugiere también una fuerte relación negativa entre la tasa impositiva y la IED. Lo cual sugiere que la tendencia al alza de la tasa de impuestos a las empresas tiene un impacto negativo sobre el flujo de inversión extranjera directa. Se estima que un incremento de un porcentual en la tasa de impuestos induce una disminución de 3 puntos porcentuales de la inversión extranjera.

Estos resultados son compatibles con los que arroja la literatura internacional sobre el tema. Las estimaciones citadas por la OCDE (2008) para establecer qué tanto afecta el incremento de los impuestos corporativos al flujo de inversión extranjera señalan que, en promedio el flujo de IED desciende en 3.7% después de un incremento de un punto porcentual en la tasa impositiva. Pero hay también un rango amplio de estimaciones que ubican entre 0 y 5% el efecto sobre la IED como resultado de un incremento en la tasa impositiva. Las variaciones pueden reflejar diferencias entre las industrias o los países examinados, o el periodo de tiempo involucrado. Estudios recientes, señala, encuentran que la IED se ha vuelto crecientemente sensitiva a los impuestos, reflejando la creciente movilidad del capital en la medida en que las barreras no impositivas han sido removidas.

Asimismo, hay una relación positiva entre crecimiento del PIB y el flujo de IED, que es una hipótesis ampliamente documentada en la literatura internacional.

V. Conclusiones

Hay una relación opuesta entre tasa de impuestos corporativos y flujo de inversión extranjera, aunque esta relación no se puede establecer en una forma determinista el acercamiento mediante un modelo de cointegración y corrección de errores permite encontrar evidencias de una relación de largo plazo entre estas variables.

Una de las razones es el comportamiento que sigue la serie de IED en el largo plazo, y el contraste de buscar establecer su relación con la tasa de impuestos, que por su propia naturaleza solo es variable en el largo plazo. Las cifras de IED en el largo plazo siguen un comportamiento inestable y errático, de forma que la presencia de múltiples cambios estructurales resta consistencia a las estimaciones.

Los impuestos afectan a la inversión total, y en esa medida pueden afectar mediante diversos conductos a la inversión extranjera (Desai y Hines, 2005). Un modelo determinista requiere información de más calidad que las bases de datos oficiales;

Es posible que un acercamiento más asertivo sea utilizar un modelo de selección de Heckman para determinar primero la decisión de invertir fuera en los países fuentes; después otro modelo para determinar la cantidad de inversión que puede llegar al país huésped, como sugiere el trabajo de Razin, et.al.(2005).

El tratamiento más riguroso requiere además técnicas de finanzas corporativas para comprender mejor las hojas de balance de las empresas y su respuesta a la política fiscal. Aunque las restricciones para acceder a información de empresas es una limitante para analizar la relación entre IED y tasas de impuestos, que los diseñadores de políticas económicas entienden en forma intuitiva, pero que en la comunidad académica es difícil evaluar por esta condición.

Referencias bibliográficas

- Clark, Steven W. (2007), Tax Policy for Investment. eJournal of Tax Research, vol. 5, no. 2, pp. 244-265. Faculty of Law, University of New South Wales.
- Cummins, Jason, Kevin Hassett y Glenn Hubbard (1996), Tax Reform and Investment: A Cross Country Comparison. Journal of Public Economy 62(1-2): 237-273.
- Desai, Mihir and James R. Hines Jr. (2003), Evaluating International Tax Reform. National Tax Journal, vol. LVI, sept. 2003. Pp. 487-502.
- Desai, Mihir, Fritz Foley and James Hines, 2004, "Foreign Direct Investment in a World of Multiple Taxes, Journal of Public Economics 88(12): 2727-2744.
- Desai, Mihir, Fritz Foley and James Hines, 2005, "Foreign Direct Investment and the Domestic Capital Stock. AIA Papers and Proceedings, vol. 95 no.2. Intentional Intrafirm Production Decisions. Mayo 2005, 33-38.
- Desai, Mihir, Fritz Foley and James Hines, 2006, "Taxation and Multinational Activity: New Evidence, New Interpretations". Survey of Current Business, febrero, 16-22.
- Devereux, Michael, and Rachel Griffith, 2003, "Evaluating Tax Policy for Location Decisions", International Tax and Public Finance 10, 107-126.
- Devereux, Michael, Rachel Griffith y Alexander Klemm (2002), Corporate Income Tax Reforms and International Tax Competition. Economic Policy. U.K. pp. 450-495.
- Djankov, S., T. Gaser, C. McLiesh, R. Ramalho y A. Shleifer (2009), The Effect of Corporate Taxes on Investment and Entrepreneurship. NBER Working Paper No. 13756, marzo 2009.

- Engle, Robert F. y C. W. J. Granger (1987), "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica* 55, 251-276.
- Hall, Robert and Dale Jorgenson, 1967, "Tax Policy and Investment Behavior". *American Economic Review* 57(3): 391-414.
- Johansen, Søren, (1991), Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*, 59, 1551-1580.
- Johansen, Søren, (1995), Likelihood – Based Inference in Cointegrated Vectors Autoregressive Models, Oxford University Press.
- Martin Feldstein, James R. Hines y R. Glenn Hubbard (1995), The Effect of Taxation on Multinational Corporations. Conference held January 13-15, 1994. National Bureau Of Economic Research, The University of Chicago Press. 334 págs. ISBN-0-226-24095-9. <http://www.nber.org/books/feld95-2>
- OCDE (2002), Trends and Recent Development in Foreign Direct Investment. Article forthcoming in the OECD International Investment Perspectives, September 2002. Directorate for Financial, Fiscal and Enterprise Affairs.
- OCDE (2009), Tax Administration in OECD Countries and Selected Non-OECD Countries: Comparative Information Series (2008). Prepared by The Forum on Tax Administration. Center for Tax Policy Administration, OCDE. 215 pp.
- OCDE(2005), International Investment Perspectives. ISBN 92-64-01134-X, OCDE. Capítulo 1 Trend and Recent Developments in Foreign Direct Investment.
- OECD (2008), Tax effects on Foreign Direct Investment. Policy Brief, Febrero 2008
- Razin, A. Y. Rubinstein y E. Sadka (2005), Corporate Taxation and Bilateral FDI with Threshold Barriers. NBER Working Papers No. 11196. Marzo de 2005.

Herencias y legados en el Estado de Michoacán durante el periodo 1918-1980

Víctor M. Martínez Ramírez

I. Introducción

Ante la premura y presiones por aumentar los ingresos tributarios y la tendencia a la baja de los ingresos petroleros, se pretende explorar y evaluar ingresos alternos a partir de la experiencia que se ha tenido por la reorganización fiscal moderna versus el caso de los impuestos a las Herencias y Legados y el impuesto al Capital que anteriormente experimentaron varias entidades como marco para comparar los beneficios a las entidades federativas sin desasociarlo de la equidad y el cauce de la economía nacional.

Este trabajo se centra en analizar las características de los impuestos estatales aplicados por el gobierno de Michoacán a partir de la promulgación de la Constitución Local en el año de 1918 y hasta el año de 1980, cuando entró en operación el actual Sistema de Coordinación Fiscal y que dio lugar a la supresión de impuestos estatales a cambio de participar en la recaudación de los impuestos federales. Así mismo, se analiza los rasgos estructurales del impuesto sobre Herencias y Legados que operó desde el año de 1950 y hasta 1962 con la idea de tener una mejor comparación.

Para lo anterior se recurrió al Archivo y Biblioteca del Congreso del Estado de Michoacán, y se consultó los proyectos del ejecutivo del Estado y las Leyes y sus Reformas aprobadas por el Congreso Local en materia fiscal, las leyes de ingresos de los años de 1922, 1930, 1940, 1950, 1960, 1971 y 1980, así como los decretos de presupuesto de egresos de dichos años.

A continuación se hace un recuento de las disposiciones constitucionales sobre la hacienda pública y la Ley de hacienda de 1930. En la sección III se describen las contribuciones estatales vigentes en el periodo 1918-1980 y se revisa los impuestos estatales directos e indirectos y la incidencia de dichas contribuciones. En la siguiente sección se retoma los fundamentos del impuesto sobre herencias y legados y se hace una evaluación de estos en el Estado en contraste con la evolución del gasto público estatal. Finalmente en la sección V se dan algunas conclusiones.

II. Disposiciones constitucionales y reglamentos

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo

Las bases del sistema fiscal en el Estado de Michoacán, están enmarcadas en la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo, que entró en vigor el día 3 de Febrero de 1918, durante el gobierno de Pascual Ortiz Rubio, y la XXXVI Legislatura del Estado. Dicho marco normativo con algunas reformas importantes sigue vigente del cual se retoma en su Título Sexto De la Hacienda Pública, en sus artículos 129, 130 y 131, lo siguiente:

Artículo 129. Pertenecen al Estado, además de los bienes de dominio público, de las contribuciones decretadas por el Congreso y de los impuestos, derechos, productos, aprovechamientos y participaciones que debe percibir, todos los bienes que no correspondan a la Federación o a los Municipios, ni sean individual o colectivamente, de propiedad particular o ejidal.

Artículo 130. El Congreso expedirá la Ley de Hacienda que establecerá las bases para la fijación de los impuestos, derechos, productos, aprovechamientos y participaciones, y la manera de hacerlos efectivos.

Artículo 131. El presupuesto formará siempre un solo cuerpo distribuido en partidas, según los conceptos de erogación, y serán obligatoriamente incluidos en él los gastos y las dotaciones necesarias para atender los servicios públicos.

De la Tesorería General:

Artículo 132. Habrá en el Estado una Tesorería General a la que ingresarán todos los caudales públicos. El Tesoro hará la distribución de ellos según el presupuesto de egresos, y será responsable personal por los gastos que efectúen sin que estén comprendidos en aquel o autorizados por la Ley. Cuando la cantidad señalada para cubrir una partida del presupuesto esté próxima a agotarse, el Tesoro avisará al ejecutivo, a fin de que éste pida al Congreso la ampliación correspondiente.

De la Contaduría General de Glosa:

Artículo 133. En la capital del Estado habrá una Contaduría General de Glosa que dependerá del Congreso atendida por los empleados que designe la Ley. Esta oficina glosará, sin excepción, las cuentas de los caudales públicos.

Artículo 134. Toda cuenta de fondos públicos quedará glosada, a más tardar, un año después de su presentación.

La falta de cumplimiento de este precepto, será causa de responsabilidad de los empleados de la contaduría y de la comisión inspectora que nombre el Congreso.

Artículo 135. La Contaduría General expedirá en la forma que la Ley prevenga, el finiquito de las cuentas que glosa, y rendirá cada tres meses al Congreso por el conducto que señale la Ley un informe de las operaciones que haya practicado.

Artículo 136. Los empleados que manejen los fondos públicos otorgarán fianzas en la forma que la Ley señale.

Ley de Hacienda del Estado de 1930.

La ley de hacienda del Estado, establece las disposiciones que rigen la apli-

cación de las leyes del estado. Además de esto, son las leyes de ingreso que fijan anualmente las rentas públicas y las particulares, que rigen su percepción; son también leyes que autorizan ingresos extraordinarios y que organizan los servicios administrativos fiscales. En dichas leyes se señala que no podrán eludirse las prestaciones impuestas por las leyes fiscales mediante abuso o uso indebido de las formas de derecho privado. Divide los ingresos en ordinarios y extraordinarios, establece el concepto de impuestos, derechos, productos y aprovechamientos, así como, las autoridades fiscales responsables de la Hacienda Pública y los elementos de cada uno de los impuestos. Se entiende de todo esto que se refiere al objeto o acto de imposición, el sujeto pasivo, la base, cuota, tasa o tarifa y la forma de pago.

El proyecto de Ley de Hacienda del Estado fue enviado al Congreso en diciembre de 1930, por el Gobernador Interino, Gabino Vázquez. La Ley consta de XVI Capítulos.

III. Las contribuciones estatales 1918-1980 y su incidencia

Descripción de las contribuciones en el periodo 1918 a 1980

Durante la década de 1920 a 1930, operaron 23 impuestos, dentro de los que se encontraban 3 que gravaban al ingreso: impuesto a las sucesiones (después denominado sobre Herencias y Legados), el impuesto sobre capitales industriales y el impuesto sobre capitales y a réditos.

En el cuadro 1, que en seguida se muestra, se relacionan todos los impuestos, derechos, productos, aprovechamientos y participaciones que sustentaron el ingreso de la Hacienda Pública Estatal. En 1918, fueron solamente cuatro contribuciones: a la Propiedad, a Contratos, a la Minería y a las Sucesiones. Este último gravaba 10 actividades económicas que posteriormente se convirtieron en impuestos de manera que en 1920, aumentó el número de contribuciones a diecisiete y que posteriormente se redujo a catorce en 1930. En esta década, ya con el marco de la Ley de Hacienda, se suprimieron siete y se crearon cinco; para 1940, operaron dieciséis contribuciones, derogándose en ésta década doce y creándose trece; para 1950, se mantuvo el número de contribuciones en dieciséis, con cuatro derogados, y cuatro nuevas contribuciones; para 1960, aumentó a diecisiete, con la creación del impuesto sobre ingresos mercantiles (antecedente del Impuesto al Valor Agregado); para 1970, sube a dieciocho el número de contribuciones, con la creación de cuatro y suprimiéndose tres. En 1980, se redujo a quince, suprimiéndose tres contribuciones: el impuesto especial de aguas envasadas, el impuesto sobre ingresos mercantiles y el relativo a ejercicio de profesiones, debido a que a partir de éste año, se creó el Impuesto al Valor Agregado, y se puso en marcha el Sistema Nacional de Coordinación Fiscal.

Durante la segunda década del Siglo XX, se ajustaron anualmente las contribuciones con la finalidad de precisar mejor los hechos imponible; en los treinta, nuevamente hubo numerosos ajustes, debido a la creación de impuestos federales participables a las entidades federativas. En las décadas siguientes los ajustes fueron menores, para facilitar la gestión fiscal. En el cuadro 1 se observa las contribuciones que se crean o están en vigencia (marcados con una X) y las que se suprimieron (marcados por una —).

Cuadro 1.
Descripción de las contribuciones estatales 1918, 1920, 1930, 1940, 1950,
1960, 1970 y 1980

Impuesto/Contribución	1918	1920	1930	1940	1950	1960	1971	1980
1. A la Propiedad	X	X	X	X	X	X	X	X
I. Fincas Rústicas	X	X	X	X	X	X	X	X
II. Fincas Urbanas	X	X	X	X	X	X	X	X
III. Haciendas de Beneficio (plata, oro u otros metales)	—	X	—	—	—	—	—	—
2. A Contratos:	X	X	—	—	—	—	—	—
I. De transmisión de la Propiedad de Bienes Inmuebles	X	—	—	—	—	—	—	—
II. De arrendamientos de Fincas Rústicas	X	—	—	—	—	—	—	—
III. De créditos escriturarios	X	X	—	—	—	—	—	—
3. A la Minería	X	X	X	—	—	—	—	—
4. A Sucesiones:	X	X	X	—	X	X	—	—
I. Réditos de Capitales y rentas de fincas	X	—	—	—	—	—	—	—
II. Las herencias y bienes vacantes	X	—	—	—	—	—	—	—
III. Productos varios	X	—	—	—	—	—	—	—
IV. El 1% sobre el valor de ganado de cría	X	—	—	—	—	—	—	—
V. Las multas que impongan el ejecutivo y el tribunal de justicia	X	—	—	—	—	—	—	—
VI. Derechos por certificación de interés particular que expidan las oficinas públicas del Estado.	X	—	—	—	—	—	—	—
VII. Por Adjudicación de terrenos baldíos	X	—	—	—	—	—	—	—
VIII. Saldos pendientes por impuestos causados	X	—	—	—	—	—	—	—
IX. El recargo a causantes morosos	X	—	—	—	—	—	—	—
X. Los demás que por cualquier otro título correspondan al Estado.	X	—	—	—	—	—	—	—
5. Sobre arrendamientos de fincas rústicas	—	X	X	—	—	—	—	—
6. Sobre la transmisión de la propiedad.	—	X	X	X	X	X	X	X
7. A Capitales Industriales	—	X	X	—	—	—	—	—
8. Sobre Alcoholes	—	X	X	—	—	—	—	—
9. Sobre Tabacos	—	X	X	—	—	—	—	—
10. Por Registro de Títulos Profesionales	—	X	—	—	—	—	—	—
11. Sobre Certificados y copias certificadas	—	X	X	—	—	—	—	—
12. Derechos por el registro público de la propiedad.	—	X	—	—	—	—	—	—
13. Derechos por actos de la vía civil	—	X	—	—	—	—	—	—
14. Derechos de Fiel Contraste	—	X	—	—	—	—	—	—
15. Aprovechamientos Diversos	—	X	—	—	—	—	—	—
16. Productos por servicios públicos	—	X	—	—	—	—	—	—
17. De Créditos Escriturario	—	X	X	—	—	—	—	—

18. Sobre la explotación de bosques	—	—	X	—	—	—	—	—
19. Sobre loterías nacionales y extranjeras.	—	—	X	—	—	—	—	—
20. Sobre ganado de cría.	—	—	X	—	—	—	—	—
21. Sobre vehículos.	—	—	X	—	X	X	—	—
22. Adicional sobre carreteras (y edificios escolares a partir de 1950)	—	—	X	X	X	X	X	X
23. Sobre inversión de Capitales	—	—	—	X	X	X	X	X
24. General al comercio y a la industria (a partir de 1960)	—	—	—	X	X	X	X	X
25. Especial a la industria de la Agricultura sobre producción de:	—	—	—	X	X	X	X	X
I. Alcoholes y aguardientes	—	—	—	X	X	X	X	X
II. De Azúcar y Piloncillo	—	—	—	X	X	X	X	X
26. Sobre capitales adquiridos accidentalmente	—	—	—	X	—	—	—	—
27. Especial sobre compra -venta de alcoholes, aguardientes, mezcales, sotoles, vinos y licores	—	—	—	X	—	—	—	—
28. Especial sobre compra -venta de cerveza	—	—	—	X	—	—	—	—
29. Especial sobre compra -venta de ajonjolí	—	—	—	X	—	—	—	—
30. Sobre ganado	—	—	—	X	X	X	—	—
31. Sobre espectáculos públicos.	—	—	—	X	X	X	X	X
32. Derechos por prestación de servicios públicos (incluye todos los establecidos en 1930)	—	—	—	X	X	X	X	X
33. Productos y aprovechamientos (incluye todos los establecidos en 1930 y agrega otros)	—	—	—	X	X	X	X	X
34. Participaciones municipales.	—	—	—	X	—	—	—	—
35. Participaciones en ingresos federales (11 conceptos) (17 impuestos federales a partir de 1960)	—	—	—	X	X	X	X	X
36. Sobre la compra-venta de primera mano	—	—	—	—	X	X	X	X
37. Especial de compra -venta de aguas gaseosas y minerales (aguas envasadas a partir de 1971)	—	—	—	—	X	X	X	—
38. Sobre Donaciones	—	—	—	—	X	X	X	X
39. Sobre ingresos mercantiles.	—	—	—	—	—	X	X	—
40. Productos de capitales (incluye inversión de capitales y capitales industriales)	—	—	—	—	—	—	X	X
41. Compra-venta de vehículos de motor	—	—	—	—	—	—	X	X
42. Compra-venta de ganado vacuno y sus esquilmos.	—	—	—	—	—	—	X	X
43. Ejercicio de profesiones	—	—	—	—	—	—	X	—
Total de Contribuciones	4	17	14	16	16	17	18	15

Fuente: Elaboración propia; con base en la leyes de ingresos respectivas, publicadas en el Periódico Oficial del Estado.

Impuestos Directos e Indirectos

Los impuestos que gravan al ingreso o renta se clasifican como directos y los que gravan al consumo, como indirectos y dependiendo de los fines del sistema tributario, en cada época, las autoridades establecen uno u otro tipo de impuestos. En general, se considera que el sistema tributario ideal es el que combina ambos tipos de impuestos, y que los primeros deberían aportar el 60% del ingreso y los indirectos el 40% (Neumark, Fritz, (1994)).

Los impuestos directos son progresivos y se apegan a los principios de capa-

cidad de pago y en teoría se sugiere su aplicación en países con una inequitativa distribución del ingreso como México, aunque estudios recientes muestran que la progresividad impositiva debido a su complejidad para llevarla a cabo no siempre se consigue a cabalidad (Stiglitz, 2003).

De acuerdo con la información consultada de los periódicos oficiales del Estado, los impuestos que fueron más utilizados, se refieren a los directos. No resulta difícil interpretar que esto obedezca a una tendencia y no a una planeación a partir de datos y equivalencias ya que no había información sobre la aportación de ellos a la Hacienda Estatal, ni había un análisis sobre la progresividad de los mismos y menos el principio de equidad y justicia que rige el sistema tributario. En el Cuadro 2, se presenta una clasificación entre impuestos directos e indirectos, observándose el dominio de los directos sobre los indirectos pero también observándose una reducción en ambos impuestos.

Cuadro 2
Clasificación de los impuestos estatales

Impuestos	1918	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980
Total de impuestos	3	8	9	11	12	13	14	11
Impuestos Directos	3	6	7	7	9	9	8	7
Impuestos Indirectos	0	2	2	4	3	4	6	4

Fuente: Elaboración propia; con base en la leyes de ingresos respectivas, publicadas en el Periódico Oficial del Estado.

Incidencia de las contribuciones

La incidencia de un impuesto depende de las elasticidades de la demanda y de la oferta, y de que el mercado sea o no competitivo. Los impuestos alteran los precios relativos y es la respuesta del mercado la que determina la incidencia, es decir, quien paga realmente el impuesto, es el productor o el consumidor, independientemente de lo que señalen las leyes fiscales (Stiglitz, 2003).

Por ejemplo, las contribuciones de Seguridad Social en México se cubren de manera tripartita por el Estado, Patrón y Trabajador, pero como la oferta de mano de obra es altamente inelástica, el impuesto se traslada al trabajador. En el cuadro 3 se presenta una clasificación de los impuestos en el Estado de Michoacán, durante el periodo de estudio, señalando con una X cuando el impuesto está vigente y con una — cuando se ha derogado o suprimido dicha contribución; así también, se señala con sombra negritas cuando el impuesto recae en el capital, y sin sombra cuando dicha contribución recae en el consumidor. Se trata de un análisis general para explorar la orientación del sistema tributario y emitir un juicio sobre los fines de justicia que persigue.

Considerando las características de las actividades durante el periodo de estudio, se puede deducir que hasta la década de los treinta, predominaron los impuestos que recaían en el capital, y a partir de los cuarenta, es mayor el número de impuestos que recaían en el consumidor. Dicha tendencia se puede explicar en tanto que pudo ser más fácil recaudar dichos impuestos, sobretodo cuando las

condiciones del mercado prevalecientes hacían que se pudiera trasladar al consumidor. Esto ayudaría a disminuir la evasión fiscal, pues dichos impuestos se pagan como parte del precio de algún bien o servicio. Lo anterior, a diferencia del Cuadro 2, nos ayuda a explicar que aún cuando en el cuadro anterior se podía observar que la mayoría de los impuestos (según su clasificación en directos o indirectos) eran directos, sobretodo después de los cuarenta, al final el que pagaba el impuesto era el consumidor, como se observa a continuación.

Cuadro 3
Incidencia de Impuestos Estatales

Impuesto	1918	1920	1930	1940	1950	1960	1971	1980
1. A la Propiedad	X	X	X	X	X	X	X	X
2. A Contratos	X	X	—	—	—	—	—	—
3. A Sucesiones	X	X	X	—	X	X	X	X
4. Sobre arrendamientos de fincas rústicas	—	X	X	—	—	—	—	—
5. Sobre la transmisión de la propiedad.	—	X	X	X	X	X	X	X
6. A Capitales Industriales	—	X	X	—	—	—	—	—
7. Sobre Alcoholes	—	X	X	—	—	—	—	—
8. Sobre Tabacos	—	X	X	—	—	—	—	—
9. De Créditos Escriturario	—	X	X	—	—	—	—	—
10. Sobre loterías nacion ales y extranjeras.	—	—	X	—	—	—	—	—
11. Sobre ganado de cría.	—	—	X	—	—	—	—	—
12. Sobre vehículos.	—	—	X	—	X	X	—	—
13. Sobre inversión de Capitales	—	—	—	X	X	X	X	X
14. Especial a la industria de la Agricultura sobre producción de aguardientes, alcohole s, azúcar y piloncillo.	—	—	—	X	X	X	X	X
15. Especial sobre compra -venta de alcoholes, aguardientes, mezcales, sotoles, vinos y licores	—	—	—	X	—	—	—	—
16. Especial sobre compra -venta de cerveza	—	—	—	X	—	—	—	—
17. Especial sobre compra -venta de ajonjolí	—	—	—	X	—	—	—	—
18. Sobre ganado	—	—	—	X	X	X	—	—
19. Sobre espectáculos públicos.	—	—	—	X	X	X	X	X
20. Sobre la compra -venta de primera mano	—	—	—	—	X	X	X	X
21. Especial de compra -venta de aguas gaseosas y minerales (aguas envasadas a partir de 1971)	—	—	—	—	X	X	X	—
22. Sobre Donaciones	—	—	—	—	X	X	X	X
23. Sobre ingresos mercantiles.	—	—	—	—	—	X	X	—
24. Productos de capitales (incluye inversión de capitales y capitales industriales)	—	—	—	—	—	—	X	X
25. Compra-venta de vehículos de motor	—	—	—	—	—	—	X	X
26. Compra-venta de ganado vacuno y sus esquilmos.	—	—	—	—	—	—	X	X
Total de Impuestos	3	9	11	9	11	12	12	10
Impuestos al Capital	3	5	5	3	5	5	4	4
Impuestos al Consumo	0	4	6	6	6	7	8	6

Fuente: Elaboración propia; con base en la leyes de ingresos respectivas, publicadas en el Periódico Oficial del Estado.

IV. Herencias y legados en el Estado y el gasto público estatal

Fundamentos del Impuesto sobre Herencias y Legados

Desde el siglo XVI, los impuestos a la herencia se establecieron en los Estados de la época moderna y lo justificaban con el ejemplo de los antiguos romanos. A fines del siglo XIX en Inglaterra, se estructuró un impuesto sobre el patrimonio indiviso que fue bautizado como el último impuesto del causante, el cual es el antecedente moderno del impuesto a las herencias que después de la Primera Guerra Mundial se estableció en los sistemas tributarios de Inglaterra, EE. UU. y Países Europeos. El porcentaje del impuesto en el exterior varía de 18% sobre los primeros 10 mil dólares de transferencia y continúa aumentando hasta el 50%. Actualmente opera en Francia, Alemania, España, y recientemente se derogó en EE. UU., quedando pendiente el estudio de los argumentos económicos que se consideraron para tal decisión. La resistencia a estos impuestos radica en que afectarían la permanencia hereditaria de la tierra y de las empresas familiares, afectando al desarrollo económico y social de la nación. Sin embargo, el impuesto en sí no destruye el capital, salvo que el Estado derroche los ingresos obtenidos y los gaste de manera ineficiente. Otra característica del impuesto es que puede constituir un medio para gravar réditos y ganancias de capital que hayan escapado al pago del impuesto sobre la Renta, por la existencia de tratamientos especiales o por evasión fiscal.

Recuadro 1
Elementos del impuesto sobre herencias y legados

Elemento	Descripción
Hecho imponible	Se causa en el Estado a la Muerte del Autor de la Herencia por la Transmisión de los bienes hereditarios (a título gratuito)
Sujeto pasivo	Los herederos o legatarios, por los bienes que reciban como herencia o legado, pero el caudal hereditario queda afecto preferentemente a su pago
Objeto	Las porciones líquidas hereditarias de cada heredero y los legados que correspondan a cada legatario, constituido por: I. Los bienes inmuebles ubicados en el Estado. II. Los bienes muebles que se hallen dentro del Estado. III. Los bienes muebles que se encuentren en el extranjero, siempre que fueren heredados. IV. Las acciones y participaciones en cualquier clase de sociedades que tengan su domicilio en el Estado o en el extranjero. V. Los bienes muebles que procedan de una fuente de riqueza situado en el Estado, cuando dichos muebles se encuentren en el extranjero y sean herencia o por personas domiciliados también en el extranjero. Del impuesto que corresponda a pagar se descontará al que haya sido pagado en el país en donde se encuentren los bienes muebles, por la transmisión hereditaria de los mismos.
Forma de Pago	Preferentemente en efectivo, dentro del término de un año, a partir del fallecimiento de Autor de la Sucesión.

Fuente: Elaboración propia; con base en la leyes de ingresos respectivas, publicadas en el Periódico Oficial del Estado

Impuestos Sobre Herencias y Legados, en el Estado de Michoacán

Este impuesto se creó por iniciativa del Gobernador Interino, Daniel T. Rentería, que envió al Congreso Local, el 3 de Diciembre de 1949 y que fue promulgada el 29 de diciembre del mismo año. Posteriormente este impuesto se derogó a través del decreto número 82 publicado el 23 de febrero de 1962, con la finalidad de celebrar un convenio con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público donde a cambio se obtiene un subsidio para compensar los ingresos que se dejaron de percibir.

En el Recuadro 1 se describen los elementos del impuesto de sucesiones o de herencias y legados, tomado del decreto publicado el 29 de diciembre de 1949;

Recuadro 2
Tasa del impuesto según el parentesco

Porción heredada	Ascendientes o descendientes Consanguíneos o afines; Cónyuge Concubina, Padres Adop., Hijos adop.	Parentesco colateral por consanguinidad o afinidad		
		2do Grado	3er Grado	4to Grado en adelante y extraños
Hasta 1,000.00	Exenta	6.00%	8.00%	20.00%
De 2000.00	Exenta	6.10%	8.10%	20.30%
3000.00	Exenta	6.20%	8.20%	20.60%
4000.00	Exenta	6.30%	8.30%	20.90%
5000.00	Exenta	6.40%	8.40%	21.20%
6000.00	4.50%	6.50%	8.50%	21.50%
7000.00	4.60%	6.60%	8.60%	21.80%
8000.00	4.70%	6.70%	8.70%	22.10%
9000.00	4.80%	6.80%	8.80%	22.40%
10000.00	5.00%	7.00%	9.00%	23.00%
12000.00	5.20%	7.20%	9.20%	23.40%
14000.00	5.40%	7.40%	9.40%	23.80%
16000.00	5.60%	7.60%	9.60%	24.20%
18000.00	5.80%	7.80%	9.80%	24.60%
20000.00	6.00%	8.00%	10.00%	25.00%
22000.00	6.20%	8.20%	10.40%	25.40%
24000.00	6.40%	8.40%	10.80%	25.80%
26000.00	6.60%	8.60%	11.20%	26.20%
28000.00	6.80%	8.80%	11.60%	26.60%
30000.00	7.00%	9.00%	12.00%	27.00%
35000.00	7.50%	9.50%	12.50%	27.50%
40000.00	8.00%	10.00%	13.00%	28.00%
45000.00	8.50%	10.50%	13.50%	28.50%
50000.00	9.00%	11.00%	14.00%	29.00%
60000.00	10.00%	12.00%	15.00%	30.00%
70000.00	11.00%	13.00%	16.00%	31.00%
80000.00	12.00%	14.00%	17.00%	32.00%
90000.00	13.00%	15.00%	18.00%	33.00%
100000.00	14.00%	16.00%	19.00%	34.00%
120000.00	15.00%	17.00%	20.00%	35.40%
140000.00	16.00%	18.00%	21.00%	36.80%
160000.00	17.00%	19.00%	22.00%	38.20%
180000.00	18.00%	20.00%	23.00%	39.60%
200000.00	19.00%	22.00%	24.00%	40.00%
250000.00	20.00%	24.00%	26.50%	43.00%
300000.00	21.00%	26.00%	29.00%	46.00%
400000.00	23.00%	28.00%	34.00%	52.00%
500000.00	26.00%	32.00%	39.00%	58.00%
5000001.00 y más	29.00%	36.00%	44.00%	64%

Fuente: Elaboración propia; con base en la leyes de ingresos respectivas, publicadas en el Periódico Oficial del Estado.

así como en el recuadro 2, se especifica la tasa de impositiva según grado de parentesco.

Deducciones, Reducciones y Excepciones

La Ley de Herencias y Legados, señala los conceptos de deducciones que aunque son mínimas son deudas comprobables a cargo del autor de la sucesión, gastos del juicio sucesorio y a herederos mayores de 60 años, a menores de edad, a los incapacitados permanente, a la cónyuge, a la concubina, a condición de que el capital heredado no exceda los \$60,000.00.

La Ley tenía trece capítulos con ochenta y siete artículos, y como cualquier otra ley, era susceptible de mejorarse en su estructura.

Finalidad del Impuesto

La finalidad de este impuesto es contribuir a la equidad y suficiencia del sistema tributario y permitir una mayor eficiencia en la gestión administrativa del mismo. Los principios de la imposición que los sustentan son: la generalidad y la capacidad de pago. Este impuesto, junto con los impuestos al rendimiento de capital y al patrimonio funciona como un gravamen de la renta de última instancia.

Considerando los fines y principios del impuesto y la estructura antes descrita, se considera que este impuesto, se apega al principio de progresividad, y al tener un mínimo exento bajo, atiende al principio de capacidad de pago, y dado que tiene mínimas excepciones y no tiene límite para su pago, se puede concluir que contaba con una buena estructura para cumplir con los fines antes mencionados.

Evolución del Gasto Público Estatal

La política fiscal comprende el ingreso y el gasto y una primera aproximación para evaluar los cambios en la modernización del sistema tributario parte de una comparación con la evolución del gasto y su financiamiento. Ante la imposibilidad de obtener información sobre los ingresos del gobierno del Estado, se recopiló información sobre el Presupuesto de Egresos de los mismos años del periodo de análisis, a fin de tener una aproximación al resultado de la política impositiva. Lo cual se señala en el cuadro 4.

El incremento en los ingresos estatales, refleja que el sistema tributario estatal se fortaleció a partir de la década de los cuarenta, con los ingresos de las participaciones federales creados durante los treinta, que compensaron la caída de ingresos por concepto del impuesto predial que era una contribución estatal que se desplomó por la reforma agraria y la oposición de los ejidatarios a su pago (Aboites, 2006). Del cuadro se observa que el aumento de los egresos, permitió incrementar el gasto per cápita doce veces.

V. Conclusiones

En Michoacán se han utilizado todo tipo de impuestos para tratar de satisfacer las necesidades de ingresos para financiar el gasto público, gravando las actividades

Cuadro 4

Egresos y gasto per cápita por décadas 1920-1980

Año	Monto de egresos (pesos corrientes)	Monto de egresos (pesos constantes de 1950)	Tasas de crecimiento nominales por década	Tasas de crecimiento reales por década	Población total	Gasto Per cápita
1980	\$2,000,000,000.00	\$177,746,077.37	1010.56%	121.44%	2,868,824	\$61.96
1970	\$180,088,543.99	\$80,267,492.27	252.30%	175.60%	2,324,226	\$34.54
1960	\$51,117,782.76	\$29,125,128.56	20.07%	-31.59%	1,851,876	\$15.73
1950*	\$42,572,979.29	\$42,572,979.29	47.51%	-50.02%	1,422,717	\$29.92
1940*	\$28,860,281.42	\$85,186,223.90	1183.62%	948.80%	1,182,003	\$72.07
1930	\$2,248,359.18	\$8,122,235.75	24.75%	64.23%	1,090,279	\$7.45
1920	\$1,802,224.80	\$4,945,574.60	-----	-----	939,849	\$5.26

Fuente: Elaboración propia, con base en información del Decreto de Presupuesto de Egresos de 1920, 1930, 1938, 1959, 1960, 1970 y 1980. Estimación de 1940 y 1950. Población, Censos generales de población y vivienda

económicas más dinámicas de la economía que corresponden a la disponibilidad de recursos naturales del Estado.

Los impuestos a la propiedad inmobiliaria, fueron la principal fuente de ingresos del Gobierno Estatal y en las leyes respectivas se desarrollaron ampliamente las bases para tener una buena eficiencia recaudatoria, misma que se perdió con las reformas constitucionales que transfirieron la administración de los ingresos a los municipios.

A pesar de que era factible establecer un impuesto sobre la renta, estatal; no se impulsó su iniciativa para tal fin, deduciéndose que a través de los impuestos a las Sucesiones y Legados, y al capital y sus rendimientos se complementaba la política fiscal federal.

Sin embargo, se considera que el impuesto sobre Herencias y Legados tenía muy buena estructura, como se pudo observar, su finalidad es contribuir a la equidad y suficiencia del sistema tributario; funciona como un gravamen de la renta de última instancia, se apeg a al principio de progresividad, y al tener un mínimo exento bajo, atiende al principio de capacidad de pago. Por lo que podemos decir es que sería muy buena alternativa, para incrementar lo ingresos estatales.

No se observa que la Hacienda Pública Estatal hubiera alcanzado una eficiencia recaudatoria fuerte, en cambio se percibe de acuerdo a la información obtenida, que es a partir de que se establecen las participaciones en impuestos federales (1940), cuando el gasto per cápita se decuplica.

Referencias bibliográficas

- Aboites A L (2006), Baja Carga Fiscal y Centralización Política. Un repaso de la historia tributaria mexicana del Siglo XX, en *Crónica Gráfica de los Impuestos en México*, SAT, México, 2006.
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo, publicada en el *Periódico Oficial del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo*, el 3 de Febrero de 1918.

Leyes de Ingresos correspondientes a los años 1918, 1922, 1930, 1940, 1950, 1960, 1971 y 1980; publicados en el *Periódico Oficial del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo*.

Ley de Hacienda del Estado publicada en el *Periódico Oficial del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo*, el 31 de Diciembre de 1930.

Neumark F (1994), *Los principios de la Imposición*. Editorial Instituto de Estudios Fiscales del Ministerio de Economía y Hacienda. Madrid, España, 1994.

Presupuestos de Egresos correspondientes a los años 1920, 1930, 1938, 1959, 1960, 1970 y 1980; publicados en el *Periódico Oficial del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo*.

Stiglitz J E (2003), *La Economía del Sector Público*, editado por Antoni Bosch Editor, 3º Edición, Barcelona.

Impuesto sobre las Grandes Herencias. Argentina Proyecto de Creación; en <http://www.rubengustiniani.com/rg/datos/proyectos/doc/74.pdf>

Determinantes de las calificaciones crediticias de la deuda pública municipal en México

Joana C. Chapa C.

Ma. de Lourdes Treviño V.

I. Introducción

Las fuentes de ingresos para los municipios en México son limitadas. Estas incluyen la explotación de sus bienes patrimoniales, las contribuciones que señalen las Legislaturas locales, los derechos derivados de la prestación de servicios públicos y los recursos federales: participaciones y aportaciones. De estas fuentes, los municipios solamente tienen control sobre los impuestos a la propiedad y las cuotas derivadas de la prestación de servicios. Estas dos fuentes de recursos se pueden ajustar para cubrir las necesidades operacionales del municipio hasta cierto punto. Sin embargo, a pesar de los apoyos de los Gobiernos Estatal y Federal para proyectos prioritarios, los ingresos propios no han sido suficientes para cubrir el creciente déficit en infraestructura que está presente en muchos de los municipios de México.

Tradicionalmente, los municipios han financiado sus inversiones productivas utilizando los recursos de la banca múltiple y de desarrollo (destacando BANOBRAS). La reforma al Artículo 115 Constitucional en 1999, la cual requiere que los municipios mejoren la administración hacendaria para la eficaz prestación de los servicios públicos, aunada a las reformas introducidas a partir de 1995 al Artículo 9o de la Ley de Coordinación Fiscal que establece que los municipios pueden efectuar los pagos de los compromisos garantizados con la afectación de las participaciones representaron cambios profundos en el sistema de pago de obligaciones de los municipios, permitiéndoles replantear con una mayor amplitud la disponibilidad de garantías y a determinar con mayor precisión los límites para la contratación de empréstitos. Lo anterior, con el objetivo de que el crédito continúe siendo una fuente de recursos financieros para las haciendas locales.

Dentro de este nuevo marco regulatorio y para afrontar las crecientes necesidades en infraestructura, los municipios han explorado recientemente formas alternas de financiar inversiones de capital. Marcando un evento sin precedentes en la historia de las finanzas públicas municipales en México, el 11 diciembre de 2001 el municipio de Aguascalientes emitió la primera oferta pública de deuda en el mercado de valores mexicano. Se colocaron 90 millones de pesos en certificados

bursátiles con una vigencia de 5 años. Desde entonces, el número de municipios financiándose a través del mercado de valores mexicano ha ido en incremento.

Los instrumentos de deuda emitidos en las bolsas de valores usualmente reciben calificaciones crediticias (*credit ratings*). Estas evaluaciones son emitidas por las agencias calificadoras como FitchRatings, Moody's y Standard & Poor's y están diseñadas para asistir a los inversionistas en la tarea de identificar el riesgo asociado con un título de deuda indicando la probabilidad de que un instrumento, como los certificados de deuda municipal, puedan incumplir en los términos del contrato de crédito. Pero más allá de eso, las calificaciones de deuda tienen consecuencias de interés para los contribuyentes debido a que una baja calificación (indicando una alta probabilidad de incumplimiento) incrementa el costo de pedir prestado dinero para realizar los proyectos productivos del municipio. Las diferencias en las calificaciones crediticias propicia que los ciudadanos paguen más por infraestructura en ciertas jurisdicciones.

El análisis de las calificaciones crediticias toma mayor relevancia en la actualidad cuando la credibilidad de las agencias calificadoras ha sido cuestionada debido a la incongruente manera en la que calificaron a los valores hipotecarios "subprime" involucrados en la reciente crisis financiera de 2007-2008.

Los únicos trabajos que se han abocado a la tarea de identificar los determinantes de las calificaciones crediticias de gobiernos subnacionales fuera de los Estados Unidos son los realizados por Cheung (1996), Gaillard (2009) y Mendoza y Gómez (2009). El primero, identifica los determinantes de las calificaciones de las provincias canadienses para el periodo 1970-1995; el segundo, para una muestra internacional de 105 gobiernos locales; y el tercero para 22 entidades federativas mexicanas. No obstante, a la hora de estimar, ninguna de las tres investigaciones toma en cuenta la heterogeneidad de las entidades subnacionales, la cual se ha probado que es importante en la explicación de las calificaciones crediticias (Afonso et al, 2009 y Alsakka y Gwilym, 2010).

En este contexto, la presente investigación contribuye en la identificación de los determinantes de la calificación crediticia de la deuda pública de los municipios en México, en dos aspectos: es el primer ejercicio que se realiza en nivel municipal en nuestro país, y que utiliza el modelo probit ordenado con efectos aleatorios que ha sido probado como el método más eficiente para este fin.

Se utiliza una muestra de 70 municipios mexicanos cuyo riesgo crediticio fue calificado durante el periodo 2000-2010. La información acerca de las calificaciones crediticias se obtuvo de FitchRatings. Se proponen como determinantes de las calificaciones: i) indicadores del nivel de endeudamiento del municipio como las razones deuda directa a Ingresos Fiscales Ordinarios (IFOs), deuda directa a ahorro interno (AI) y servicio de deuda (intereses más principal) a AI; ii) indicadores del nivel de ingresos como las razones ahorro interno a IFOs e ingreso propio a ingreso total; y iii) indicadores macroeconómicos como la tasa de inflación de la ciudad o estado (dependiendo la disponibilidad de información) y el Producto Interno Bruto (PIB) estatal per cápita.

Las calificaciones crediticias se transforman a una escala numérica donde 1 representa la calificación más baja de la muestra (BB+ o inferior) y 9 la calificación más alta de la muestra (AA+). Se utiliza un modelo probit ordinal con efectos aleatorios. Este modelo captura la naturaleza discreta y ordinal de las calificaciones.

nes crediticias y ha sido señalado como el mejor modelo para el análisis de datos panel de calificaciones crediticias, aunque los trabajos previos se han aplicado a calificaciones crediticias soberanas.

Nuestros resultados sugieren que son los valores promedio de los indicadores, es decir, el efecto a largo plazo, lo que explica las calificaciones crediticias de los municipios. En particular se encuentra que un menor servicio de deuda relativo al ahorro interno, un mayor PIB per capita estatal, una mayor proporción de transferencias estatales y federales y un mayor ahorro interno respecto a IFOs están asociados con calificaciones crediticias más altas. Los resultados en conjunto indican que es la carga financiera (el servicio de deuda) más que el nivel (monto) de deuda del municipio lo que afecta su calificación crediticia. También se encuentra que las calificaciones a nivel amplio y a nivel modificado parecen presentar diferencias en los factores que las determinan.

Nuestros resultados son importantes ya que advierten que los pasivos contingentes del municipio (no incluidos en su deuda directa), de existir, pudieran suponer un mayor riesgo al expresado en su calificación, crítica recientemente realizada a las calificadoras respecto a los valores “causantes” de la crisis hipotecaria “subprime”.

El resto del artículo se divide como sigue. En la sección 1 se comentan las reformas que han dado mayor independencia financiera, a costa de mayor regulación, a los gobiernos locales en México. La segunda sección contiene una panorámica de la evidencia empírica sobre los determinantes de las calificaciones crediticias en nivel internacional. La sección 3 describe la base de datos y la metodología implementada. La sección 4 presenta los resultados. Se finaliza con un apartado de conclusiones.

II. Antecedentes

La ola de la descentralización fiscal observada en nivel internacional desde la década de 1990 ha contribuido a cambios en las relaciones fiscales y tributarias entre los niveles políticos central y subnacional. Este cambio ha tenido consecuencias importantes en la política de endeudamiento de los gobiernos locales porque su capacidad de endeudamiento, su acceso a los mercados internacionales de capital y su dependencia en las calificaciones de crédito son mayores que antes.

Acorde a la tendencia internacional, en nuestro país se implementaron reformas para otorgar mayor independencia financiera a los gobiernos locales. Es así como, el 15 de diciembre de 1995, se reformó el artículo 9 de la Ley de Coordinación Fiscal, de manera que los estados y municipios pudieran afectar sus participaciones federales (ramo28) para pagar adeudos, otorgándoles la facultad de definir el mecanismo mediante el cual afecten dichas participaciones. Además, el 1 de junio de 2001 se modificó la Ley del Mercado de Valores, de tal manera que las paraestatales, estados, municipios y entidades financieras, cuando actúen en carácter de fiduciarias, podrán emitir certificados bursátiles.

Como contraparte, el gobierno federal estableció una serie de medidas para controlar el riesgo de incumplimiento de obligaciones por parte de los gobiernos subnacionales. De esta manera, el 15 de octubre de 2001 se publicó el reglamento del artículo 9 de la Ley de Coordinación Fiscal, el cual contiene los requisitos para

la inscripción de las obligaciones de los estados y municipios con afección a sus participaciones ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Con fines de transparencia y para otorgar certidumbre al público inversionista y a los contribuyentes, se faculta a la SHCP a publicar el nivel de deuda de los gobiernos locales en el país, y además queda establecido que la SHCP sólo maneja los montos del endeudamiento local con fines de carácter informativo. Así también, el 13 de diciembre de 1999, la SHCP publicó, en el Diario Oficial de la Federación, resoluciones con referencia a las reglas de capitalización de los bancos comerciales y de desarrollo, tal que, a partir del 1 de abril de 2000, los créditos otorgados a entidades y municipios deben clasificarse y aprovisionarse de acuerdo a su calidad crediticia. Además, está estipulado que la emisión de certificados bursátiles de gobiernos locales debe ser evaluada por dos agencias calificadoras, y que sus participaciones federales o un ingreso estable (por ejemplo el impuesto predial en el caso municipal) deben ser definidos como garantía.

Por lo anterior, los estados y municipios mexicanos tienen un claro incentivo a ser evaluados debido a que su nivel de calificación tiene un impacto directo en los términos y condiciones de financiamiento.

III. Revisión bibliográfica

Los estudios que han analizado las metodologías de las agencias calificadoras han llegado a dos conclusiones importantes, primero, que los criterios de las agencias son muy similares entre sí y, segundo, que no sólo se fijan en indicadores cuantitativos, sino que también evalúan aspectos cualitativos que son difíciles de medir (Liu and Tag, 2009). No obstante, el trabajo empírico sobre los determinantes de las calificaciones crediticias tanto de deuda soberana como subnacional es prolijo.

La evidencia indica que los indicadores macroeconómicos explican el diferencial de calificaciones de las deudas soberanas (Cantor and Packer, 1996 y Afonso, 2003). Recientemente, se ha encontrado que las alertas, la duración de la calificación y la calificación actual son una herramienta importante para pronosticar mejoras y reducciones futuras en las calificaciones de bonos soberanos (Alsakka y Gwilym, 2010).

Para la deuda de municipios estadounidenses, se han identificado como determinantes de su calificación crediticia a: factores socioeconómicos (población, ingreso mediano familiar, localización de la comunidad), variables financieras (ingresos municipales por concepto de impuestos, ingresos propios, monto de la deuda y deuda per cápita) y límites fiscales (límites de gastos, normas de presupuesto equilibrado y las restricciones de la deuda).

Así también, ha existido interés por estudiar los indicadores de la calificación de bonos más específicos, tales como los emitidos por los distritos escolares. A raíz de la descentralización fiscal, los distritos escolares han recurrido al mercado de valores para obtener recursos y financiar construcciones y renovaciones de escuelas. La evidencia sugiere como determinantes: factores demográficos (tamaño del distrito); indicadores de endeudamiento (cobertura de servicio de la deuda, total de emisiones de bonos, capacidad de endeudamiento y deuda flotante); variables de ingreso y de impuestos (procedimientos de recolección de impuestos, ingreso del contribuyente,

balances de obligaciones y fondos especiales, tasa impositiva y base impositiva) e indicadores del desempeño de la administración (la puntuación obtenida en pruebas estandarizadas y la tasa de admisión de estudiantes en la universidad).

Los únicos trabajos que han analizado los determinantes de las calificaciones crediticias de gobiernos subnacionales fuera de los Estados Unidos son los realizados por Cheung (1996), Gaillard (2009) y Mendoza y Gómez (2009). Gaillard (2009) identifica los determinantes económicos y financieros de la calificación crediticia emitida por Moody's para 105 gobiernos subnacionales; encuentra que el 80% de la calificación crediticia es explicada por tres factores: el riesgo soberano del país al que pertenece el gobierno local, el pib per cápita y la razón de deuda directa neta a ingresos operativos del gobierno local. Cheung (1996) lo hace para las provincias canadienses en el periodo 1970-1995, encontrando como variables explicativas: la razón de deuda a pib, el empleo, la participación del pib de la provincia en el pib nacional, las transferencias federales como proporción de los ingresos totales de las provincias y el seguro de desempleo como proporción del ingreso personal. Por otro lado, el objetivo del trabajo de Mendoza y Gómez (2009) fue evaluar el desempeño de tres métodos de estimación para pronosticar la calificación crediticia de 22 entidades federativas mexicanas durante el periodo 2001-2007: redes neuronales, análisis discriminante y el modelo probit ordenado. Sus resultados sugieren que las redes neuronales proveen una mejor estimación puntual mientras que el análisis discriminante genera una mejor estimación por intervalos y para datos dentro de la muestra; con respecto al modelo probit ordenado, este modelo no logra clasificar de manera satisfactoria la calidad crediticia de los estados en México.

IV. Datos y metodología

La muestra utilizada en este trabajo contiene las calificaciones crediticias asignadas por la agencia calificadora *FitchRatings* a 70 gobiernos municipales de México durante el periodo 2000-2010. Dado que no todos los municipios se encuentran calificados desde el inicio del periodo de la muestra, ésta consiste de un total de 300 observaciones. El Apéndice A muestra el listado de los municipios incluidos en la muestra. La escala de calificaciones crediticias fue transformada a una escala numérica tal y como se describe en el cuadro 1. Las calificaciones asignadas a los municipios durante el periodo de estudio van de AA (la más alta) a D (la más baja). Para dar sentido interpretativo a la transformación numérica, se asigna el número 1 a la calificación más baja y 9 a la calificación más alta. Todas las calificaciones de grado especulativo (BB+, o inferior) fueron asignadas a la categoría 1. El Cuadro 1 muestra que la gran mayoría de las calificaciones asignadas se encuentran dentro de las categorías de grado de inversión (BBB-, o superiores) y que los extremos (AA y categorías de grado especulativo) son menos frecuentes.

El cuadro 2 muestra la migración (cambio a lo largo del tiempo) de las calificaciones de los gobiernos municipales de la muestra.

Cuadro1. Equivalencias numéricas de las calificaciones crediticias

Calificación	Capacidad de pago asociada a la calificación	Equivalencia numérica	Frecuencia en la muestra
AA	Muy fuerte	9	8
AA-	Muy fuerte	8	47
A+	Fuerte	7	70
A	Fuerte	6	51
A-	Fuerte	5	40
BBB+	Adecuada	4	44
BBB	Adecuada	3	28
BBB-	Adecuada	2	7
BB+	Inadecuada	1	5
BB	Inadecuada	1	
BB-	Inadecuada	1	
D	En incumplimiento	1	

Nota: los modificadores, + y – se utilizan para diferenciar entre los emisores calificados dentro de la misma categoría de ratings. + denota una mejor capacidad de pago y – una capacidad inferior respecto a los emisores dentro de la misma categoría.

El modelo probit ordinal considera la naturaleza discreta y ordinal de las calificaciones crediticias. Este modelo ha sido ampliamente utilizado en una variedad de contextos en investigaciones sobre calificaciones crediticias y ha probado ser más apropiado que la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (Trevino and Thomas, 2001; Bissoondoyal-Bheenick, 2005). La especificación del probit ordinal con efectos aleatorios ha sido señalada como la mejor aproximación para datos panel de calificaciones crediticias soberanas debido a que toma en consideración, adicionalmente, la existencia de un término de error de sección cruzada distribuido normalmente (Alfonso, et al, 2009; Alsakka y ap Gwilym, 2010). El error de sección cruzada captura factores como incertidumbre geopolítica, riesgo político y tensiones sociales que se sabe juegan un papel importante en el proceso de determinación de las calificaciones crediticias. No existe una variable de series de tiempo que pueda reflejar de manera apropiada la situación sociopolítica de los países. Así, el término de error de sección cruzada actúa como una corrección por ignorar estos factores en el modelo. De manera similar, en este trabajo se adopta el modelo probit ordinal con efectos aleatorios para reflejar las posibles diferencias entre los municipios respecto a factores políticos y sociales.

Cuadro 2. Matriz de migración de calificaciones de deuda municipal

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Acapulco		A	A		A+			A+		A	
Ahome							BBB+			BBB+	A-
Altamira										BBB+	
Apodaca										AA-	
Atlixpan		A+						A			
Bahía de Banderas									A		A-
Cancun							BB		BB+		BBB-
Cajeme						A+					
Celaya											AA-
Villahermosa									BBB+		
Chicoloapan								BBB-	BBB		
Chihuahua						AA					AA-
Coahuila de Zaragoza										A-	
Comalcalco									BBB-	BBB-	BBB-
Cordoba										BBB+	
Corregidora											A
Cuernavaca		A+		A+	AA-						AA-
Culiacan						BBB+		BBB-		BBB	
Durango									A		
Escobedo		A				A+					
García									BBB+	BBB+	
Gómez Palacio										A-	BBB+
Guadalupe	A	A+		AA-		A				A-	
Guasave									BBB	BBB	
Guaymas								A-			
Hermosillo			A-		A-		A		A+		
Irapuato		A+				A+	AA-		AA-	AA-	
Jiutepec							BBB+		BBB+		BBB+
Juárez									AA	AA-	
Manzanillo					A-	A					
Matamoros				A							
Mazatlán				BBB			BBB+	BBB+		BBB+	
Merida										AA-	
Mexicali							BBB+				
Monterrey										A+	
Morelia		A+				A-	AA-		AA-	AA-	
Nauquapan		A-		A-	A-				BBB+		
Navojoa						BBB					BBB-
Nogales					BBB	BBB	BBB+				
Nuevo Laredo									AA-	A+	
Chetumal									BBB-		
Puebla			AA-								
Puerto Penasco			BBB						BBB-	BB-	D
Puerto Vallarta					AA-					A	
Ramos Arizpe									A-		
Reynosa						A	A		A+		
Salamanca											BBB
Saltillo			AA-					A+			A+
San Juan del Río					A		A-		BBB+		BBB-
San Luis Potosí		A+					AA-				
San Luis Río Colorado					BBB						
San Nicolás de los Garza	A-	A+		AA-					A-	A	
San Pedro Garza García		AA									
Santa Catarina	A	A+								A+	A-
Playa del Carmen				A-			A				
Tampico				A							A-
Tepic					BBB						
Texcoco					BBB						
Tijuana		AA-				AA-		AA-			
Tijuana						A	A	A+	A-	A+	A+
Tlaquepaque			A+			A	A-		A		
Torreón				AA-	AA						
Tultitlán			BBB			BBB-					
Tuxtla Gutiérrez	A+			A			BBB+		BBB+	BBB+	
Uruapan			BBB+		BBB+		BBB+			BBB+	
Veracruz		A+		A+			A+			A+	
Xalapa						A	A		A	A	
Zamora				A-			A-	BBB+			
Playas de Rosarito					A-				A	A-	
Zacatecas											BBB

El modelo probit ordinal con efectos aleatorios se define como sigue. La agencia calificadoradora hace una evaluación continua de la calidad crediticia del emisor que se incorpora en una variable latente no observable R^*

$$R_{it}^* = \beta X_{it} + \lambda Z_i + a_i + \mu_{it} \quad (1)$$

Esta variable latente tiene una forma lineal y depende de X_{it} , que es un vector que contiene variables explicativas que varían en el tiempo, y de Z_i , un vector de variables que no varían en el tiempo. En la ecuación (1) el subíndice i ($i=1 \dots N$) denota el municipio, el subíndice t denota el tiempo, y a_i es un error específico al municipio.

Adicionalmente, se asume que las perturbaciones μ_{it} son independientes entre los municipios y a lo largo del tiempo. Para manejar la posible correlación entre las variables del vector X_{it} se modela el término de error a_i como se describe en Wooldridge (2002) y como lo utilizan Hajivassiliou y Ioannides (2006). La idea es expresar de manera explícita la correlación entre el término de error y las variables explicativas, estableciendo que el valor esperado del error específico al municipio es una combinación lineal del promedio en el tiempo de los regresores X_i :

$$E(a_i | X_{it}, Z_i) = \eta \bar{X}_i \quad (2)$$

Si sustituimos en la ecuación (1) $a_i = \eta \bar{X}_i + \varepsilon_i$ se obtiene

$$R_{it}^* = \beta X_{it} + \lambda Z_i + \eta \bar{X}_i + \varepsilon_i + \mu_{it} \quad (3)$$

Donde ε_i es un término de error no relacionado con las variables explicativas, por definición. En términos prácticos, se elimina el problema al incluir un promedio en el tiempo de las variables explicativas como un regresor adicional que no varía en el tiempo. El modelo completo se escribe como

$$R_{it}^* = \beta(X_{it} - \bar{X}_i) + (\eta + \beta)\bar{X}_i + \lambda Z_i + \varepsilon_i + \mu_{it} \quad (4)$$

Debido a que existe un número limitado de categorías de calificaciones, las agencias calificadoras tendrán varios puntos de corte (*cut-off points*) que determinan los límites de cada categoría. La calificación final será dada por

$$R_{it} = \begin{cases} AA & \text{si } R_{it}^* > c_8 \\ AA- & \text{si } c_8 > R_{it}^* > c_7 \\ A+ & \text{si } c_7 > R_{it}^* > c_6 \\ \vdots & \\ \leq BB+ & \text{si } c_1 > R_{it}^* \end{cases} \quad (5)$$

Los parámetros de las ecuaciones (4) y (5), en particular β , η , λ y los puntos de corte c_1 a c_8 son estimados utilizando máxima verosimilitud. Dado que trabajamos con una base de datos panel, la generalización del modelo probit (o logit)

no es directa ya que se tienen dos términos de error en lugar de uno. De acuerdo a Alfonso, et al (2009), el mejor método para estimar este modelo es el probit ordinal con efectos aleatorios que considera que tanto ε_i como μ_{it} están distribuidos normalmente y, correspondientemente, maximiza el *log-likelihood*. Para llevar a cabo esta estimación utilizamos el comando reoprob de STATA.

Como variables explicativas de las calificaciones crediticias se utilizan: i) indicadores del nivel de endeudamiento del municipio como las razones deuda directa a Ingresos Fiscales Ordinarios (IFOs), deuda directa a ahorro interno (AI) y servicio de deuda (intereses más principal) a AI; ii) indicadores del nivel de ingreso como las razones ahorro interno a IFOs e ingreso propio a ingreso total; e iii) indicadores macroeconómicos como la tasa de inflación de la ciudad o estado (dependiendo la disponibilidad de información), la tasa de desempleo estatal y el Producto Interno Bruto (PIB) estatal per cápita.

Todas las razones financieras (deuda directa a IFOs, deuda directa a AI, servicio de deuda a AI, AI a IFOs e ingreso propio a ingreso total se obtuvieron de reportes de Fitch Ratings México. La tasa de desempleo estatal se obtuvo del INEGI. La inflación se calculó a partir de los valores del Índice Nacional de Precios al Consumidor reportado por el Banco de México para ciudades y entidades federativas. Para el PIB per cápita se utiliza el PIB estatal y las proyecciones de población del Consejo Nacional de Población (CONAPO). Este indicador se mide en logaritmos naturales del ingreso per cápita.

Los indicadores de endeudamiento que involucran la deuda directa del municipio (deuda directa a IFOs y deuda directa a AI) se interpretan como la cantidad de años que el municipio tardaría en pagar su deuda directa si todos los IFOs o todo el AI, respectivamente, se destinaran exclusivamente a pagar sus pasivos. La razón servicio de deuda a AI representa el grado de utilización del ahorro interno para afrontar compromisos. En los tres casos, esperamos un signo negativo para los coeficientes de estos indicadores lo que resultaría en una menor calificación para aquellos municipios cuyos ingresos (recursos) se encuentran ya altamente comprometidos en deuda pendiente de pago.

Por lo que respecta a los indicadores de la capacidad financiera del municipio, AI a IFOs e ingreso propio a ingreso total, esperamos una relación positiva entre ellos y la calificación del municipio. De esta forma, municipios con mejor capacidad de afrontar sus compromisos financieros y de invertir más, lo que conllevaría a generar mayores ingresos futuros, deberían obtener calificaciones más altas. Esto se explica debido a que el ahorro interno es un indicador de la capacidad del municipio para: i) cubrir el servicio de sus obligaciones toda vez que este ahorro se obtiene después de deducir el gasto operacional de los ingresos fiscales ordinarios del municipio, y ii) realizar inversión, que repercute en mayor crecimiento económico y, por ello, mayores ingresos esperados futuros.

La inflación se incluye como un factor macroeconómico de estabilidad. Se anticipa un signo negativo indicando que una menor estabilidad (mayores niveles de inflación) influye de manera desfavorable en la capacidad de pago de los municipios. El pib per cápita da una idea de la capacidad del municipio para recaudar ingresos según el nivel de ingreso de sus habitantes a nivel estatal. Se espera una relación positiva entre el pib per cápita del estado y la calificación crediticia del municipio. Finalmente, se espera un efecto negativo de la tasa de desempleo y la

calificación crediticia del municipio.

V. Resultados

Para describir gráficamente la relación entre la calificación crediticia de la deuda municipal y cada uno de los ocho indicadores que se utilizaron como variables explicativas, incluimos la Figura 1.

Se puede observar una relación positiva entre ahorro interno y la calificación crediticia asignada al municipio y una relación negativa entre los indicadores de endeudamiento y la calificación.

Para ir más allá de resultados anecdóticos, se estimaron los modelos descritos en la sección anterior. Los resultados de la estimación de la ecuación (4) se presentan en el cuadro 3. Se reportan 4 modelos. No es posible estimar el modelo completo con las 9 categorías debido a información faltante de las variables explicativas para la categoría AA. Por ello, en los modelos 1 y 2 se eliminan estas observaciones de la muestra. El modelo 2 utiliza como variables explicativas los niveles de los en lugar de diferencias respecto a su promedio, tal y como lo establece la ecuación (4).

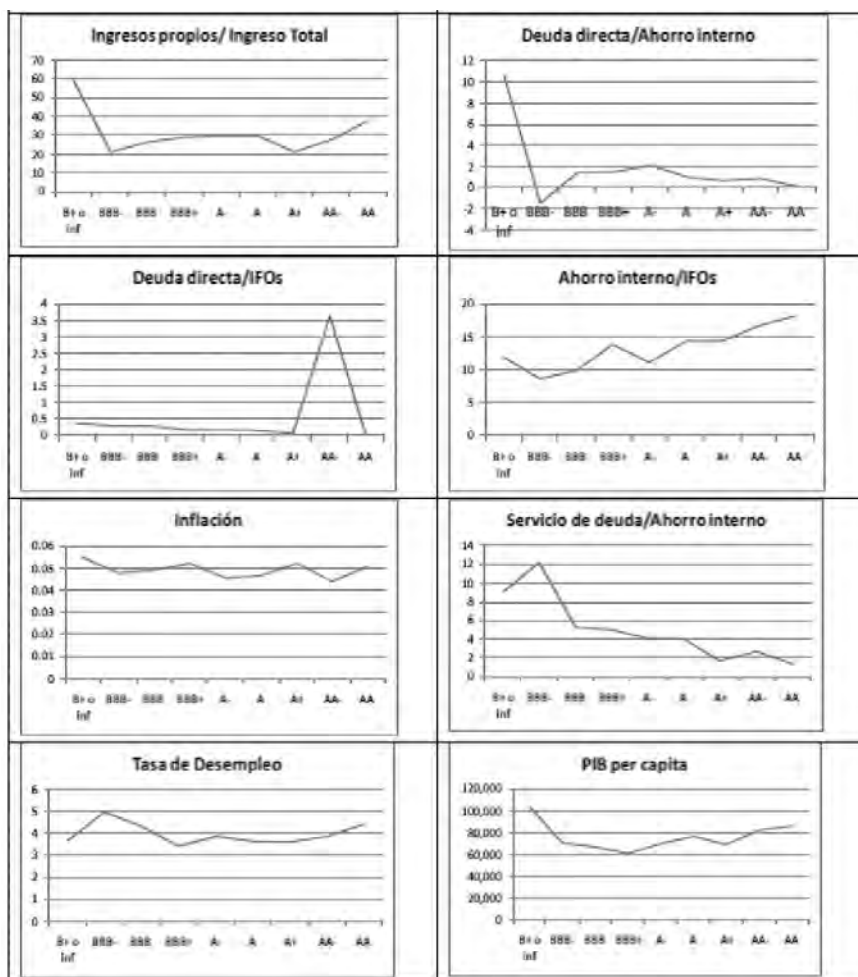
El modelo 3 agrupa en una sola categoría las calificaciones 8 y 9 (AA- y AA). Finalmente, el modelo 4 elimina tanto la categoría más baja (BB+ o inferior) y la más alta (AA).

Los resultados señalan que son los valores promedio de los indicadores los que impactan de manera significativa la calificación crediticia del municipio. Es decir, es el impacto en el largo plazo lo que afecta la evaluación de la calificadora.

Se puede observar también que el indicador servicio de deuda a ahorro interno consistentemente aparece como un factor significativo para explicar la calificación de deuda del municipio. Su signo negativo permanece en los cuatro modelos estimados.

Cuando se interpreta este resultado en conjunto con el resultado obtenido para el nivel de deuda (relativo a IFOs o a AI), se sugiere que no es tanto el nivel de endeudamiento del municipio lo que determina su calificación sino si se posee la capacidad para servir esa deuda. De hecho, los indicadores de endeudamiento relativo, aunque no siempre significativos, muestran un signo positivo. Esto podría sugerir que un municipio que ha probado ser cumplido en sus compromisos de deuda y que tiene mayor acceso al mercado bursátil (y, por tanto, un mayor nivel de endeudamiento) es mejor calificado por las agencias calificadoras. En otras palabras, este indicador podría estar reflejando la buena reputación del municipio y de ahí se explicaría el resultado obtenido.

Otro resultado interesante es el del coeficiente para el indicador ingresos propios a ingresos totales. El signo negativo sugiere que los municipios cuyos ingresos propios son relativamente inferiores obtienen calificaciones más altas. Aunque el resultado puede resultar confuso, parece tener una explicación lógica. Dado que menores ingresos propios indican mayores transferencias (estatales y federales) para los municipios, y ya que algunas de ellas pueden utilizarse como garantía para emisiones de deuda, entonces una mayor proporción de estas transferencias (un menor indicador, de acuerdo a nuestra definición) resultaría en una

Figura 1. Relación entre variables explicativas y calificaciones crediticias

Nota: Todas las cifras en porcentaje excepto PIB per capita que se reporta en pesos anuales por persona.

mejor capacidad de pago para compromisos de crédito, y por lo tanto, una mayor calificación crediticia.

El PIB per cápita resultó, según lo esperado, un factor que afecta positivamente la calificación del municipio. Esto sugiere que municipios de estados con niveles de ingreso per cápita superiores obtienen mejores calificaciones que los municipios de estados con menores niveles de ingreso. Este resultado llamaría a analizar, posteriormente, la posibilidad de discriminación geográfica tal y como se observa a nivel soberano.

El efecto a largo plazo del ahorro interno también muestra un efecto positivo en la calificación del municipio. Nuevamente, analizado en conjunto, el resultado

Cuadro 3. Resultados de las estimaciones utilizando calificaciones con modificadores (9 categorías)

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	Coefficiente	p-value	Coefficiente	p-value	Coefficiente	p-value	Coefficiente	p-value
IngProp/Total	0.001	0.894	-0.016	0.042 **	-0.007	0.499	0.002	0.884
IngProp/Tot_prom	-0.057	0.000 ***			-0.048	0.000 ***	-0.036	0.003 ***
dd/IFOs	0.150	0.397	0.432	0.198	0.156	0.365	0.209	0.287
dd/IFOs_prom	0.434	0.005 ***			0.361	0.016 **	0.439	0.013 **
Inflacion	-12.950	0.312	-24.866	0.038 **	-12.339	0.336	1.718	0.898
Inflacion_prom	84.709	0.003 ***			53.259	0.052	82.066	0.005 **
Desempleo	-0.029	0.873	0.148	0.177	-0.278	0.146	-0.073	0.682
Desempleo_prom	0.542	0.016 **			-0.712	0.001 ***	-0.975	0.000 ***
dd/AI	0.006	0.818	0.012	0.616	0.026	0.329	0.021	0.456
dd/AI_prom	0.251	0.005 ***			0.108	0.143	0.435	0.000 ***
AI/IFOs	0.009	0.550	0.021	0.052	0.016	0.256	0.004	0.804
AI/IFOs_prom	0.155	0.000 ***			0.149	0.000 ***	0.210	0.000 ***
SD/AI	-0.065	0.001 ***	-0.056	0.001 ***	-0.057	0.006 ***	-0.043	0.027 ***
SD/AI_prom	-0.076	0.000 ***			-0.062	0.002 ***	-0.056	0.004 ***
PIBpercap	0.179	0.765	1.562	0.000 ***	0.430	0.396	-0.422	0.443
PIBpercap_prom	2.031	0.000 ***			4.126	0.000 ***	2.291	0.000 ***
No. observaciones	180		180		181		177	
χ^2	62.81		43.89		43.49		56.28	
Prob > χ^2	0.0000		0.0000		0.0002		0.0000	

Notas:

Modelo 1 se eliminaron los ratings categoría 9

Modelo 2 se eliminaron los ratings categoría 9 y los regresores están en niveles

Modelo 3 se agruparon las categorías 8 y 9 en una sola

Modelo 4 se eliminaron las categorías 1 y 9 (extremos)

*** Significativo al 1%, ** significativo al 5%

muestra que es la capacidad del estado de realizar inversiones productivas que incrementen la posibilidad de ingresos futuros lo que determina una buena calificación crediticia, más que el nivel de ingreso en forma aislada.

Finalmente, la inflación y la tasa de desempleo estatal, muestran resultados inconsistentes al ser significativos en algunos de los modelos y con signos cambiantes para sus coeficientes.

Con el fin de observar las diferencias entre los determinantes de las calificaciones a nivel modificado (*notch level*) y a nivel “de letra” (*broad letter category*), se reagruparon las calificaciones crediticias en 4 categorías. La categoría 1 corresponde a todas las calificaciones de grado especulativo (BB+ o inferior), la categoría 2 corresponde a todas las calificaciones con la “letra” BBB, es decir, BBB+, BBB y BBB-. La categoría 3 corresponde a las calificaciones con la categoría amplia “A” (es decir, A+, A y A-), y, finalmente, la categoría 4 corresponde a las calificaciones AA+, AA y AA- (aunque en la muestra la calificación más alta es AA). Los resultados de volver a estimar la ecuación (4) con esta definición modificada de la variable dependiente se muestran en el Cuadro 4. El modelo 5 utiliza las variables explicativas en diferencia respecto al promedio y el promedio del periodo. El modelo 6 utiliza las variables en niveles.

Los resultados obtenidos cuando la calificación se utiliza a nivel de modificadores se confirman. Los valores promedio de las variables explicativas son las que

determinan de manera significativa la calificación asignada al municipio.

Como las variables más persistentes para explicar las calificaciones de los municipios se mantienen el indicador servicio de deuda a ahorro interno y el PIB per cápita. En el caso del indicador de servicio de deuda, el signo negativo indica que una excesiva carga financiera respecto a la capacidad de ahorro del municipio disminuye la calificación crediticia del municipio. Por otra parte, pertenecer a estados “más ricos” parece favorecer la calificación de deuda de sus municipios.

En ambos modelos la inflación surge ahora como un determinante importante de la calificación del municipio. Como se esperaba, el signo del indicador es negativo lo que sugiere que una mayor inestabilidad macroeconómica disminuye la calificación de los municipios como resultado del impacto adverso que esta incertidumbre cause al ingreso (capacidad de pago) del municipio.

Cuadro 4. Resultados de las estimaciones utilizando calificaciones a nivel de letra (4 categorías)

	Modelo 5		Modelo 6	
	Coefficiente	p-value	Coefficiente	p-value
IngProp/Total	-0.010	0.661	-0.010	0.658
IngProp/Tot_prom	-0.177	0.001 ***		
dd/IFOs	0.868	0.622	0.556	0.347
dd/IFOs_prom	1.130	0.523		
Inflacion	-68.691	0.010 ***	-56.534	0.019 **
Inflacion_prom	-246.470	0.062		
Desempleo	0.178	0.560	0.026	0.931
Desempleo_prom	0.652	0.294 **		
dd/AI	-0.023	0.622	0.006	0.883
dd/AI_prom	-0.202	0.515		
AI/IFOs	0.012	0.640	0.021	0.336
AI/IFOs_prom	0.556	0.000 ***		
SD/AI	-0.149	0.024 **	-0.168	0.022 **
SD/AI_prom	-0.157	0.014 **		
PIBpercap	4.787	0.008 ***	1.570	0.042 **
PIBpercap_prom	8.695	0.000 ***		
No. observaciones	181		181	
χ^2	48.94		30	
Prob > χ^2	0.0000		0.0000	

Notas:

Modelo 6: los regresores están en niveles

*** Significativo al 1%, ** significativo al 5%

VI. Conclusiones

Los municipios en México tienen dentro de sus responsabilidades las de proveer a su población los servicios públicos de agua potable y alcantarillado, alumbrado público, calles, parques y jardines, entre otros. Sin embargo, para el desempeño de sus funciones enfrentan la problemática de la escasez de recursos para financiar todas las responsabilidades de gasto que tienen asignadas. Sus ingresos no son suficientes para financiar los egresos necesarios en términos de infraestructura física, que coadyuven al desarrollo económico y social de sus comunidades.

El 15 de diciembre de 1995, se publicó en el Diario Oficial de la Federación un cambio importante al Artículo 9º de la Ley de Coordinación Fiscal (LCF), mediante el cual se establece que corresponde a las entidades federativas y municipios efectuar los pagos de las obligaciones garantizadas con la afectación de sus Participaciones, de acuerdo con los mecanismos y sistemas de registro establecidos en sus leyes estatales de deuda. Con esta reforma se amplió la soberanía de estados y municipios al otorgarles la capacidad de afectar sus Participaciones Federales del Ramo 28 (Fondo General de Participaciones).

Así mismo, con esta reforma se avanzó significativamente en materia de federalismo hacendario, porque se transfirieron a los estados y municipios decisiones que antes eran exclusivas del Gobierno Federal. Consecuentemente, los gobiernos subnacionales obtuvieron mayor independencia financiera, la cual ha sido fundamental para implementar novedosos esquemas de financiamiento municipales.

A partir del año 2000 se observa un incremento sustancial respecto al número de municipios cuya deuda estaba calificada por las denominadas calificadoras crediticias. Utilizando una muestra de 70 municipios cuya deuda ha sido calificada por la agencia FitchRatings durante el periodo 2000-2010 y estimando 6 diferentes modelos mediante probit ordenado con efectos aleatorios, nuestros resultados sugieren que son los valores promedio de los indicadores, es decir, el efecto a largo plazo, lo que explica las calificaciones crediticias de los municipios. En particular se encuentra que un menor servicio de deuda relativo al ahorro interno, un mayor PIB per cápita estatal, una mayor proporción de transferencias estatales y federales y un mayor ahorro interno respecto a IFOs están asociados con calificaciones crediticias más altas. Los resultados en conjunto indican que es la carga financiera (el servicio de deuda) más que el nivel (monto) de deuda del municipio lo que afecta su calificación crediticia. También se encuentra que las calificaciones a nivel amplio y a nivel modificado parecen presentar diferencias en los factores que las determinan.

También importante es el hallazgo de que municipios con mejor capacidad de afrontar sus compromisos financieros y de invertir más (mayor ahorro interno), lo que conllevaría a generar mayores ingresos futuros, deberían obtener calificaciones más altas.

Referencias bibliográficas

Afonso, A., Gomes, P., Rother, P., (2009), Ordered Response Models for Sovereign Debt Ratings. *Applied Economics Letters* 16 (8), 769-773.

- Afonso, A , (2003) Understanding the Determinants of Sovereign Debt Ratings Evidence for the Two Leading gencies, *Journal of Economics and Finance*, Vol.27, No.1.
- Alsakka, R., ap Gwilym, O., (2010), A random effects ordered probit model for rating migrations. *Finance Research Letters* 7, 140-147.
- Aregional, (2006), Deuda pública y calificaciones al riesgo crediticio de los municipios mexicanos, (2000-mayo 2006). Serie: Deuda pública/Año 6 número 6/ Mayo 2006.
- Bissoondoyal-Bheenick, E.,(2005). An analysis of the determinants of sovereign ratings. *Global Finance Journal* 15, 251–280.
- Cantor, R., and Packer, F., (1996), Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings, Federal Reserve Bank of New York, *Economic Policy Review*, October.
- Cheung, S., (1996), Provincial Credit Ratings in Canada: An Ordered Probit Analysis, Working Paper 96-6, Bank of Canada.
- Gaillard, N., (2009), The Determinants of Moody’s Sub-Sovereign Ratings. EuroJournals Publishing, Inc. *International Research Journal of Finance and Economics*, Issue 31, 194-209.
- Liu, L., Tag, K., (2009), Subnacional credits ratings A comparative review. The World Bank. Policy research working paper 5013.
- Liu, L., Waibel, M., (2008), Subnational Borrowing, Insolvency and Regulations, en *Macro Federalism and Local Finance*, ed. by Anwar Shah, World Bank, Washington, DC.
- Mendoza, A., Gómez, M.,(2009), Herramientas para el pronóstico de la Calificación Crediticia de las Finanzas Públicas Estatales en México: Redes Neuronales Artificiales, Modelo PROBIT Ordenado y Análisis Discriminante” Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla e Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica.
- Hajivassiliou, V.; Ioannides, Y. (2007). Unemployment and liquidity constraints. *Journal of Applied Econometrics* 22(3), 479-510.
- Trevino, L., Thomas, S., (2001), Local versus foreign currency ratings: what determines sovereign transfer risk? *Journal of Fixed Income* 11, 65–76.
- Wooldridge, J. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT Press.

Apéndice A. Listado de gobiernos municipales calificados incluidos en la muestra

Acapulco	Guaymas	San Juan del Río
Ahome	Hermosillo	San Luis Potosí
Altamira	Irapuato	San Luis Río Colorado
Apodaca	Jiutepec	San Nicolás de los Garza
Atizapán	Juárez	San Pedro Garza García
Bahía de Banderas	Manzanillo	Santa Catarina
Cancún	Matamoros	Playa del Carmen
Cajeme	Mazatlán	Tampico
Celaya	Merida	Tepic
Villahermosa	Mexicali	Texcoco
Chicoloapan	Monterrey	Tijuana
Chihuahua	Morelia	Tlajomulco
Coatzacoalcos	Naucalpan	Tlaquepaque
Comalcalco	Navojoa	Torreon
Córdoba	Nogales	Tultitlán
Corregidora	Nuevo Laredo	Tuxtla Gutiérrez
Cuernavaca	Chetumal	Uruapan
Culiacán	Puebla	Veracruz
Durango	Puerto Penasco	Xalapa
Escobedo	Puerto Vallarta	Zamora
García	Ramos Arizpe	Zacatecas
Gómez Palacio	Reynosa	Playas de Rosarito
Guadalupe	Salamanca	
Guasave	Saltillo	

Nexos entre los ingresos y egresos de los gobiernos locales de México, 1995-2004

Roberto Gallardo del Ángel
Alberto Aguilar López

I. Introducción

Este artículo contiene un análisis econométrico que investiga la causalidad entre los ingresos y gastos de los gobiernos locales. El objetivo principal es describir el comportamiento fiscal de estas unidades de gobierno, así como incrementar los estudios acerca de las estructuras institucionales y los arreglos políticos que determinan las finanzas públicas de los gobiernos locales de México.

La literatura al respecto distingue tres tipos de relaciones causales intertemporales entre los ingresos y egresos locales:

- Ingresos y Egresos se deciden al mismo tiempo y cambian simultáneamente. En este caso, la toma de decisiones es llevada a cabo por votantes y burócratas. Queda por demostrar si la provisión de bienes públicos es decidida a través del voto.
- Los movimientos pasados en los ingresos locales explican el nivel actual de gastos. En este caso, los votantes deciden el tipo de bienes públicos a suministrar, y se recolectan los ingresos necesarios para su provisión. Primero se estructuran los recursos que fondearán los bienes públicos y luego se ejercerán en forma de gasto. Esta relación provee una explicación racional del proceso de toma de decisiones acerca de la provisión de bienes y servicios públicos. Holtz-Eakin, Newey y Rosen (1988), en un estudio de una muestra de 171 municipios de Estados Unidos durante 1971 hasta 1980, encontraron evidencia de que los ingresos pasados explican el nivel actual de gastos, pero el gasto pasado no altera el patrón futuro de ingresos.
- Los gastos locales cambian antes que los ingresos. Esta es probablemente la visión anterior de la escuela Italiana de finanzas públicas, donde la demanda y la oferta de bienes públicos locales tienen grandes requerimientos de gasto. La evidencia sugiere que al nivel del gasto federal, algunas circunstancias históricas (ya sean guerras, crisis financieras, o recesiones) preceden a los ingresos. Un estudio de von Fustenberg, Green y Jeong (1986) demuestra que a nivel federal, en los Estados Unidos los cambios pasados en los niveles de

impuestos no modifican el gasto actual, pero el nivel de gasto actual puede incrementar los ingresos futuros derivados de impuestos.

Queda por identificar algunos aspectos adicionales acerca de la estructura fiscal de los gobiernos locales de México. Lo primero es que la competencia política en los municipios de México no se basa únicamente en la provisión de bienes públicos, debido a que éstos se financian en su mayoría por los niveles federal y estatal. El electorado no decide acerca del tipo y cantidad de bienes públicos locales, y los ingresos de los ayuntamientos dependen en gran medida de las transferencias desde niveles de gobiernos superiores, lo que implica una cantidad fija de bienes públicos. En segundo lugar, el sistema electoral en México está ampliamente influenciado por arreglos institucionales con partidos políticos, confederaciones laborales, y otros grupos de poder que pueden incidir en el resultado de las elecciones. Por último, tanto las Entidades Federativas como los Municipios dependen en gran medida de las transferencias federales, y tienen poca autonomía sobre las decisiones de ingresos y gastos.

Otros estudios, como Moisis (2004), sobre una base panel de municipios de Finlandia, sugieren causalidad en el sentido de Granger de los gastos sobre los ingresos. Se halló unidireccionalidad durante el periodo en el que las transferencias eran condicionadas, pero durante el periodo donde se estableció una fórmula para su reparto se encontró fuerte evidencia a favor de la doble causalidad. Dahlberg y Johansson (2000), en su estudio sobre municipios de Suecia estimaron una ecuación de gasto y encontraron causalidad Granger de los impuestos sobre las transferencias.

Estos estudios muestran significativas diferencias entre las estructuras fiscales de cada país, así como en los arreglos institucionales y políticos de cada uno de ellos. En México, la unidad política más pequeña de la administración pública es el Municipio, y varía en tamaño, población, recursos y actividad económica. Los acuerdos entre los gobiernos locales y la federación también varían.

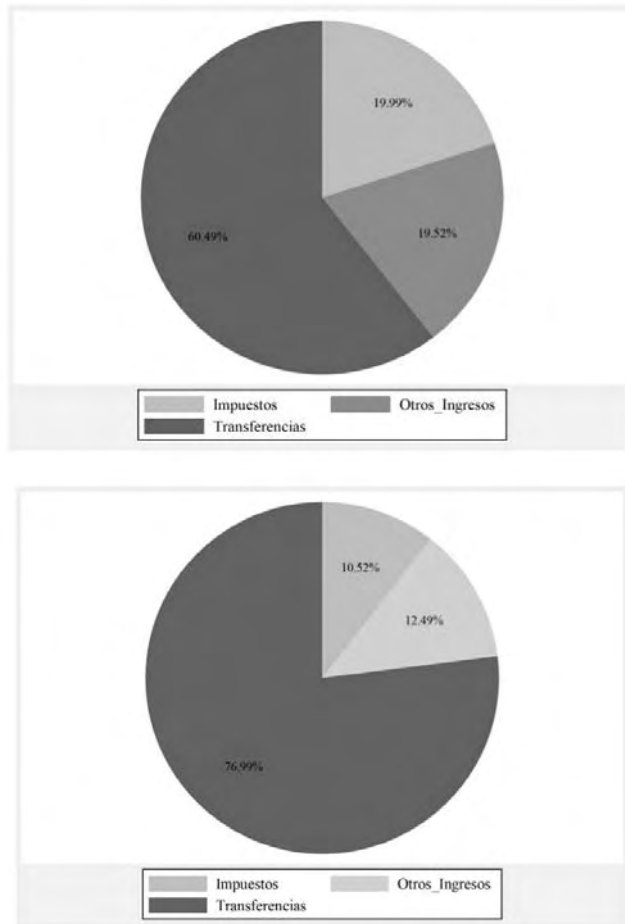
En México hay más de 2400 municipios, distribuidos en 31 Entidades Federativas, constituidos como entidades independientes y soberanas, con su propia estructura fiscal y administrativa. Sin embargo, en la práctica estas unidades políticas tienen menor autonomía que otros municipios en otros países del mundo, en términos de atribuciones fiscales y autonomía del gasto. La mayor limitante es la dependencia de las transferencias federales para sostener la administración pública, así como la falta de un servicio público de carrera, lo que dificulta el proceso de toma de decisiones. Para cada administración local, las políticas y los proyectos cambian de acuerdo a cómo se renueva la nómina de burócratas a cargo de las decisiones principales.

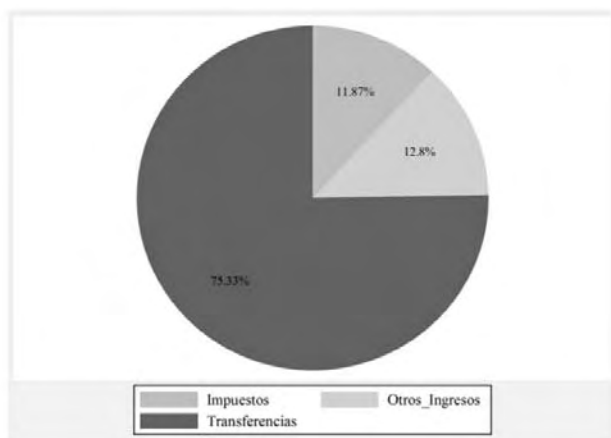
Una gran parte de los bienes públicos locales son suministrados por el gobierno federal y los estados, dejando al ayuntamiento con pocas obligaciones. Esto fue ampliamente criticado durante la década de los ochenta, una época donde el gobierno federal centralizaba gran parte de la actividad económica y política, e incluso decidía sobre los aspectos locales. Para los años noventa, el gobierno federal redujo su injerencia sobre los asuntos de los gobiernos locales, y mayores fondos y autonomía fueron distribuidos hacia los estados y ayuntamientos. Un periodo de “devoluciones” inició con la reforma del sistema federal de transferen-

cias, y su división en partidas de las cuales se tienen dos grupos principales: las transferencias no condicionadas llamadas “participaciones”, y posteriormente los recursos federales condicionados llamados “aportaciones”. Sin embargo, únicamente pequeñas funciones de asignación fueron transferidas a los ayuntamientos. A pesar de ello, un periodo de mayor autonomía en la toma de decisiones locales había iniciado.

Aunque este nuevo federalismo mexicano trató de crear una nueva relación con los gobiernos locales, la dependencia de los fondos federales se incrementó a nuevos niveles; pues los mecanismos legales no incentivaron la autonomía local. Lentamente, las reformas adheridas a las leyes buscan reactivar los gobiernos locales y dotarlos de mayores atribuciones para que sean ellos quienes obtengan sus recursos. Sin embargo, en el presente, los gobiernos locales aun no pueden operar sus administraciones sin las transferencias federales. En promedio, $\frac{3}{4}$ de los ingresos estatales viene de las transferencias federales. La gráfica 1 muestra el panorama actual de los ingresos estatales.

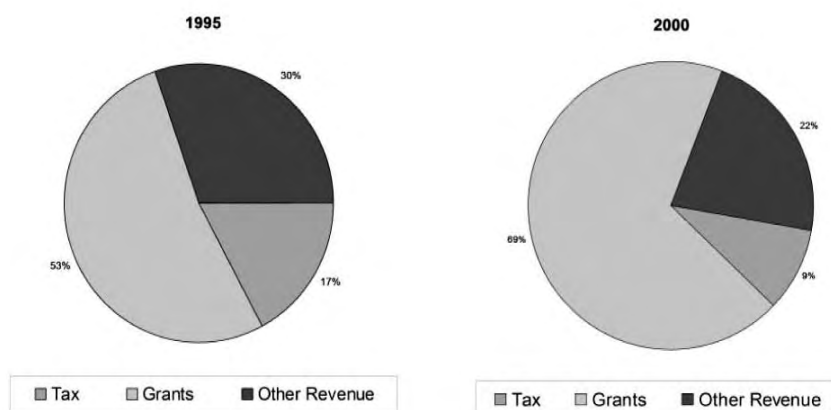
Gráfica 1. Ingreso estatales promedio de 1995, 2000 y 2004.

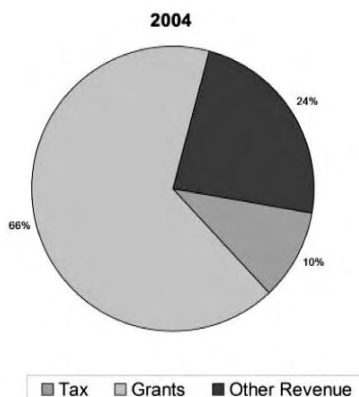




La gráfica 2 muestra la distribución de los ingresos municipales para los años 1995, 2000 y 2004. Las gráficas expresan promedios de las cuentas de ingresos. Coincidentemente con las Entidades Federativas, las gráficas mostraron el incremento en la importancia de las transferencias sobre el periodo de 10 años, al tiempo que el gobierno reformó los estatutos legales e implementó el sistema de transferencias condicionadas. Los impuestos ocupan únicamente un 10 por ciento del total de los ingresos de los ayuntamientos, y 2/3 partes de dichos fondos vienen de transferencias federales y estatales.

Gráfica 2. Ingresos municipales promedio para 1995, 2000 y 2004





II. Metodología

Con el fin de probar causalidad entre ingresos y gastos locales, se empleará el concepto de causalidad en sentido de Granger, y se evaluarán las relaciones intertemporales entre estas cuentas. De acuerdo a Hamilton (1994), si un escalar y no ayuda a pronosticar a otro escalar x , decimos que y no es Granger-causal con x .

Formalmente, y no es Granger-causal con x si para todo $s > 0$, el error cuadrático medio (MSE) de un pronóstico de x_{t+s} basado en $(x_t, x_{t-1}, \dots)$, es el mismo que el error cuadrático medio de un pronóstico de x_{t+s} que usa los valores pasados de y ($y_t, y_{t-1}, \dots$), esto es,

$$MSE [E(x_{t+s} | x_t, x_{t-1}, \dots)] = MSE [E(x_{t+s} | x_t, x_{t-1}, \dots, y_t, y_{t-1}, \dots)]$$

Por lo tanto, es necesario usar una proyección lineal de los ingresos sobre los gastos, y evaluar la significancia de los parámetros estimados usando un grupo de variables independientes. El principal problema de usar datos de panel es que la serie, por lo regular, están disponibles solo para unos cuantos años. Holtz-Eakin, *et. all.* (1988) describen la metodología para una estimación econométrica de este tipo de relaciones causales.

Esta técnica emplea el análisis VAR y evalúa la significancia de la estimación. Desafortunadamente, esto suele complicarse, debido a que las variables están expresadas en términos de su evolución en el tiempo, y esto genera problemas entre los regresores y el término de error: la parte autorregresiva de la variable dependiente está correlacionada con los errores en el mismo periodo, así que en presencia de esta endogeneidad, los estimadores están sesgados y son inefficientes.

Dado lo anterior, se requiere usar el estimador de Variables Instrumentales, ampliamente detallado en HENR y Hsiao. Por ello, este estudio incorporará la técnica de Arellano-Bond que ocupa variables instrumentales de tiempo para evitar las complicaciones detalladas. También se construyeron ecuaciones de ingreso y de gasto para la estimación, para posteriormente analizar la significancia estadística de cada regresor. Además, HENR también describen cómo determinar el tamaño óptimo del rezago, con el fin de verificar la dependencia temporal de la causalidad-Granger.

Por último, se estimó un test de causalidad-Granger por pares, el cual ayuda a establecer la causalidad en una base de datos panel, entre dos variables. Esta es una técnica simple que servirá para verificar los resultados de la regresión.

Descripción de la base de datos

Este artículo estudia la causalidad entre ingresos y gastos locales usando una muestra de municipios medianos y grandes, así como de los estados de México. La muestra fue construida tomando en cuenta la población y la estructura económica. Al final, se integró una base de datos con 67 ayuntamientos. Se formó otra base integrada con datos de los 31 estados del país, excluyendo a la Ciudad de México, debido a su diferente situación política y administrativa. El punto principal es verificar cómo los movimientos de los ingresos y egresos se proceden uno a otro en el tiempo.

Los datos se recabaron de forma anual, y fueron obtenidos directamente del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); incluyen ingresos locales como impuestos, transferencias y otros ingresos locales. Por el lado del gasto, éste se conforma por la inversión en capital físico, así como el gasto administrativo.

Se emplearon variables como impuestos locales, otros ingresos locales (multas y fianzas, ingresos por servicios municipales, etc.), y transferencias, la cuales incluyen los fondos condicionados y los no condicionados. Otras dos variables agregadas integraron las partidas de gastos, e incluyen los costos administrativos y operativos (gasto corriente), así como la inversión local en infraestructura y desarrollo social (gasto de inversión). Los datos fueron deflactados usando el IPC de 2002, y transformados en logaritmo natural.

III. Análisis de regresión

Ecuación de gasto

Usando la metodología de Arellano-Bond (1991), y HENR (1988), se construyó una ecuación de gasto de la siguiente forma:

$$GT_{i,t} = GT_{i,t-1} + GT_{i,t-2} + TAX_{i,t-1} + TAX_{i,t-2} + OR_{i,t-1} + OR_{i,t-2} + GR_{i,t-1} + GR_{i,t-2} + e_{i,t}$$

Esta ecuación indica que el gasto total GT es una función del nivel pasado de ingresos totales, impuestos TAX , otros ingresos OR (honorarios, multas, etc.) y transferencias GR con un rezago de tiempo de magnitud $m=2$. Esta regresión fue estimada usando una matriz de instrumentos, diferenciada y con la técnica GMM descrita por Arellano-Bond. Los resultados se muestran en la tabla 1 para el panel de 31 estados, que incluyó 248 observaciones balanceadas.

Tabla 1. Regresión para 31 estados de México

Variable	Coficiente	Error estándar	Valor t	Prob.
GT(-1)	-0.064366	0.062831	-1.024426	0.3067
GT(-2)	-0.173977*	0.060872	-2.858102	0.0046
TAX(-1)	0.394933*	0.080073	4.932195	0
TAX(-2)	0.196022*	0.082577	2.373818	0.0184
OR(-1)	-0.249987*	0.098399	-2.540551	0.0117
OR(-2)	-0.008337	0.1018	-0.081898	0.9348
GR(-1)	-0.255712*	0.077983	-3.279091	0.0012
GR(-2)	0.152732**	0.082978	1.840636	0.0669

*Significativo al 5%. **Significant at 10%.

Los resultados muestran que la mayoría de las variables son significativas para el periodo de dos rezagos, con la única excepción de que otros ingresos únicamente lo es al segundo periodo rezagado. El mismo análisis se realizó para la muestra de 67 municipios, y la tabla 2 da cuenta de los resultados. Los primeros rezagos para los impuestos y otros ingresos son significativos, al igual que las transferencias.

Tabla 2. Regresión para 67 municipios de México

Variable	Coficiente	Error estándar	Valor t	Prob.
GT(-1)	-0.029679	0.051618	-0.574974	0.5656
GT(-2)	-0.2617*	0.04734	-5.528068	0
TAX(-1)	-0.102151*	0.047648	-2.14384	0.0326
TAX(-2)	0.013316	0.047127	0.282564	0.7776
OR (-1)	0.130731*	0.054302	2.407469	0.0165
OR (-2)	0.069162	0.054935	1.258976	0.2087
GR (-1)	0.312882*	0.080794	3.872604	0.0001
GR (-2)	-0.052873	0.07287	-0.725582	0.4685

*Significativo al 5%.

La ecuación de ingresos

Un análisis diferente se efectuó para identificar la causalidad por el lado de los ingresos, usando los niveles anteriores de gasto corriente y de inversión. La ecuación para los ingresos totales queda como sigue:

$$TR_{i,t} = TR_{i,t-1} + TR_{i,t-2} + GC_{i,t-1} + GC_{i,t-2} + GI_{i,t-1} + GI_{i,t-2} + e_{i,t}$$

Aquí, los ingresos totales TR son una función de sus niveles pasados, más los rezagos del gasto corriente GC y de inversión GI . Los resultados de la regresión se muestran en la tabla 3 para los estados y para ayuntamientos en la tabla 4.

Tabla 3. Regresión para ingresos totales de los Estados

Variable	Coeficiente	Error estándar	Valor t	Prob.
TR(-1)	-0.292816*	0.070734	-4.139659	0
TR(-2)	-0.223896*	0.071414	-3.135175	0.0019
GC(-1)	-0.105848	0.07154	-1.479554	0.1403
GC(-2)	0.019381	0.066436	0.291722	0.7707
GI(-1)	0.090334	0.055012	1.642075	0.1019
GI(-2)	0.115062*	0.053453	2.152581	0.0323

*Significativo al 5%.

Tabla 4. Regresión para ingresos totales de municipios

Variable	Coeficiente	Error estándar	Valor t	Prob.
TR(-1)	0.452498*	0.066315	6.82348	0
TR(-2)	0.009983	0.050286	0.198524	0.8427
GC(-1)	0.144224*	0.069687	2.069591	0.039
GC(-2)	-0.21046*	0.06292	-3.344877	0.0009
GI(-1)	-0.040433	0.048535	-0.833066	0.4052
GI(-2)	0.058091	0.044453	1.306797	0.1919

*Significativo al 5%.

Por la parte de la ecuación de ingresos, sólo en el segundo periodo el gasto en inversiones es significativo para estados. La regresión para municipios muestra que sólo el gasto corriente es significativo estadísticamente.

Una prueba de causalidad-Granger por pares (pair-wise) fue efectuada para ambas ecuaciones, con el fin de confirmar la doble direccionalidad encontrada en el análisis previo. El resultado, aunque no se incluyó en este artículo, muestra que la causalidad es significativa para los primeros cinco periodos tanto para gastos como para ingresos en ambas direcciones.

IV. Conclusiones

Los resultados preliminares mostraron una débil relación entre ingresos y gastos locales donde ambos están relacionados y se determinan simultáneamente. La causalidad es relativamente más fuerte por el lado de la ecuación de gasto, de tal modo que los niveles pasados de ingresos determinan los egresos actuales. Por el lado de la ecuación de ingresos se tiene un resultado similar, que el nivel pasado de gastos causa los actuales ingresos. Aunque la provisión de bienes públicos no se decide totalmente por medio de las votaciones, y las elecciones locales no están necesariamente relacionadas con una cesta de bienes públicos, la explicación puede ser hallada en los arreglos institucionales del sistema fiscal mexicano. Los ingresos y egresos están vinculados a través de los candados administrativos impuestos por las leyes que regulan a los municipios y a la federación en términos de coordinación fiscal para la asignación de atribuciones y responsabilidades de tributación y ejercicio del gasto.

El presupuesto se determina en los congresos federal y locales, y es ahí donde se dictan las leyes de ingresos y egresos para cada unidad administrativa. En este sentido, tanto los ingresos como los egresos son decididos año con año por los representantes políticos de la sociedad.

Aunque los votantes determinan formalmente el resultado de los procesos políticos, las decisiones de provisión de los bienes públicos locales son tomadas en la esfera política. El presupuesto es decidido por instituciones y congresistas bajo un proceso preestablecido. Entonces, la simultaneidad de la toma de decisiones se explica también bajo la consideración de factores externos a las elecciones.

La débil simultaneidad hallada en este artículo requiere ser confirmada con más estudios. Posiblemente la determinación simultánea de los presupuestos locales se debe a rigideces institucionales. No ha habido grandes cambios en la forma de operar del sistema fiscal mexicano desde que la oposición ganó las elecciones federales del 2000. La estructura política y administrativa del sistema fiscal permaneció intacta y continúa funcionando bajo fórmulas específicas descritas en la Ley de Coordinación Fiscal y demás reglamentos federales y estatales, así como bajo procedimientos estables. Bajo estas condiciones, la suposición de simultaneidad es razonable.

Referencias bibliográficas

- Dahlberg, M. and Johansson, E. (2000) An examination of the dynamic behavior of local governments using GMM Bootstrapping methods, *Journal of Applied Econometrics*, No. 15.
- Holtz-Eakin D., Newey W., and Rosen H. S. (1988), Estimating vector autorregressions with panel data, *Econometrica*, Vol. 56, No. 6; Nov, 1988, pp. 1371-1395.
- Moisio, A. [2001] *Spend and tax, or tax and spend? Panel data evidence from Finnish municipalities during 1985-1999*, VAT; Government Institute for Economic Research, Helsinki.
- Von Furstenberg G.M., Green J. and Jeong J. (1986) *Tax and Spend, or Spend and Tax?*, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 68, No. 2. May, 1986, pp. 179-188.

Condición financiera en las entidades federativas de México. La Prueba de 10 Puntos de Brown

René Colín Martínez

I. Introducción

El interés por la condición financiera tiene su origen en los Estados Unidos de América durante la década de los setenta. En México es cada vez más necesario contar con una herramienta que permita evaluar la salud financiera de las entidades federativas. Se requiere realizar un seguimiento constante o al menos a intervalos convenientes, con lo que se evitarían muchos problemas que suelen presentarse.

La creciente importancia que ha cobrado la información financiera de la hacienda estatal ha propiciado el surgimiento de un buen número de conceptos que se relacionan o intentan explicar la salud financiera. Entre ellos están el desempeño financiero de Portman (2000), la Gestión Hacendaria de Cabrero (1999), la Condición Económica (Mead, s/f) y la Condición Financiera (Groves et al. ,1994; CICA, 1997; PSAB, 2007).

En esta investigación se considera qué es la condición financiera la que abarca de manera más completa el significado de la salud financiera. Incluye las dimensiones de autonomía financiera, sostenibilidad y flexibilidad; su análisis a nivel presupuestal considera la solvencia en el corto plazo, y el nivel en la prestación de servicios en el largo plazo.

La evaluación de la condición financiera facilita la toma de decisiones de los agentes que administran las finanzas estatales, de las agencias calificadoras y de los investigadores. Permite detectar a tiempo situaciones de crisis fiscal, así como mejorar el desempeño que se tiene.

La metodología a utilizar es la propuesta por Ken Brown (1993), la cual consiste en 10 indicadores que engloban las dimensiones arriba escritas. Se concluye, que la deuda tiene un importante papel en la magnitud del índice de condición financiera; que hay una relación importante, en forma de 'U', entre el PIB per cápita estatal y la condición financiera; que los estados más desarrollados presentan mayor recaudación y menor dependencia, pero tienden a endeudarse más, afectando su condición financiera; y que existe una relación importante entre el tamaño de la población y la condición financiera: a mayor tamaño poblacional se tiende a mejorar la condición financiera, excepto en el grupo de mayor población.

En el siguiente apartado se señalan los antecedentes de la Condición Financiera; en el tercero se define el concepto de Condición Financiera; en el cuarto se plantea la metodología a utilizar; en el quinto se analiza la condición financiera de las entidades federativas de México de acuerdo con la metodología planteada, y finalmente se hacen algunas conclusiones.

II. La Condición Financiera

Es creciente el interés por la salud financiera de las entidades federativas. En el caso de México, desde los años ochenta, las haciendas de los gobiernos locales y estatales han sufrido la presencia de una serie de problemas, resultado de diferentes factores entre los que destacan las crisis económicas recurrentes que se han presentado. Al mismo tiempo, crece la demanda de bienes y servicios que el sector público debe ofrecer, generando presiones sobre las finanzas estatales. Es necesario realizar un seguimiento constante o al menos a intervalos convenientes, con la finalidad de evitar o manejar mejor muchos problemas que suelen manifestarse.

Por ello, es inaplazable que los gobiernos estatales cuenten con una herramienta que les permita evaluar de manera adecuada su salud financiera, así como mejorar su eficiencia y eficacia en la consecución de sus objetivos. Se requiere contar con una evaluación que indique las debilidades que se presentan en el desempeño de las haciendas estatales, así como las fortalezas que éstas pudieran tener.

La creciente importancia que ha cobrado la información financiera de la hacienda estatal ha propiciado el surgimiento de buen número de conceptos que se relacionan o intentan explicar la salud financiera, entre ellos están *gestión hacendaria* (Cabrero, 1999), *desempeño financiero* (Portman, 2000), *condición económica* (Mead, s/f) y *condición financiera* (Groves et al. ,1994; CICA, 1997; PSAB, 2007).

Así mismo, han surgido diversos términos para definir las situaciones de crisis fiscal, entre ellos se destacan *fiscal Stress* (Cook, 1982; Bailey, 1999), *fiscal distress* (Advisory Commission on Intergovernmental Relations (ACIR), 1973; Honadle, 2003); y *Fiscal Strain* (McKinney, 2004).

La evaluación de la condición financiera facilita la toma de decisiones a los agentes que administran las finanzas municipales, a las agencias calificadoras, a los investigadores; al gobierno en general le permite detectar y evitar situaciones de ineficiencia, así como actuar con eficacia cuando se presenten crisis financieras, e igualmente para consolidar, si es el caso, la hacienda pública y con ello poder mejorar la cantidad y calidad de los resultados que recibe la sociedad. Además, mejora la rendición de cuentas y la transparencia, para un uso más eficiente de los recursos públicos.

III. Definición de Condición Financiera

En esta investigación, se considera que el concepto que engloba de manera más completa y apropiada la evaluación de la salud financiera de la hacienda local es el de *condición financiera*. El concepto de condición financiera se refiere a la habilidad de los gobiernos locales para financiar servicios sobre bases continuas, incluyendo el mantenimiento de un adecuado nivel de estos servicios, sobreviviendo a

rupturas económicas con capacidad para identificar y ajustarse a cambios de largo plazo, así como anticipando futuros problemas. Para Groves et al. (1994), la condición financiera tiene cuatro dimensiones, refiriéndose la primera a la habilidad para generar suficiente efectivo para hacer frente a sus obligaciones dentro de un período de entre 30 y 60 días (cash solvency); la segunda relaciona la recaudación suficiente de ingresos en cada ejercicio fiscal para financiar los gastos y no incurrir en déficit presupuestal (budgetary solvency); en una más amplia perspectiva, la tercera dimensión incumbe a la habilidad para pagar en el corto y largo plazo los costos que se presenten, como el pago por pensiones, mantenimiento o reemplazo de activos (long run solvency); finalmente, la condición financiera aporta una lectura de qué tan bien el gobierno es capaz de proveer los servicios necesarios y deseables con calidad para salud, seguridad y bienestar de la comunidad (service level solvency).

Para el Canadian Institute of Chartered Accountants (CICA, 1997) y el Public Sector Accounting Board (PSAB, 2007), la evaluación de las finanzas de una entidad se puede hacer a través de indicadores de la sostenibilidad, flexibilidad y vulnerabilidad.

Se entiende por sostenibilidad la capacidad de la entidad para mantener, fomentar y preservar el bienestar de sus ciudadanos. Es la habilidad para mantener el nivel y calidad de los servicios que deben ofrecerse a la población, al tiempo que pueda cumplirse con las obligaciones hacia los acreedores y empleados, entre otros, sin incrementar sustancialmente la deuda o las tasas impositivas. Muestra también el efecto que el servicio de la deuda puede tener en la provisión de servicios. Un gobierno que incremente sus gastos más rápido que el crecimiento de sus ingresos, estará aumentando el riesgo de no sostener el nivel necesario de servicios; flexibilidad, es la facultad de la entidad para responder a los cambios económicos y circunstancias financieras, modificando los impuestos, deudas y transferencias. Todo ello con el fin de que sus ingresos correspondan con sus obligaciones hacia los acreedores y empleados, entre otros, además de cubrir los requerimientos de servicios públicos. Provee información acerca de cómo un gobierno administra sus finanzas. Un gobierno que incrementa sus deudas reduce su flexibilidad futura para responder a situaciones económicas adversas. Del mismo modo, un gobierno que incrementa impuestos no podrá hacer lo mismo en el futuro, pues estará cada vez más cerca del límite que los contribuyentes pueden soportar; por su parte, vulnerabilidad es el nivel de dependencia de la entidad respecto de la financiación recibida vía transferencias y subvenciones. Es el grado en que un gobierno depende de fuentes ajenas a su control. Es la exposición a riesgos que pueden limitar su habilidad para hacer corresponder sus obligaciones con sus ingresos. Provee elementos para evaluar la confianza en las fuentes de ingresos.

IV. Metodología

Se utilizará la Prueba de 10 Puntos de Brown, que consiste en 4 etapas:

Eta 1: Clasificación de los estados en grupos homogéneos. Se pretende agrupar los estados de modo que en cada grupo queden aquellos con características lo más homogéneas posible en cuanto a necesidades de gasto-prestación de servicios

Etapa 2: Cálculo de los índices. En esta segunda etapa se obtienen los 10 índices, de acuerdo con lo que se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 1. Los Diez Índices de Condición Financiera

	Índice	Descripción
1	Ingresos Totales/Población	Ingresos per cápita
2	Ingresos Propios/Ingresos totales	Ingresos obtenidos de fuentes propias
3	Ingresos por Transferencias/Ingresos totales	Los ingresos por transferencias son la contraparte de los ingresos propios
4	Gasto corriente/Gasto total	Proporción de gasto usado en actividades de operación
5	Ingresos totales/Gasto total	Equilibrio presupuestal
6	Ingresos no etiquetados/Total Ingresos	Ingresos no etiquetados son los recursos que no tienen una asignación predeterminada, también llamados recursos no condicionados
7	Recursos disponibles/Obligaciones totales	Recursos disponibles al final del año
8	Deuda total/Ingreso Total	Peso de la deuda en los ingresos totales
9	Deuda pagada con ingresos propios/Población	Se aproximó calculando la proporción de ingresos propios
10	Servicio de la deuda/Ingresos total	Peso del servicio de la deuda en los ingresos totales

Fuente: Elaboración propia, basada en Brown (1993).

Descripción de los índices

Índice 1. Ingresos totales/población total. El índice mide la capacidad que tiene una jurisdicción, en esta investigación una entidad federativa, para incrementar su recaudación. Un índice bajo supone una alta capacidad para obtener en el futuro ingresos adicionales, es decir que la presión fiscal es baja y por tanto es muy factible incrementarla; igualmente, implica un mayor nivel de sostenibilidad. Para México sin embargo, un índice bajo no es bueno porque refleja poca recaudación e implícitamente gran dependencia del nivel federal.

Índice 2. Ingresos obtenidos de fuentes propias/ingresos totales. El índice muestra una medida de la capacidad de la entidad para financiar sus operacio-

nes de manera autónoma. Un alto nivel en este índice significa autonomía y por tanto una alta capacidad de planear de manera independiente las actividades que se requieran; un índice relativamente alto reduce la vulnerabilidad.

Índice 3. Ingresos por transferencias/Ingresos totales. Es la contraparte del índice anterior: mide la dependencia que se tiene respecto de los recursos provenientes del nivel federal. Un bajo nivel significa que no hay gran dependencia de las transferencias del nivel federal para financiar las operaciones generales del gobierno local; un índice mayor incrementa la vulnerabilidad.

Índice 4. Gasto corriente/Gasto total. Indica la proporción del gasto de la entidad que es utilizado para gastos que no inciden directamente en la capacidad productiva actual y futura. Un bajo nivel significa que la infraestructura de la entidad está siendo atendida adecuadamente, o sea que no se está destinando el gasto principalmente a cuestiones operativas sino a inversión; a menor nivel del índice se incrementa la sostenibilidad.

Índice 5. Ingresos totales/Gasto total. Este índice manifiesta el equilibrio o desequilibrio en las finanzas de la entidad. Un índice deseable es la unidad, mayor a uno indica superávit y menor a uno es déficit. La unidad es el balance presupuestal, favoreciendo la situación con miras hacia el futuro; por tanto, con un índice de estas características se tiene un mejor nivel de sostenibilidad.

Índice 6. Ingresos no etiquetados/Ingresos totales. Mide la flexibilidad que tiene un gobierno para destinar los recursos con los que cuenta para cubrir las necesidades que se determinen más convenientes. Un alto valor indica que se tiene capacidad para atender situaciones temporales de insuficiencia de ingresos; del mismo modo, el índice elevado expresa mayor capacidad para adaptarse a las circunstancias, o sea mayor flexibilidad. Además contribuye a una mejor planeación de las actividades a desarrollar para cubrir de mejor manera las necesidades existentes. Particularmente, como ingresos no etiquetados se están considerando aquéllos cuyo uso no está predeterminado.

Índice 7. Ingresos disponibles/obligaciones totales. Evalúa la capacidad que se tiene para hacer frente a las obligaciones contraídas. Un alto índice sugiere una importante capacidad para hacer frente a las obligaciones, reduciendo la vulnerabilidad e incrementando la flexibilidad.

Índice 8. Obligaciones totales/Ingresos totales. Indica la proporción que representan las obligaciones con relación a los ingresos totales. Conviene un valor bajo, pues ello significa que se está en condiciones de atender sin mayor problema, con los ingresos ordinarios, las obligaciones de corto plazo que se tengan. La flexibilidad es mayor, al tiempo que se reduce la vulnerabilidad con un valor bajo.

Índice 9. Deuda pagada con ingresos propios/población. Este índice evalúa la capacidad para cubrir la deuda a largo plazo. Un índice bajo indica que se tiene una gran habilidad para atender las deudas de largo plazo, reduciendo la vulnerabilidad e incrementando la sostenibilidad.

Índice 10. Servicio de la deuda/ingresos totales. El índice valora el peso que tiene el servicio de la deuda con relación a los ingresos totales. También es este caso es mejor tener un índice menor, pues ello indica la capacidad que se tiene para pagar las deudas en el momento que se requiera. Un nivel bajo en este índice mejora la sostenibilidad, aumenta la flexibilidad y reduce la vulnerabilidad.

Cuadro 2. Puntos Asignados por Índice

Índice	Puntos Asignados a cada Cuartil			
	Cuartil 1 0-25 %	Cuartil 2 25-50 %	Cuartil 3 50-75 %	Cuartil 4 75-100 %
1	-1	0	1	2
2	-1	0	1	2
3	-1	0	1	2
4	-1	0	1	2
5	-1	0	1	2
6	-1	0	1	2
7	-1	0	1	2
8	-1	0	1	2
9	-1	0	1	2
10	-1	0	1	2

Fuente: Elaboración propia, basada en Brown (1993).

Etapa 3: Asignación de puntos por índices obtenidos en la etapa anterior, de acuerdo con el siguiente cuadro:

La tabla indica que en la medida que se obtenga un índice más conveniente (que no es lo mismo que más alto), se asignará un mayor puntaje. Por ejemplo, en el índice 8 un valor bajo es mejor, por lo que se asignará mayor puntaje que cuando se obtiene un valor alto.

Etapa 4: Obtención del grado de condición financiera. Se procede a la obtención del grado de condición financiera, con base en los resultados de la etapa anterior. Se calcula sumando los puntos obtenidos según la tabla anterior, de acuerdo con el siguiente cuadro:

Cuadro 3. Asignación de la Condición Financiera

Total de puntos	Grado de Condición Financiera Relativa
10 o más	Entre los mejores
5 a 9	Mejor que la mayoría
1 a 4	En el promedio
0 a -4	Peor que la mayoría
-5 ó menos	Entre los peores

Fuente: elaboración propia, con base en la metodología propuesta por Brown (1993).

Esto quiere decir que la evaluación de la condición financiera, de acuerdo con esta metodología, no se refiere a la comparación con estándares generales, sino que es una evaluación con resultados relativos, pues considera sólo a las entidades objeto del análisis.

V. Análisis de la condición financiera de las entidades federativas de México

El análisis de la presente investigación se realizó para el año 2008, con datos tomados del INEGI. Primeramente se agrupan los estados según la variable elegida, con objeto de formar grupos de estados más o menos homogéneos, y después se procede a calcular para cada grupo de estados así formado, el índice de condición financiera, según la metodología descrita.

El análisis se divide en dos partes. En la primera se considera el nivel del ingreso per cápita para determinar cuál es su relación con el índice de condición financiera, es decir, para poder encontrar si el nivel de desarrollo económico aproximado por el ingreso per cápita es importante para la existencia de una buena condición financiera o no. La hipótesis es que un mayor nivel de PIB per cápita incide en un mayor índice de condición financiera.

En la segunda parte se toma a la población por estado como variable para encontrar la relación que existe entre ésta y el índice de condición financiera. La hipótesis a contrastar es que los estados en los extremos (con menor y con mayor población), son los que tienden a lograr un mejor índice de condición financiera.

En la primera parte (obtención del índice de condición financiera agrupando los estados de acuerdo con su PIB per cápita), los resultados indican que los estados con PIB per cápita medio obtienen el peor índice de condición financiera. Es en los extremos en donde se alcanzan los mayores índices de condición financiera, pero principalmente es en el grupo de estados con menor PIB per cápita donde se ha logrado el mejor índice de condición financiera. El grupo de menor PIB per cápita logra 5 puntos, mientras que el grupo de mayores ingresos alcanza 4 puntos. Esto se aprecia en el cuadro 4:

Cuadro 4. Condición Financiera según PIB Per Cápita

Grupos PIB/per cápita	SUMA DE RATIOS
Mayor PIB/PC	4
PIB/PC Alto	3
PIB/PC Bajo	3
Menor PIB/PC	5

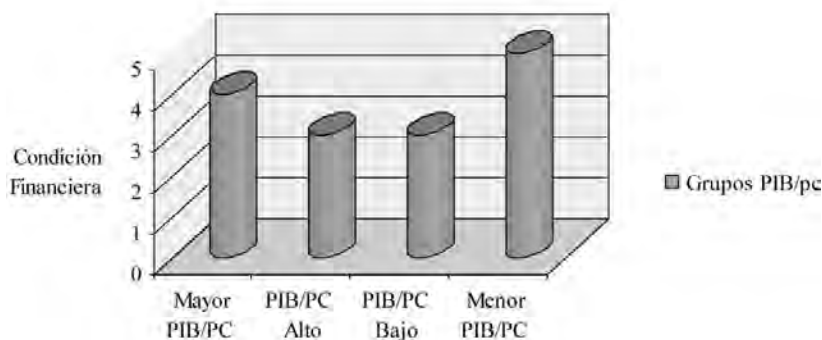
Con esto se demuestra lo contrario de lo que planteaba la primera hipótesis, de que a mayor PIB per cápita se tendría mejor condición financiera.

En cuanto a los estados con menor PIB per cápita, que son los que obtuvieron el mejor índice de condición financiera, del análisis individual de los diferentes indicadores parciales, se obtiene que son los que alcanzan las mayores proporciones de ingresos con relación a los gastos, es decir los que se acercan más al equilibrio presupuestal, y además son los menos endeudados. Esto puede indicar

que hay subejercicios por un lado, y que además no están utilizando la posibilidad de recurrir a los recursos que puede brindar el endeudamiento responsable, para con ello impulsar el crecimiento económico que se necesita, pues son los estados con menores ingresos por habitante.

Por su parte, los estados con mayor PIB per cápita presentan altos niveles de endeudamiento y relativamente bajas relaciones ingreso/gasto, es decir bajos índices de sostenibilidad y solvencia presupuestaria, pero en cambio manifiestan los mayores índices de recaudación, así como altas proporciones de ingresos propios, o sea buena autonomía financiera y solvencia a largo plazo; así mismo poseen buen nivel de flexibilidad, al contar con altos márgenes de recursos no etiquetados, con relación a los otros grupos de estados. Es pertinente señalar que hay una relación positiva importante entre los niveles de endeudamiento y el nivel de PIB per cápita alcanzado por los estados.

Gráfica 1.
Grupos según PIB/Per Cápita



En la segunda parte (obtención del índice de acuerdo al tamaño de la población, como variable proxy del nivel de servicios que se demanda), se ha obtenido que son los grupos de estados con tamaño medio de población los que alcanzan los mayores índices de condición financiera, particularmente los grupos con tamaño de la población medio alto, como se aprecia en el cuadro 5:

Cuadro 5. Condición Financiera Según Población

Grupos/Habitantes	SUMA DE RATIOS
<1000000	0
1'-1'999999	0
2'-2'999999	5
3'-3'999999	8
4'-4'999999	9
>5'	2

Este resultado difiere del encontrado por Zafra y Muñiz, (2010) para los municipios españoles.

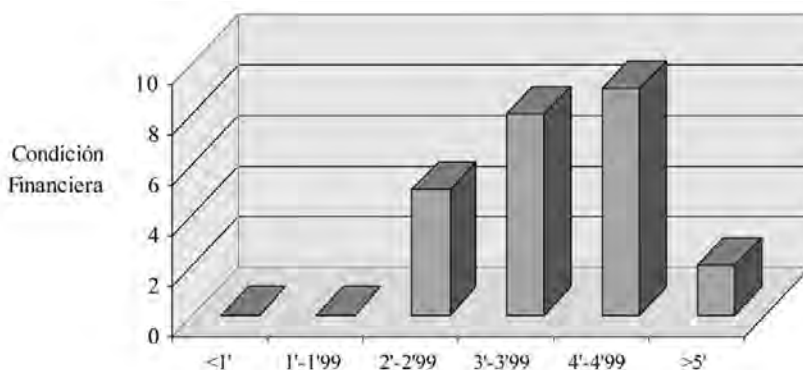
El grupo de estados con el más alto índice (nueve puntos), es el integrado por estados desde los 4 hasta menos de 5 millones de habitantes. Revisando por cada índice parcial, se encuentra que sus fortalezas están en el alto potencial de recaudación que presentan, su relativamente alta autonomía financiera, su flexibilidad al disponer de mayor proporción de recursos no etiquetados, y bajo servicio de la deuda. Sus debilidades están en los altos niveles de endeudamiento, así como en la alta proporción de gasto corriente, o sea bajo nivel de solvencia a largo plazo y de capacidad para ofrecer en el largo plazo mejores niveles de servicios.

El grupo con mayores niveles de población se ve perjudicado básicamente por los altos niveles de endeudamiento y también alto servicio de la deuda (inadecuada solvencia a largo plazo), los cuales resultan a su vez de los altos niveles de servicios que tienen que ofrecer a sus habitantes, dado el número de personas que habitan en estos estados. Positivamente tienen su alta flexibilidad por su mayor relación de recursos no etiquetados y parcialmente por su potencial de recaudación, su autonomía financiera y sus relativos bajos gastos corrientes que muestran probable buena solvencia en servicios en el futuro, por el relativamente alto gasto en inversión.

El grupo de estados con menores habitantes tiene bajos niveles de endeudamiento, debido a la relativa baja demanda de servicios que se tiene por la también relativa poca población que hay (buena solvencia a largo plazo). En cambio, exhibe muy bajo potencial de recaudación, alta dependencia de recursos federales (baja autonomía financiera) y poca flexibilidad.

De nuevo, se desecha la hipótesis de que son los extremos los que presentan la mejor condición financiera, pues son los grupos de estados con población media los que han obtenido los mayores índices.

Gráfica 2.
Condición financiera por grupos según población



Consideraciones sobre la prueba de 10 puntos de Brown

Es un método relativamente simple, sólo incluye a la población para aproximar la necesidad de servicios que se tiene. No considera factores sociales ni económicos.

El análisis es estático, para un momento. Para mejorar su utilidad, conviene que sea dinámico, lo cual se puede resolver parcialmente considerando múltiples momentos; es un análisis relativo, no evalúa el índice absoluto para cada entidad, sino que es una comparación, en este caso entre los diferentes grupos de estados, de modo que se penaliza a algunos y se premia a otros necesariamente (Kleine et. al., 2003).

Considera los altos niveles de recaudación como negativos, debido a que limitan el potencial que se tiene para recaudar. En México los estados casi no recaudan ingresos por su cuenta, la mayor parte de esos ingresos son por cuenta de transferencias gubernamentales, de modo que este indicador parcial se califica en sentido inverso de lo que debería ser.

Aun así, es un buen indicador de la salud financiera de las entidades analizadas. Se dejará para posteriores trabajos la utilización de otras metodologías.

VI. Conclusiones

La aplicación de la metodología propuesta por Brown (1993), permite evaluar de manera sencilla pero relevante la condición financiera de las entidades federativas del país.

Agrupando los estados según su PIB per cápita, el índice obtenido muestra que los estados con PIB per cápita medio obtienen el peor índice de condición financiera. Es en los extremos en donde se alcanzan los mayores índices, principalmente en el grupo de estados con menor PIB per cápita. Con esto se demuestra lo contrario de lo que planteaba la primera hipótesis, de que a mayor PIB per cápita se tendría mejor condición financiera.

Si se agrupan los estados de acuerdo con el tamaño de su población, se obtiene que son los grupos de estados con tamaño medio de población los que alcanzan los mayores índices de condición financiera, particularmente los grupos con tamaño de la población medio alto.

Es importante destacar el impacto de la deuda y variables relacionadas. Los estados más desarrollados presentan mayor recaudación y menor dependencia, pero tienden a endeudarse más, afectando su condición financiera.

Aunque la metodología presenta algunas desventajas, permite obtener un aceptable indicador de la salud financiera de las entidades federativas del país.

Anexo estadístico

	Ingreso/ Población2000	Ingresospropios/ totalingresos	Transferencias/ ingresos	gastocorriente/ gastototal
	ratio1	ratio2	ratio3	ratio4
Prom	8.787	0.127	0.873	0.898
Max	12.136	0.245	0.918	0.951
Min	7.524	0.082	0.755	0.877
1Cuartil	7.713	0.095	0.877	0.880
2Cuartil	7.985	0.110	0.890	0.892
3Cuartil	9.100	0.123	0.905	0.901
4Cuartil	12.136	0.245	0.918	0.951
Grupos				
<1000000	-1	-1	-1	0
1'- 1'999999	-1	-1	-1	-1
2'- 2'999999	0	1	1	2
3'- 3'999999	1	0	0	2
4'- 4'999999	2	2	2	-1
>5'	1	1	1	1

	Ingresos/ gasto	Recursosnoetiquetado/ ingresos	Recursosdisponibles/ deuda
	ratio5	ratio6	ratio7
Prom	0.976	0.487	0.000
Max	1.000	0.631	0.001
Min	0.914	0.408	0.000
1Cuartil	0.978	0.445	0.000
2Cuartil	0.984	0.468	0.000
3Cuartil	0.993	0.500	0.000
4Cuartil	1.000	0.631	0.001
Grupos			
<1000000	-1	-1	2
1'-1'999999	-1	0	2
2'-2'999999	1	1	-1
3'-3'999999	2	-1	1
4'-4'999999	2	2	0
>5'	0	2	-1

CONDICIÓN FINANCIERA EN LAS ENTIDADES FEDERATIVAS DE MÉXICO

	Deuda/ Ingresos	Deudaapagar coningprop/ población	Serviciodeladeuda/ Ingresos	
	ratio8	ratio9	ratio10	
Prom	149.764	172.313	0.020	
Max	242.290	444.132	0.032	
Min	78.263	70.094	0.011	
1Cuartil	90.747	77.502	0.012	
2Cuartil	144.639	126.528	0.019	
3Cuartil	198.137	185.710	0.029	
4Cuartil	242.290	444.132	0.032	
				Suma de Ratios
Grupos				
<1000000	2	2	-1	0
1'- 1'999999	2	2	-1	0
2'- 2'999999	-1	-1	2	5
3'- 3'999999	1	1	1	8
4'- 4'999999	-1	-1	2	9
>5'	-1	-1	-1	2

Referencias bibliográficas

- Alter, T. R., D. K. McLaughlin, and N. E. Melniker. (1984) *Analyzing Local Government Fiscal Capacity*. 21 pp. Second edition. University Park, PA: Penn State Cooperative Extension.
- Aregional.com (2009), Índice de Desempeño Financiero de las Entidades Federativas, 2009, *Serie Finanzas Públicas*, Núm. 17.
- Bailey, Stephen J. (1999), *Local Government Economics. Principles and practice*. McMillan, London.
- Berne, R (1992), *The relationship between Financial Reporting and the Measurement of Financial Condition*, Government Accounting Standard Board, Research Report, n° 18, Nolwalk, CT.
- Brown, Ken (1993), The 10-Point Test of Financial Condition: Toward an Easy-to-Use Assessment Tool for Smaller Cities, En *Government Finance Review*, december 1993: 21-26.
- Cabrero, Enrique (1999), Tendencias Financieras y Estrategias Innovadoras en las Haciendas Municipales. Una Aproximación Metodológica para su Estudio. En *Dilemas de la Modernización Municipal. Estudios sobre la Gestión Hacendaria en Municipios de México*. CIDE, México, Pp. 17-102.
- CICA, Canadian Institute of Chartered Accountants (1997), *Indicators of Government Financial Condition*. Toronto.
- Clark, T. (1994), Municipal Fiscal Strain: Indicator and Causes, *Government Finance Review* 10, 3, 27-29.
- Copeland, R & Ingram, R (1983), *Municipal Financial reporting And Disclosure Quality*. Addison-wesley, Reading, M.A.
- GASB, Governmental Accounting Standards Board (1987) *Concepts Statement N° 1 of Governmental Accounting Standards Board: Objectives of Financial Reporting*, Nolwalk, CT.
- GASB, Governmental Accounting Standards Board (2004) *Statement of Governmental Accounting Standards Board N° 44: Economic Condition Reporting; The Stadistical Section-An Amendment of NCGA Statement 1*, Nolwalk, CT.
- Groves, M., Godsey, W., Shulman, M (1981) Financial Indicators for Local Government *Public Budgeting & Finance*, summer, pp 5-19.
- Groves, M.; Godsey, W. y Shulman, M. (1994) *Evaluating Financial Condition: A handbook of Local Government*, Third Edition, The International City/County Management Association.
- Groves, M., Godsey, W., Shulman, M (2003) *Evaluating Financial Condition: A Handbook of Local Government*, The International City/County Management Association.
- Honadle, B. y Lloyd-Jones, M. (S/F), Analyzing Rural local Governments' Financial Condition: An Exploratory Application of Three Tools, En *Public Budgeting & Finance Summer* 1998: 69-86.
- Ibarra Salazar J., Sandoval A. y Sotres L. (2005), Variables que explican el desempeño de los gobiernos estatales mexicanos, En *Gestión y Política Pública*, Vol. XIV, Núm. 1, pp. 169-196.
- Kleine, Robert; Kloha, Philip; Weissert, Carol S. (2003), Monitoring local government fiscal health: Michigan's new 10 point scale of fiscal distress, *Government Finance Review*.
- McKinney, Jerome (2004) *Effective Financial Management in Public and Nonprofit Agencies*. 3th Edition, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, USA.
- Mead, Dean Michael. (S/F). *Analyzing the Financial Health of Governments after Statement 34*, Norwalk, CT: GASB.
- Muñiz, A. y Zafra J. (2007), Condición Financiera, Eficiencia en Costes y Calidad en la

Prestación de Servicios Públicos Locales.

- Muñiz, A. y Zafra J. (S/F), Evaluando la Conducta Económica de las Haciendas Locales: Condición Financiera vs. Eficiencia en Costes.
- Muñiz, A. y Zafra J. (2009), *Financial Condition, Cost Efficiency and the Quality of Local Services*, Fundación de las cajas de ahorro.
- Public Sector Accounting Board (2007), *Indicators of Government Financial Condition: Statement of Principles*.
- Portman, Raich, (2000), Desempeño financiero municipal. Algunas propuestas de evaluación, En *Hacienda Municipal*, Vol. 20, Núm. 70, pp. 84-90.
- Sohl, S., Peddle, M., Thurmaier, K., Wood, C. y Kuhn, G. (2009), Measuring the Financial Position of Municipalities: Numbers Do Not Speak for Themselves, *Public Budgeting & Finance*.
- Stanton, P.; Hughes, J.W. & Stanton, J. (1997), Government Accounting: a growing divergence?, *6th Conference Of Comparative International Governmental Accounting Research* (CIGAR), Milan.
- Taylor, Mary (2009), *Fiscal Indicators: A Proactive Approach to Local Government Financial Assistance*, Ohio auditor of State.
- Wolff, Lance W.; Hughes, Jesse (1998), Net available assets as a proxy for financial condition: a model for measuring and reporting resources available to a local government, En *Government Finance Review*.
- Zafra, J. y López, A. (2006a), La Valoración de la Condición Financiera de los Ayuntamientos Andaluces, En *Auditoría Pública* 39/2006: 41-52.
- Zafra, J., López, A. y Hernández, A. (2006b), Evaluación de la Condición Financiera en las Administraciones Locales a Través del Análisis de Componentes Principales, En *Presupuesto y Gasto Público* 43/2006: 113-126.
- Zafra y Muñiz (2010), Overcoming Cost Inefficiencies Within Small Municipalities: Improve Financial Condition or Reduce the Quality of Public Services? *Colección de Documentos de Trabajo de FUNCAS (Fundación de Cajas de Ahorros)*.

Páginas web consultadas:

- Inegi, Censo de población y vivienda 2005
<http://www.inegi.gob.mx/inegi/default.aspx?s=est&c=10215>
- Inegi, Estadísticas de Finanzas Públicas Estatales y Municipales
<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/continuas/economicas/bd/FinanzasPublicas/FPEst.asp?s=est&c=11288>
- Inegi, Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto 2003-2008.

Transferencias federales y su asociación con la pereza fiscal en el Municipio de Morelia, (1989-2008)

Manuel Ricardo Romo de Vivar Mercadillo

I. Introducción

El federalismo fiscal no ha podido consolidarse en México, impidiendo con ello una efectiva descentralización financiera, que permita una eficiente asignación de los recursos hacia los gobiernos municipales. Sin embargo, el desigual desarrollo entre los municipios ha ocasionado, por parte del gobierno federal la búsqueda de la equidad fiscal, a través de las transferencias gubernamentales impulsando la existencia de un *trade-off* entre eficiencia y equidad, donde las atribuciones de gasto son acompañadas de menores responsabilidades de recaudación, provocando la existencia de un “efecto de pereza fiscal” en los gobiernos municipales.

Dado lo anterior en este trabajo se plantea dar respuesta a: ¿Qué relación existe entre descentralización, la eficiencia en la asignación de los recursos y la equidad fiscal? y ¿Cómo impacta las transferencias federales a los ingresos directos de los gobiernos municipales?

La teoría nos señala que la función de asignación debe de llevar a la eficiencia asignativa, de los gobiernos locales, mientras que la función distributiva, por parte del gobierno central, implica transferencias de recursos que buscan la equidad fiscal, aunque los datos empíricos demuestran, que en la mayoría de los casos, las transferencias no cumplen su objetivo y por el contrario, manifiestan la existencia de un desequilibrio vertical.

El reconocimiento teórico y empírico del desequilibrio vertical, indica que los gobiernos municipales no cubren sus gastos con ingresos directos, debido por un lado, a su limitada capacidad impositiva, y por el otro lado, a su amplio compromiso en la prestación de servicios públicos, siendo las transferencias federales no sólo el mecanismo para reducir la brecha hacendaria, sino el principal ingreso de los gobiernos municipales.

La hipótesis de trabajo a comprobar es la siguiente: el impacto de las transferencias federales provoca pereza fiscal en el gobierno municipal de Morelia, Michoacán (1989-2008).¹

¹ Se retoma de Romo (2008) y en parte se modifica del trabajo de investigación tutelado “Las trans-

Los estudios empíricos que se han realizado en el país sobre el impacto de las transferencias en el esfuerzo fiscal, se basan en el uso de dos metodologías básicas, que resultan ser complementarias y no excluyentes. Esto se observa en los estudios descriptivos donde se analiza la evolución de los ingresos directos deflactados y como proporción del producto interno bruto (PIB), y los estudios econométricos en el que se asocian la relación entre las transferencias federales y la disminución de los ingresos directos en los gobiernos municipales. En lo referente al modelo econométrico se incorporan ahora una nueva periodicidad pasando de 1980-2003 a 1989-2008 ya que se considera ahora la estandarización de la información para los municipios proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)².

El estudio empírico para el caso del gobierno municipal de Morelia, en el periodo 1989-2008, comprueba por ambos métodos la existencia del efecto de pereza fiscal ante las transferencias del gobierno federal. Manifestándose por un lado, una disminución del esfuerzo fiscal al caer sus ingresos directos deflactados en relación al PIB municipal (estudio descriptivo); y por otro lado, que al aumentar la proporción de las transferencias federales en los ingresos totales de la comuna moreliana, se tuvo un impacto negativo en la recaudación de los ingresos directos en el municipio como proporción del PIB municipal (estudio econométrico).

II. Estudio teórico

Federalismo y federalismo fiscal

El sistema federal en México, vino junto con el nacimiento del estado mexicano independiente, como una reacción en contra del centralismo que habían impuesto en la entonces Nueva España los Borbones y como imitación del recién fundado estado norteamericano. Razón por la cual desde los inicios del estado mexicano se inició una abierta confrontación de dos tendencias políticas claramente delimitadas: el conservadurismo (centralismo) y liberalismo (descentralización); las cuales se siguieron confrontando en los periodos subsecuentes hasta llegar a nuestros días. Sin que el federalismo haya podido consolidarse debido a factores políticos, económicos, jurídicos e institucionales que han impedido una verdadera descentralización política y fiscal.

Una de las características primordiales del sistema federal mexicano, consiste en la subordinación de los gobiernos municipales y estatales al gobierno federal, lo cual ha ocasionado una gran desigualdad en el desarrollo de los primeros.

El antecedente más reciente del federalismo fiscal lo encontramos en el año de 1980 cuando se crea el Sistema Nacional de Coordinación Fiscal (SNCF) que entre sus objetivos estableció nuevas relaciones de coordinación intergubernamental, que permitieran la armonización tributaria entre los diferentes niveles de gobierno y resarcir a los gobiernos municipales por haber renunciado a fuentes de ingreso concurrentes, lo cual representa una centralización de las potestades tributarias en

ferencias condicionadas y el efecto de pereza fiscal: El caso de Morelia, Michoacán; México, 1980-2003. Presentado en el programa de Doctorado en Economía Aplicada, de la Universidad de Santiago de Compostela en España, para obtener el Diploma de Estudios Avanzados en 2008.

² Cf. "Finanzas Públicas Estatales y Municipales" del año 1989 hasta 2008.

manos del gobierno federal.

La puesta en práctica del Sistema Nacional de Coordinación Fiscal trajo consigo en materia tributaria las ventajas siguientes:

La armonización permitió distribuir las potestades tributarias entre los diferentes niveles de gobierno, quedando las principales fuentes de ingreso como potestad tributaria del gobierno federal.

El resarcir a los gobiernos municipales y estatales, los efectos de la centralización fiscal, a través de la distribución de transferencias federales, permitió corregir el desequilibrio vertical de fuentes de ingreso, para que estos estén en condiciones de atender las demandas necesarias de los habitantes de sus jurisdicciones.

Por lo que un efectivo federalismo fiscal debe de distribuir las competencias en materia de ingreso y gasto en forma óptima, con la finalidad de contribuir a la eficiente prestación de bienes y servicios públicos. Sin embargo, las fórmulas de distribución utilizadas por parte del gobierno federal y de los gobiernos estatales, ante todo privilegian los criterios redistributivos y no incorporan incentivos para que, los gobiernos municipales y estatales, puedan realizar un esfuerzo fiscal que sea recompensado con mayores ingresos por transferencias federales.³

Las funciones del sector público

Musgrave (1959) desarrolla las tres funciones clásicas que el sector público debe de realizar en la economía y Oates (1977) las aplica al federalismo fiscal:

- a) Estabilización de la economía, se refiere a la conducción de la política monetaria y fiscal en el control de precios, el ciclo económico, la deuda, etc.
- b) Distribución de los recursos, consiste en el impacto que tiene el ingreso y gasto de gobierno en la economía, evitando la migración de contribuyentes de una jurisdicción a otra, y
- c) Asignación de recursos, donde el sector público tiene la obligación de garantizar una adecuada oferta de bienes y servicios públicos.

Existe un amplio consenso en que la función de estabilización debe de ser manejada por el gobierno federal, debido a que rebasa la jurisdicción de los gobiernos estatales y municipales, mientras que la función distribución debe ser realizada por los gobiernos federal (y estatales), mediante las transferencias a los gobiernos municipales y, en relación a la función asignación ésta corresponde al gobierno municipal, por conocer de mejor manera las preferencias y necesidades de sus habitantes.

³ Los recursos por participaciones federales a los gobiernos estatales y municipales, dependerá del poder legislativo federal y de los estados establecer los criterios y las fórmulas de repartición de dichos recursos con base a lo establecido en la Ley de Coordinación Fiscal a nivel federal.

La descentralización fiscal y la asignación eficiente de recursos

El teorema de Tiebout (1956), conocido también como “votar con los pies”, donde el consumidor selecciona su lugar de residencia en función de la estructura ingreso-gasto que mejor se adapte a sus preferencias, suponiendo la total movilidad de los ciudadanos dentro de una jurisdicción y al prescindir de todos los factores no fiscales que puedan arraigar al hombre a un espacio determinado.

Una forma de gobierno descentralizada a nivel municipal, ofrece una eficiencia económica igual o más elevada, ya que los diferentes niveles de oferta de los bienes y servicios públicos podrían ser tan variados como las preferencias y gustos de los grupos de consumidores, a excepción de los bienes públicos puros que estarían a cargo del gobierno federal.⁴

Lo anterior se fundamenta en la teoría de la descentralización de Oates (1977), la cual señala que “... para un bien público -cuyo consumo está definido para subconjuntos geográficos del total de la población y cuyos costos de provisión de cada nivel de producto del bien de cada jurisdicción son los mismos para el gobierno central o los gobiernos locales-, será siempre más eficiente (o al menos tan eficiente) que los respectivos gobiernos locales provean los niveles de producto Pareto-eficientes a sus respectivas jurisdicciones, que la provisión por el gobierno central de cualquier nivel prefijado y uniforme de producto para todas las jurisdicciones”.

No obstante lo anterior, Díaz (1997) señala que los criterios de la teoría del federalismo fiscal, tienden más a favorecer el centralismo en la asignación de competencias en materia de ingreso que del gasto público.

De acuerdo al criterio de eficiencia, la asignación de competencias en materia de ingreso le corresponde al gobierno federal, el cual debe hacerse cargo de las potestades tributarias más flexibles y con una mayor base de contribuyentes.

En tanto que la asignación en materia de gasto, le otorga mayores responsabilidades fiscales a los gobiernos municipales, para obtener los ingresos que permitan cubrir los gastos, que garanticen la provisión eficiente de los bienes y servicios públicos.

La distribución y la equidad fiscal

La teoría nos indica que la función distributiva por parte del gobierno central implica transferencias federales, que funcionan como un componente de la función de asignación, debido a la gran diferencia entre los ingresos propios de los gobiernos locales (equidad fiscal).

No obstante lo dicho hasta aquí, los datos empíricos parecen demostrar que las transferencias no cumplen su objetivo y si manifiestan la existencia de un desequilibrio vertical⁵.

Tanto el enfoque teórico como empírico muestran que los gobiernos locales no logran cubrir sus gastos con ingresos propios⁶, siendo las transferencias de

⁴ Cuyo usufructo, de los bienes públicos, además de ser idéntico no está sujeto al lugar de residencia del consumidor.

⁵ Los estudios empíricos demuestran, en la mayoría de los casos, que los gobiernos municipales dependen, en un gran porcentaje, de las transferencias del gobierno federal para financiarse.

⁶ Se clasifican como ingreso directo y provienen de las fuentes propias de ingreso: impuestos,

recursos por parte de los gobiernos centrales el instrumento para reducir el desequilibrio vertical.

De igual forma el desigual desarrollo entre municipios y estados, ha ocasionado por parte del gobierno federal, la búsqueda de la equidad fiscal a través de las transferencias gubernamentales impulsando la existencia de un *trade-off* entre eficiencia asignativa y equidad fiscal.

Las transferencias federales y su impacto en el esfuerzo fiscal

Las transferencias que realiza el gobierno federal hacia los gobiernos locales, se clasifican de acuerdo con sus objetivos y efectos distintos, en dos tipos:

a) Transferencias no condicionadas, consisten en aquellas -participaciones federales- que los gobiernos estatales y municipales pueden aplicar libremente, de acuerdo a sus prioridades; su objetivo es resarcir los ingresos perdidos debido al arreglo de las potestades tributarias con el gobierno federal.

b) Transferencias condicionadas, son -aportaciones federales-, que se encuentran etiquetadas y están condicionadas a un uso específico, su objetivo es que los gobiernos locales incrementen el gasto de inversión en determinados bienes y servicios públicos.

Los dos efectos que traen consigo las transferencias federales, impactan de manera diferente al ingreso y gasto de los gobiernos estatales y municipales:

a) Efecto “pereza fiscal” o de sustitución, aparece cuando las transferencias federales impactan de manera negativa al esfuerzo recaudatorio de los gobiernos locales. Los gobiernos estatales y municipales sustituyen sus ingresos directos por recursos federales y prefieren depender del gobierno federal, en lugar de aumentar sus recursos, evitando los costos administrativos y políticos que conlleva el aumento de impuestos locales.

b) Efecto -papel matamoscas- o de estímulo, surge cuando los recursos obtenidos por los gobiernos estatales y municipales a través de las transferencias federales, no disminuyen sus ingresos propios, sino al contrario, aumentan los ingresos totales y por consecuencia su gasto total. El gasto de los gobiernos locales aumenta, por lo menos, en la misma cuantía en lo que lo hacen las transferencias federales.

La hipótesis de trabajo está referida a que el impacto de las transferencias federales provoca pereza fiscal en el gobierno municipal de Morelia durante el periodo (1989-2008). Esta coincide con la planteada en el trabajo previo de 2008 ya que se indicaba que las aportaciones federales o transferencias condicionadas eran las causantes del efecto de pereza fiscal en otro periodo.⁷

derechos, productos y aprovechamientos, de acuerdo a la clasificación que adopta el INEGI.

⁷ Véase la nota de pie de página 1.

III. Estudio empírico

Análisis metodológico

Ya que no existe un modelo único para analizar el esfuerzo fiscal del gobierno municipal, varios investigadores han examinado el problema de manera empírica⁸.

La comprobación de la hipótesis de trabajo, parte de una necesaria reflexión sobre las metodologías empleadas en México por Raich (2001) y Sour (2004), con algunas modificaciones y adecuaciones, que permiten su aplicación en el caso del municipio de Morelia.

En la propuesta metodológica hecha por Raich se propone realizar el estudio tomando en cuenta el total de los ingresos directos del gobierno municipal, debido a que por un lado, está la dificultad de contar con la información del impuesto a la propiedad y los derechos por el consumo de agua, en el periodo comprendido del año de 1980 al de 2003. Por otro lado, que en los últimos diez años (1999-2008), estos recursos, en promedio, han contribuido con el 65% del total de los ingresos directos del municipio de Morelia.

Se consideran las aportaciones federales -transferencias condicionadas- desde 1999, año en que aparecen, donde se contempla el Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal (FAISM)⁹ y el Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios (FAFM)¹⁰, los cuales constituyen los fondos ejecutados por los gobiernos municipales.

Asimismo, se incorpora la estimación del PIB municipal en el cálculo del promedio de la recaudación en los ingresos directos del municipio.¹¹

Los cálculos a realizar en los periodos, anterior (1980-1998) y posterior (1999-2003) a la implementación de las aportaciones federales son:

- i) Promedio de la recaudación en los ingresos directos en el municipio de Morelia.
- ii) Promedio de la proporción de la recaudación en los ingresos directos del municipio en el PIB municipal de Morelia.
- iii) Promedio del cambio anual de la recaudación en los ingresos directos en el municipio de Morelia.

Con referencia a la propuesta metodológica de Sour, se propone un modelo lineal simple, mediante el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con una aplicación en *evIEWS* para los años 1980-2003.

⁸ Véase a Bird y Slack (1983); Hines y Thaler (1995)

⁹ Este fondo es el más importante por su cuantía y los recursos se destinan exclusivamente para: agua potable, alcantarillado, drenaje y letrinas, urbanización municipal, electrificación rural y de colonias con bajos recursos, infraestructura básica de salud, infraestructura básica educativa, mejoramiento de vivienda, caminos rurales, e infraestructura productiva rural.

¹⁰ Se destinaron de manera exclusiva a la satisfacción de sus requerimientos, dando prioridad al cumplimiento de sus obligaciones financieras y a la atención de las necesidades directamente vinculadas a la seguridad pública de sus habitantes.

¹¹ Estimación del $pibmun_t = \left[\frac{pibest_t}{pobest_t} \right] \times pobmun_t$

La regresión lineal incluye como variable dependiente a la relación ingresos directos y producto interno bruto municipal,

$$\frac{ingdir_t}{pibmun_t},$$

en función de la relación entre las aportaciones federales que reciben los gobiernos locales y el ingreso total municipal,

$$\frac{aport_t}{ingtot_t},$$

como una medida del esfuerzo fiscal.

El modelo se desarrollara en pesos constantes tomando como año base 1993. De esta forma, el modelo considerado inicialmente en el trabajo de 2008 antes mencionado es el siguiente:

$$\frac{ingdir_t}{pibmun_t} = \alpha + \beta \frac{aport_t}{ingtot_t} + \varepsilon$$

Donde el subíndice “t” indica el año correspondiente.

Las variables utilizadas son:

ingdir = Ingresos directos.

pibmun = Producto interno bruto municipal.

ingdir / *pibmun* = Ingresos directos como relación del producto interno bruto municipal.

α = Término constante (ordenada al origen).

aport = Aportaciones federales -transferencias condicionadas-.

ingtot = Ingreso total municipal.

aport / *ingtot* = Aportaciones federales como relación del ingreso total municipal.

β representa la tasa de cambio de los ingresos directos como relación del producto interno bruto municipal con referencia a las aportaciones federales como relación del ingreso total municipal. En el caso de la hipótesis planteada, el valor esperado será de $\beta < 0$, dado que se piensa que existirá el efecto de “pereza fiscal” o sustitución.

ε = Término de error.

La información se retoma de INEGI, tanto, para los ingresos directos, como, para las participaciones y aportaciones del gobierno federal al ayuntamiento de Morelia, en su publicación de “Finanzas Públicas Estatales y Municipales” desde el año 1989 hasta 2008. De la misma forma los datos sobre producto interno bruto y población, a nivel estatal y municipal, los primeros divulgados en “Sistema de

Cuentas Nacionales de México” (1989-2008) y, los segundos, en el “Censo General de Población y Vivienda” (1980, 1990 y 2000), y “Censo de Población y Vivienda” (1985, 1995 y 2005).

Para el cálculo de las variables, en pesos constantes o reales, se utilizó el deflactor implícito del PIB de INEGI, tomando como base el año de 1993. Igualmente la proyección de la población estatal y municipal, fueron obtenidos mediante la aplicación de la tasa de crecimiento geométrica promedio anual. Asimismo, la determinación aproximada del PIB municipal de Morelia, se obtuvo conforme lo propuesto por Sour (2004) mediante:

$$pibmun_t = \left[\frac{pibest_t}{pobest_t} \right] \times pobmun_t$$

Donde:

= Producto interno bruto municipal en el periodo t

$pibest_t$ = Producto interno bruto estatal en el periodo t

$pobest_t$ = Población estatal en el periodo t

$pobmun_t$ = Población municipal en el periodo t

Modificaciones metodológicas

En relación al estudio descriptivo, se modificó el periodo de análisis, quedando los periodos anterior (1989-1998) y posterior (1999-2008) a la implementación de las aportaciones federales, donde no solamente se confirma la hipótesis de trabajo inicial, sino se demuestra una mayor pereza fiscal del gobierno municipal de Morelia.

Mientras que en el estudio econométrico se modificó el modelo lineal debido al cambio de periodos¹², de 1980-2003 a 1989-2008, en este último, arrojó resultados que no permitieron comprobar la hipótesis de trabajo, lo que nos hizo replantear la hipótesis original.

El modelo modificado es el siguiente:

$$\frac{ingdir_t}{pibmun_t} = \alpha + \beta \frac{aport}{ingtot_t} + \chi \frac{part_t}{ingtot_t} + \varepsilon$$

Donde:

$aport / ingtot_t$ se refiere a las participaciones federales como relación del ingreso total municipal.

χ equivale a la pendiente, tasa de cambio de los ingresos directos como relación del producto interno bruto municipal, con referencia a las participaciones federales como relación del ingreso total municipal. En el caso de la hipótesis planteada, el valor esperado será de $\chi < 0$, dado que se piensa que existirá el efecto de “pereza fiscal” o sustitución.

Este nuevo planteamiento en el modelo econométrico nos permitirá evaluar el impacto de las transferencias -participaciones y aportaciones- federales en el esfuerzo fiscal, en el Municipio de Morelia para el periodo 1989-2008, que es el

¹² Debido a que la información proporcionada por el INEGI, para la totalidad de los municipios aparece a partir del año de 1989, lo que permite homogenizar los datos.

Cuadro 1

Concepto	Pre-aportaciones 1989-1998	Post-aportaciones 1999-2008
Ingreso Directo	30,459.27	84,323.49
Tasa de Crecimiento Real Anual	6.26%	-22.59%
Promedio Simple Pre y Post-aportaciones	25,919.16	65,874.99
Tasa Promedio Pre y Post-aportaciones	19.40%	11.88%
Ingreso Directo/PIB Municipal	0.0061931	0.0112017
Tasa de Crecimiento Real Anual	5.26%	-26.70%
Promedio Simple Pre y Post-aportaciones	0.0063847	0.0104590
Tasa Promedio Pre y Post-aportaciones	14.46%	7.30%
Ingreso Indirecto	55,673.82	210,708.95
Tasa de Crecimiento Real Anual	89.37%	22.00%
Promedio Simple Pre y Post-aportaciones	25,223.21	124,571.27
Tasa Promedio Pre y Post-aportaciones	18.32%	14.70%
Ingreso Indirecto/PIB Municipal	0.0113199	0.0279910
Tasa de Crecimiento Real Anual	87.59%	15.53%
Promedio Simple Pre y Post-aportaciones	0.0059706	0.0198922
Tasa Promedio Pre y Post-aportaciones	13.70%	9.80%

Fuente: Elaboración propia, con base en la información obtenida en el cuadro sobre esfuerzo fiscal.

periodo donde se estandariza la información del INEGI para los municipios, y a diferencia de la anterior temporalidad 1999-2003 donde se tomaba solo en cuenta a las aportaciones federales.

Antes de presentar los resultados de este trabajo, es pertinente hacer dos aclaraciones:

Primero, todas las operaciones que originaron el cálculo para la realización del cuadro 1 Pre y Post-aportaciones 1989-2008, se presenta en el anexo A. Segundo, los datos que generan el Modelo Econométrico, cuadros 3, 4 y 5, mediante el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para los años 1999-2003 y 1989-2008, se muestran en el anexo B.

La pereza fiscal del gobierno municipal de Morelia (1989-2008)

Modelo de estadística descriptiva

De acuerdo a Raich (2001), el municipio de Morelia puede responder al incremento en las aportaciones federales, bien disminuyendo (efecto de pereza fiscal) o

aumentando (efecto vuela papel¹³) su ingreso directo (esfuerzo fiscal).

Por lo que, los resultados posibles se pueden expresar de la siguiente manera: “Si el esfuerzo fiscal ejercido después de que se otorgó la transferencia (post-aportaciones) es menor que en el periodo anterior al otorgamiento de la transferencia (pre-aportaciones), entonces hay evidencia en favor del efecto pereza fiscal o sustitución. Si por el contrario, el esfuerzo fiscal es más alto en el periodo post-aportaciones que en el pre-aportaciones, entonces hay evidencia en favor del efecto vuela papel o estímulo”¹⁴.

En el Cuadro 1 se presentan los resultados del promedio simple de recaudación de los ingresos directos y de la tasa promedio de cambio anual en la recaudación de ingresos directos antes y después de que se establecieron las aportaciones federales.

A pesos constantes de 1993, el municipio de Morelia, recaudó más ingresos directos, en términos de promedio simple después de la creación de las aportaciones en 1999, donde obtuvo \$65,874.99 miles de pesos; en cambio antes de las aportaciones su percepción fue, en promedio simple, de \$25,919.16 miles de pesos, significando un incremento del 154.16 por ciento. Además, el análisis del promedio de cambio anual en la recaudación de ingresos directos muestra una disminución sustantiva de una tasa de 19.40 por ciento antes de las aportaciones, a una tasa de tan solo el 11.88 por ciento después de 1998, teniendo un decremento del 38.76 por ciento entre el periodo pre y post-aportaciones. Sin embargo, cuando se calcula el promedio simple de la recaudación como proporción del PIB municipal pre y post-aportaciones se percibe un aumento de 0.0040743 en la participación de los ingresos directos en relación al PIB municipal (pasa de 0.0063847 a 0.0104590) lo que representa un incremento del 63.81 por ciento. Mientras que los resultados de la tasa promedio de cambio anual de recaudación de los ingresos directos como proporción del PIB municipal, proveen evidencia en favor del modelo de “pereza fiscal” ya que disminuyen notablemente en el periodo post-aportaciones, pasando de 14.46 por ciento a solamente el 7.30 por ciento, representando una disminución del 49.51 por ciento.

Los resultados son especialmente significativos, ya que esta medida -tasa promedio de cambio anual de recaudación de los ingresos directos como proporción del PIB municipal- es la más cercana a una estimación de la variación del esfuerzo fiscal. Por lo que se puede afirmar que el gobierno municipal de Morelia, disminuyó su esfuerzo fiscal en un 49.51 por ciento, demostrando así la “pereza fiscal”, ocasionada por la creación e implementación de las aportaciones federales -transferencias condicionadas-, que impactan de manera negativa en la aportación de los ingresos directos del gobierno municipal. De acuerdo con Raich (2001), la explicación se debería a que los municipios se comportan como actores racionales que procuran evitar los costos políticos y administrativos de la recaudación fiscal.

El desinterés en la recaudación de los ingresos directos, generado por las aportaciones federales, puede ser explorado de mejor manera, si se analiza la relación de los ingresos indirectos como proporción de los ingresos directos del municipio pre y post-aportaciones.

¹³ El efecto vuela papel, es el mismo que el efecto papel matamoscas, utilizado en el desarrollo de este trabajo.

¹⁴ Raich (2001)

Cuadro 2
Ingresos indirectos como proporción de los ingresos
directos pre y post-aportaciones

$\text{ingind}_{\text{pre}} - \text{aport} / \text{ingdir}$	$\text{ingind}_{\text{post}} - \text{aport} / \text{ingdir}$
$55,673.82/30,459.27=$	$210,708.95/84,323.49=$
1.83	2.50

Fuente. Elaboración propia con base en la información del cuadro 1.

$$\text{ingind}_{\text{pre}} - \text{aport} / \text{ingdir} \text{ y } \text{ingind}_{\text{post}} - \text{aport} / \text{ingdir}$$

Donde:

$\text{ingind}_{\text{pre}} - \text{aport} / \text{ingdir}$ = Ingresos indirectos como proporción de los ingresos directos pre-aportaciones.

$\text{ingind}_{\text{post}} - \text{aport} / \text{ingdir}$ = Ingresos indirectos como proporción de los ingresos directos post-aportaciones.

Lo que corrobora y acrecienta la “pereza fiscal”, al pasar de 1.83 a 2.50 en las etapas pre y post-aportaciones en el municipio, lo que indica que los ingresos indirectos, al crearse las aportaciones federales, representan el 250 por ciento de los ingresos directos del municipio, es decir, por cada peso que se recibe como ingreso directo, se obtienen dos pesos con cincuenta centavos de ingresos indirectos, mientras en la etapa anterior significaba el 183 por ciento, teniendo un incremento del 36.61 por ciento.

Modelo económico

Los resultados del modelo lineal modificado, también verifican el impacto negativo de las participaciones y aportaciones, transferencias federales, en el esfuerzo fiscal.

El modelo toma como variable dependiente a los ingresos directos como relación del producto interno bruto municipal y como variables independientes a las participaciones y aportaciones federales como relación del ingreso total municipal, los coeficientes de estas variables presentan un signo negativo en el periodo

Cuadro 3
Modelo Econométrico (1999-2003).

Dependent Variable: INGPOP

Method: Least Squares

Date: 07/10/08 Time: 20:35

Sample: 1999 2003

Included observations: 5

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.015443	0.00304	5.08004	0.0147
APORT	-0.023012	0.008813	-2.611236	0.0796
R-squared	0.694456	Mean dependent var		0.00756
Adjusted R-squared	0.592608	S.D. dependent var		0.001246
S.E. of regression	0.000795	Akaike info criterion		-11.14649
Sum squared resid	1.90E-06	Schwarz criterion		-11.30271
Log likelihood	29.86622	F-statistic		6.818554
Durbin-Watson stat	2.085892	Prob(F-statistic)		0.0796

post-aportaciones, es decir que el aumento en la proporción de las transferencias federales, en los ingresos totales del municipio de Morelia, tuvo un impacto negativo en la recaudación de los ingresos directos en el municipio como proporción del PIB municipal¹⁵.

Presentamos la corrida del modelo inicial para el periodo 1999-2003, que es el año en que aparecen las aportaciones federales, para ser comparado con los resultados del periodo 1989-2008 (Cuadro 3).

Análisis de los resultados, correspondientes al periodo 1999-2003, del gobierno municipal de Morelia.

$$\frac{ingdir_t}{pibmun_t} = 0.015443 + (-0.023012) \frac{aport_t}{ingtot_t} + \varepsilon_t$$

Como se observa, el coeficiente de aportaciones federales como relación del ingreso total municipal tiene el signo negativo ($\beta < 0$), por lo que la hipótesis nula se acepta. Esto indica que las aportaciones federales han tenido un impacto negativo sobre el esfuerzo fiscal del municipio de Morelia.

El coeficiente $\beta = -0.023012$, indica la relación indirecta que existe entre las razones de las aportaciones federales con respecto a los ingresos totales municipales y el ingreso directo del municipio –impuestos, derechos, productos y aprovechamientos- en relación con el producto interno bruto municipal.

En relación con el coeficiente $\alpha = 0.015443$, este es el estimador de la constante del modelo y, a su vez, representa la ordenada al origen de la recta del modelo.

El coeficiente de determinación (R^2) toma un valor de 0.694456, lo que nos indica que el grado de ajuste del modelo es bueno, lo cual significa que el 69.44 por ciento de la variabilidad total es explicado por el modelo (variable explicativa,

¹⁵ Recordemos que este valor se calculó como una aproximación, ver metodología.

aportaciones federales).

En relación con el nivel de significancia del estimador, individualmente considerado, es del 92.04 por ciento ($1 - 0.0796$), en relación con la razón de las aportaciones federales, como relación a los ingresos totales municipales. No existe autocorrelación en los errores en el modelo analizado, ya que el estadístico Durbin-Watson es cercano a 2 (2.085892).

Los datos anteriores confirmaron la hipótesis de trabajo, en la cual el establecimiento de las aportaciones federales impacta de manera negativa el esfuerzo fiscal

Cuadro 4
Modelo Econométrico (1999-2008)

Dependent Variable: INGDIR_PIBMUN				
Method: Least Squares				
Date: 09/18/10 Time: 16:31				
Sample: 1999 2008				
Included observations: 10				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.009913	0.008956	1.10681	0.3005
APORT_INGTOT	0.00151	0.024557	0.061498	0.9525
R-squared	0.000473	Mean dependent var		0.010459
Adjusted R-squared	-0.124468	S.D. dependent var		0.00334
S.E. of regression	0.003542	Akaike info criterion		-8.271508
Sum squared resid	0.0001	Schwarz criterion		-8.210991
Log likelihood	43.35754	F-statistic		0.003782
Durbin-Watson stat	0.41279	Prob(F-statistic)		0.952472

del municipio de Morelia en el periodo 1999-2003; sin embargo cuando modificamos la periodicidad 1999-2008 nos muestra un modelo que, de entrada, contradice la hipótesis de trabajo, como lo veremos a continuación.

El coeficiente $\beta = +0.00151$, indica la relación directa que existe entre las razones de las aportaciones con respecto a los ingresos totales municipales y el ingreso directo del municipio en relación con el producto interno bruto municipal.

En relación con el coeficiente $\alpha = 0.009913$, este es el estimador de la constante del modelo y representa la ordenada al origen de la recta del modelo.

El coeficiente de determinación (R^2) toma un valor de 0.000473, lo que nos indica que el grado de ajuste del modelo es malo, lo cual significa que el 0.05 por ciento de la variabilidad total es explicado por el modelo (variable explicativa, aportaciones federales).

En relación con el nivel de significancia del estimador, individualmente considerado, es del 0.05 por ciento ($1 - 0.9525$), en relación con la razón de las aportaciones federales, como relación a los ingresos municipales totales. Existiendo autocorrelación en los errores en el modelo analizado, ya que el estadístico Durbin-Watson es diferente a 2 (0.412790).

Estos resultados, nos llevaron a replantear el modelo anterior, tomando en

Cuadro 5
Modelo Econométrico (1989-2008).

Dependent Variable: INGDIR_PIBMUN

Method: Least Squares

Date: 09/17/10 Time: 14:18

Sample: 1989 2008

Included observations: 20

Convergence achieved after 39 iterations

Backcast: 1985 1988

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.025251	0.004123	6.124477	0
PART_INGTOT	-0.039347	0.008802	-4.470363	0.0004
APORT_INGTOT	-0.014581	0.005702	-2.557077	0.0211
MA(4)	-0.989958	0.051738	-19.13416	0
R-squared	0.763411	Mean dependent var		0.008422
Adjusted R-squared	0.719051	S.D. dependent var		0.003421
S.E. of regression	0.001813	Akaike info criterion		-9.61038
Sum squared resid	5.26E-05	Schwarz criterion		-9.411234
Log likelihood	100.1038	F-statistic		17.20931
Durbin-Watson stat	2.055217	Prob(F-statistic)		0.000029
Inverted MA Roots	1	.00+1.00i	-.00-1.00i	-1

cuenta no solamente las aportaciones, sino también el comportamiento de las participaciones federales, para evaluar el impacto de las transferencias en el esfuerzo fiscal del gobierno municipal de Morelia.

El coeficiente $\beta = -0.014581$, indica la relación inversa que existe entre las razones de las aportaciones con respecto a los ingresos totales municipales y el ingreso directo del municipio en relación con el producto interno bruto municipal.

El coeficiente $\chi = -0.039347$, indica la relación indirecta que existe entre las razones de las participaciones con respecto a los ingresos totales municipales y el ingreso directo del municipio en relación con el producto interno bruto municipal.

En relación con el coeficiente $\alpha = 0.025251$, este es el estimador de la constante del modelo y, a su vez, representa la ordenada al origen de la recta del modelo.

El coeficiente de determinación (R^2) toma un valor de 0.763411, lo que nos indica que el grado de ajuste del modelo es bueno, lo cual significa que el 76.34 por ciento de la variabilidad total es explicado por el modelo (variables explicativas, participaciones y aportaciones federales).

En relación con el nivel de significancia del estimador, individualmente considerado, es del 97.89 por ciento ($1 - 0.0211$), en relación con la razón de las aportaciones federales, como relación a los ingresos totales municipales y del 99.96 por ciento ($1 - 0.0004$), en relación con la razón de las participaciones federales, como relación a los ingresos totales municipales. No existe autocorrelación en los errores en el modelo analizado, ya que el estadístico Durbin-Watson es cercano a 2 (2.055217).

Cabe señalar que el modelo utilizó un proceso de media móvil de cuarto orden

con el fin de corregir la autocorrelación que presentaban los datos, dicho procedimiento resultó ser significativo, prácticamente al cien por ciento, lo cual nos da mayor certidumbre sobre los resultados.

Podemos decir que este modelo econométrico nos brinda mayor estabilidad y certeza en los resultados obtenidos por lo que queda confirmada la hipótesis modificada, que afirma que el impacto de las transferencias federales, participaciones y aportaciones, provoca pereza fiscal del gobierno municipal de Morelia (1989-2008).

Los resultados empíricos que sean realizado se basan en el uso de dos metodologías básicas, que resultan ser complementarias y no excluyentes, los estudios descriptivos donde se analiza la evolución de los ingresos propios deflactados y como proporción del PIB municipal, y los estudios econométricos en el que se trata de asociar la relación entre las transferencias federales y la disminución de los ingresos propios en los gobiernos municipales.

IV. Conclusiones

La función de asignación es garantizar la eficiencia asignativa de los gobiernos municipales a través de asegurar que sus ingresos directos o propios cubran una oferta eficiente de bienes y servicios públicos, mientras que la función distributiva, por parte del gobierno federal, implica lograr la equidad fiscal mediante las transferencias de recursos, que funcionan como un componente de la función de asignación, debido a la gran diferencia entre los ingresos propios de los gobiernos locales.

Sin embargo los datos empíricos, obtenidos a través del estudio descriptivo y econométrico, demuestran que las transferencias federales no cumplen su objetivo y sí manifiestan la existencia de un desequilibrio vertical, donde el gobierno federal hace más dependientes a los gobiernos municipales, lo que se traduce en un posible efecto de pereza fiscal.

En lo referente al modelo econométrico se realizaron ajustes al modelo lineal debido a que el cambio de temporalidad, 1980-2003 a 1989-2008, arrojó resultados que no permitieron comprobar la hipótesis de trabajo, lo que nos hizo replantear la hipótesis original.

El cambio de periodicidad, correspondió a la estandarización de la información para los municipios proporcionada por el INEGI a partir de 1989. Por lo que se requiere, por parte del INEGI, una homogenización y especificación de la información sobre los rubros que conforman las finanzas públicas, principalmente lo referente a los ingresos directos de los municipios.

El estudio empírico para el caso del municipio de Morelia, Michoacán, en el periodo 1989-2008 comprueba por ambos métodos, modelo de estadística descriptiva y modelo econométrico, la existencia del efecto de pereza fiscal ante las participaciones y aportaciones federales (1989-2008).

El método descriptivo mostró una disminución en el esfuerzo fiscal al caer los ingresos directos, deflactados, en relación al PIB municipal, por lo que el impacto de las transferencias federales causa un impacto negativo en el esfuerzo fiscal del gobierno municipal conocido como pereza fiscal.

La tasa promedio de cambio anual de recaudación de los ingresos directos como proporción del PIB municipal, es la más cercana a una estimación de la

variación del esfuerzo fiscal. Por lo que el gobierno municipal de Morelia, Michoacán disminuyó su esfuerzo fiscal en un 49.51 por ciento, demostrando así la “pereza fiscal”, ocasionada por la creación de las aportaciones federales -transferencias condicionadas- que impactan de manera negativa en la percepción de los ingresos directos del gobierno local.

Con la aplicación del modelo econométrico se observa que el aumento en la proporción de las participaciones y aportaciones federales en los ingresos totales tuvo un impacto negativo en la recaudación de los ingresos directos en el municipio como proporción del PIB municipal.

Donde el coeficiente $\chi = -0.039347$, indica la relación inversa que existe entre las razones de las participaciones con respecto a los ingresos totales municipales y el ingreso directo del municipio en relación con el producto interno bruto municipal. Mientras que el coeficiente $\beta = -0.014581$, indica la relación indirecta que existe entre las razones de las aportaciones con respecto a los ingresos totales municipales y el ingreso directo del municipio en relación con el producto interno bruto municipal, demostrando en ambos casos la existencia de pereza fiscal, en el municipio de Morelia.

Para evitar el efecto de pereza fiscal, se requiere que las fórmulas de distribución utilizadas por parte del gobierno federal y de los gobiernos estatales incorporen incentivos para que, los gobiernos municipales y estatales, puedan realizar un esfuerzo fiscal que sea recompensado con mayores ingresos por transferencias federales.

Referencias bibliográficas

- Bird, R., 1984, *Intergovernmental Finance in Colombia. Final Report of the Mission on Intergovernmental Finance* (Cambridge MA, Harvard Law School/ITP).
- Bird R, and E. Slack , 1983, *Urban Public Finance in Canada* (Toronto: Butterworths).
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2005, www.cddhcu.gob.mx.
- Decreto que establece las participaciones que corresponden a los municipios del Estado de Michoacán de Ocampo, en los ingresos federales y estatales y su distribución para el ejercicio fiscal, www.congresomich.gob.mx.
- Díaz Flores, Manuel y Rodolfo García del Castillo, 1997, *Innovación Financiera en Gobiernos Locales: El caso del Municipio de Aguascalientes*, México, CIDE (Serie Documentos de Trabajo).
- Enciclopedia de los Municipios de México, Michoacán, 1999, Centro Nacional de Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de Michoacán, www.emexico.gob.mx.
- Hines, J. and R. Thaler, 1995 “*The Flypaper Effect*”, *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), pp. 217-226.
- Inter-American Development Bank, (1994), *Economic and Social Progress in Latin America. Fiscal Decentralization: The Search for Equity and Efficiency* (Washington DC: The Johns Hopkins University Press).
- INEGI, *Finanzas Públicas Estatales y Municipales*, México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Ley de Coordinación Fiscal. 2005, www.cddhcu.gob.mx.
- Musgrave, Richard A., 1959, “*The Theory of Public Finance*”. McGraw-Hill, New York.
- Oates, Wallace E., 1977, “*Federalismo Fiscal*”. Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid.
- Raich, Uri, 2001, *Impactos de la descentralización del gasto en los municipios mexicanos*,

Documento de trabajo 102, México CIDE.

RomodeVivar,ManuelyChaucaPablo,2007,*ReflexionesentornoalFederalismoHacendario Mexicano*, revista Ciencia Nicolaita, U.M.S.N.H., Morelia, México.

Romo de Vivar, Manuel, 2008, Trabajo de investigación tutelado “*Las transferencias condicionadas y el efecto de pereza fiscal: El caso de Morelia, Michoacán; México, 1980-2003*”, U.S.C., Santiago de Compostela España.

Sour, Laura, 2004, *El sistema de transferencias federales en México*, Gestión y Política Pública, Volumen XIII, numero 3, CIDE, México.

Stiglitz, Joseph, 1988, *La Economía del Sector Público*, Barcelona España, Antoni Bosch.

Tiebout, Charles., 1956, “*A Pure Theory of Local Expenditures*”. Journal of Political Economy.

ANEXO A

Base-Cuadro 1 Municipio de Morelia. Esfuerzo fiscal 1989-2008.

Miles de pesos constantes de 1993

Concepto	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Ingreso Directo	35,881.68	24,089.54	7,173.44	25,763.30	26,696.17	27,577.73	27,819.02	25,065.16	28,665.35	30,459.27
Tasa de Crecimiento Real Anual	109.04%	-32.87%	-70.23%	259.20%	3.62%	3.30%	0.87%	-9.90%	14.36%	6.26%
Promedio Simple Pre y Post-aportaciones										25,919.16
Tasa Promedio Pre y Post-aportaciones										19.40%
Ingreso Directo/PIB Municipal	0.0106276	0.0068305	0.0019443	0.0066830	0.0068114	0.0065262	0.0066197	0.0057274	0.0058837	0.0061931
Tasa de Crecimiento Real Anual	99.93%	-35.73%	-71.53%	243.72%	1.92%	-4.19%	1.43%	-13.48%	2.73%	5.26%
Promedio Simple Pre y Post-aportaciones										0.0063847
Tasa Promedio Pre y Post-aportaciones										14.46%
Ingreso Indirecto	15,131.00	13,701.82	16,292.76	20,088.68	20,969.08	26,118.64	28,654.17	25,702.52	29,399.66	55,673.82
Tasa de Crecimiento Real Anual	70.59%	-9.45%	22.56%	19.63%	4.38%	24.56%	9.71%	-10.30%	14.38%	89.37%
Promedio Simple Pre y Post-aportaciones										25,223.21
Tasa Promedio Pre y Post-aportaciones										18.32%
Ingreso Indirecto/PIB Municipal	0.0044813	0.0038851	0.0045522	0.0052110	0.0053501	0.0061809	0.0068184	0.0058730	0.0060344	0.0113199
Tasa de Crecimiento Real Anual	63.15%	-13.30%	17.17%	14.47%	2.67%	15.53%	10.31%	-13.87%	2.75%	87.59%
Promedio Simple Pre y Post-aportaciones										0.0059706
Tasa Promedio Pre y Post-aportaciones										13.70%

Fuente: Elaboración propia, con base en la información obtenida de: INEGI (Varios años) *Finanzas Públicas Estatales y Municipales 1980-2009* , ED. INEGI, Aguascalientes, Aguascalientes.

* Los datos fueron redondeados y se presentan en miles de pesos constantes.

Concepto	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ingreso Directo	33,885.62	36,750.97	40,203.90	44,630.19	56,700.19	66,186.44	93,015.27	94,117.99	108,935.85	84,323.49
Tasa de Crecimiento Real Anual	11.25%	8.46%	9.40%	11.01%	27.04%	16.73%	40.54%	1.19%	15.74%	-22.59%
Promedio Simple Pre y Post-aportaciones										65,874.99
Tasa Promedio Pre y Post-aportaciones										11.88%
Ingreso Directo/PIB Municipal	0.0064099	0.0068118	0.0073947	0.0081002	0.0097866	0.0107957	0.0147591	0.0140487	0.0152817	0.0112017
Tasa de Crecimiento Real Anual	3.50%	6.27%	8.56%	9.54%	20.82%	10.31%	36.71%	-4.81%	8.78%	-26.70%
Promedio Simple Pre y Post-aportaciones										0.0104590
Tasa Promedio Pre y Post-aportaciones										7.30%
Ingreso Indirecto	76,788.57	84,735.93	97,620.08	97,322.54	108,430.23	119,590.58	123,718.98	154,088.86	172,707.93	210,708.95
Tasa de Crecimiento Real Anual	37.93%	10.35%	15.21%	-0.30%	11.41%	10.29%	3.45%	24.55%	12.08%	22.00%
Promedio Simple Pre y Post-aportaciones										124,571.27
Tasa Promedio Pre y Post-aportaciones										14.70%
Ingreso Indirecto/PIB Municipal	0.0145257	0.0157059	0.0179553	0.0176637	0.0187154	0.0195065	0.0196310	0.0230003	0.0242277	0.0279910
Tasa de Crecimiento Real Anual	28.32%	8.12%	14.32%	-1.62%	5.95%	4.23%	0.64%	17.16%	5.34%	15.53%
Promedio Simple Pre y Post-aportaciones										0.0198922
Tasa Promedio Pre y Post-aportaciones										9.80%

Fuente: Elaboración propia, con base en la información obtenida de: INEGI (Varios años) *Finanzas Públicas Estatales y Municipales 1980-2009* , ED. INEGI, Aguascalientes, Aguascalientes.

* Los datos fueron redondeados y se presentan en miles de pesos constantes.

ANEXO B

Base-Cuadro 3. Municipio de Morelia. Modelo lineal de esfuerzo fiscal 1980-2003

Año	Población Estatal	Población Municipal	PIB Estatal	PIB Municipal	Ingreso Total	Ingreso Directo	Transferencias	Participaciones	Aportaciones	$\text{ingdir} / \text{pibmun}$	$\text{part} / \text{ingtot}$	$\text{aport} / \text{ingtot}$
	Personas		Miles de pesos de 1993							Relaciones		
1980	2,868,824	353,055	\$21,086,374.47	\$ 2,595,018.01	\$ 21,251.59	\$ 10,923.71	\$ 10,327.87	\$ 10,327.87	\$ -	0.004209494	0.485981308	0
1981	2,930,450	365,035	\$22,992,448.44	\$ 2,864,079.11	\$ 21,185.87	\$ 21,185.87	\$ -	\$ -	\$ -	0.007397097	0	0
1982	2,993,400	377,421	\$22,980,957.97	\$ 2,897,538.69	\$ 21,198.25	\$ 10,895.54	\$ 10,304.70	\$ 10,304.70	\$ -	0.003759586	0.486111111	0
1983	3,057,702	390,227	\$22,490,661.54	\$ 2,870,282.69	\$ 21,821.82	\$ 12,261.78	\$ 9,560.03	\$ 9,560.03	\$ -	0.004271977	0.438095238	0
1984	3,123,385	403,468	\$23,582,532.81	\$ 3,046,310.84	\$ 22,838.08	\$ 7,608.43	\$ 15,249.65	\$ 15,249.65	\$ -	0.002497587	0.667144907	0
1985	3,190,479	417,158	\$24,014,799.20	\$ 3,139,959.56	\$ 21,868.20	\$ 5,059.37	\$ 16,808.83	\$ 16,808.83	\$ -	0.001611286	0.768642447	0
1986	3,259,015	431,313	\$23,225,144.29	\$ 3,073,723.82	\$ 24,862.14	\$ 6,209.44	\$ 18,652.71	\$ 18,652.71	\$ -	0.002020167	0.750245339	0
1987	3,329,023	445,948	\$23,737,882.56	\$ 3,179,872.64	\$ 20,689.71	\$ 10,993.00	\$ 9,696.71	\$ 9,696.71	\$ -	0.003457058	0.468672916	0
1988	3,400,534	461,080	\$23,816,476.93	\$ 3,229,286.63	\$ 20,035.53	\$ 17,165.53	\$ 8,870.00	\$ 8,870.00	\$ -	0.00531558	0.34068818	0
1989	3,473,582	476,725	\$24,602,029.61	\$ 3,376,457.91	\$ 51,014.68	\$ 35,883.68	\$ 15,131.00	\$ 13,315.63	\$ 1,815.37	0.010627609	0.261015662	0.035585291
1990	3,548,199	492,901	\$25,287,582.28	\$ 3,526,737.00	\$ 46,885.47	\$ 24,089.54	\$ 13,701.82	\$ 13,701.82	\$ -	0.006830545	0.292240158	0
1991	3,610,457	508,865	\$26,173,134.96	\$ 3,688,893.48	\$ 43,535.34	\$ 7,172.44	\$ 16,792.76	\$ 16,792.76	\$ -	0.001944333	0.385727021	0
1992	3,673,806	525,346	\$26,958,087.64	\$ 3,855,029.95	\$ 46,332.73	\$ 25,763.30	\$ 20,088.68	\$ 20,088.68	\$ -	0.006683034	0.432574278	0
1993	3,738,268	542,361	\$27,014,566.00	\$ 3,919,364.40	\$ 50,195.44	\$ 26,696.17	\$ 20,969.08	\$ 20,969.08	\$ -	0.006811351	0.417748661	0
1994	3,803,861	559,926	\$28,707,113.00	\$ 4,225,672.23	\$ 55,910.66	\$ 27,577.73	\$ 26,118.64	\$ 26,118.64	\$ -	0.006520236	0.467149511	0
1995	3,870,604	578,061	\$28,139,186.00	\$ 4,202,487.78	\$ 66,346.42	\$ 27,819.02	\$ 28,654.17	\$ 28,654.17	\$ -	0.006619655	0.431887157	0
1996	3,893,348	586,316	\$29,060,747.00	\$ 4,376,380.47	\$ 55,903.03	\$ 25,065.16	\$ 25,702.52	\$ 25,702.52	\$ -	0.005727372	0.459709816	0
1997	3,916,225	594,688	\$32,083,900.00	\$ 4,872,017.28	\$ 58,065.01	\$ 28,665.35	\$ 29,399.66	\$ 29,399.66	\$ -	0.005883671	0.506323238	0
1998	3,939,237	603,180	\$32,119,859.00	\$ 4,918,228.08	\$ 94,874.85	\$ 30,459.27	\$ 55,673.82	\$ 55,673.82	\$ -	0.006193138	0.586813267	0
1999	3,962,384	611,794	\$34,238,313.00	\$ 5,286,409.00	\$ 112,828.60	\$ 33,885.62	\$ 76,788.57	\$ 32,698.09	\$ 44,090.48	0.00640995	0.289803198	0.390773947
2000	3,985,667	620,530	\$34,653,284.00	\$ 5,395,182.87	\$ 125,069.06	\$ 36,750.97	\$ 84,735.93	\$ 37,678.07	\$ 47,057.86	0.006811812	0.301258145	0.376254994
2001	3,981,740	632,761	\$34,212,018.00	\$ 5,436,828.08	\$ 169,220.23	\$ 40,203.90	\$ 97,620.08	\$ 45,189.18	\$ 52,430.90	0.007394734	0.267043576	0.30983826
2002	3,977,818	645,234	\$33,967,225.00	\$ 5,509,752.78	\$ 166,943.79	\$ 44,630.19	\$ 97,322.54	\$ 38,438.39	\$ 58,884.15	0.008100217	0.2302475	0.352718405
2003	3,973,899	657,952	\$34,992,450.00	\$ 5,793,640.34	\$ 170,531.91	\$ 56,700.19	\$ 108,430.23	\$ 60,116.73	\$ 48,313.50	0.009786626	0.352524805	0.283310635

* Fuente: Elaboración propia con base en la información del sitio de internet: <http://www.inegi.gob.mx>, fecha de consulta: 16 de noviembre de 2009.

** Fuente: Elaboración propia con base en estimaciones mediante un modelo de crecimiento temporal de Richard Levin.

*** Fuente: Las tasas de crecimiento del PIB de Michoacán son las estimadas por el Dr. Antonio Puig Escudero en su libro "Estimación del PIB por entidad federativa, 1970-1988".

Base-Cuadro 4 y 5. Municipio de Morelia. Modelo econométrico de esfuerzo fiscal 1989-2008

Año	Población Estatal	Población Municipal	PIB Estatal	PIB Municipal	Ingreso Total	Ingreso Directo	Transferencias	Participaciones	Aportaciones	$\text{ingdir}_t / \text{pibmun}_t$	$\text{part}_t / \text{ingtot}_t$	$\text{aport}_t / \text{ingtot}_t$
	Personas		Miles de pesos de 1993							Relaciones		
1989	3,473,382	476,725	\$24,602,029.61	\$ 3,376,457.91	\$ 51,014.68	\$ 35,883.68	\$ 15,131.00	\$ 13,315.63	\$ 1,813.37	0.010627609	0.261015662	0.035583291
1990	3,548,199	492,901	\$25,387,582.28	\$ 3,526,737.00	\$ 46,885.47	\$ 24,089.54	\$ 13,701.82	\$ 13,701.82	\$ -	0.006830545	0.292240158	0
1991	3,610,457	508,865	\$26,173,134.96	\$ 3,688,893.48	\$ 43,535.34	\$ 7,172.44	\$ 16,792.76	\$ 16,792.76	\$ -	0.001944333	0.385727021	0
1992	3,673,806	525,346	\$26,958,687.64	\$ 3,855,029.95	\$ 46,332.73	\$ 25,763.30	\$ 20,088.68	\$ 20,088.68	\$ -	0.006683034	0.433574278	0
1993	3,738,268	542,361	\$27,014,566.00	\$ 3,919,364.40	\$ 50,195.44	\$ 26,696.17	\$ 20,969.08	\$ 20,969.08	\$ -	0.006811351	0.417748661	0
1994	3,803,861	559,926	\$28,707,113.00	\$ 4,225,672.23	\$ 55,910.66	\$ 27,577.73	\$ 26,118.64	\$ 26,118.64	\$ -	0.006526236	0.467149511	0
1995	3,870,604	578,061	\$28,139,186.00	\$ 4,202,487.78	\$ 66,346.42	\$ 27,819.02	\$ 28,654.17	\$ 28,654.17	\$ -	0.006619655	0.431887157	0
1996	3,893,348	586,316	\$29,060,747.00	\$ 4,376,380.47	\$ 55,903.03	\$ 25,065.16	\$ 25,702.52	\$ 25,702.52	\$ -	0.005727372	0.459769816	0
1997	3,916,225	594,688	\$32,083,900.00	\$ 4,872,017.28	\$ 58,065.01	\$ 28,665.35	\$ 29,399.66	\$ 29,399.66	\$ -	0.005883671	0.506323238	0
1998	3,939,237	603,180	\$32,119,859.00	\$ 4,918,228.08	\$ 94,874.85	\$ 30,459.27	\$ 55,673.82	\$ 55,673.82	\$ -	0.006193138	0.586813267	0
1999	3,962,384	611,794	\$34,238,313.00	\$ 5,286,409.00	\$ 112,828.60	\$ 33,885.62	\$ 76,788.57	\$ 32,698.09	\$ 44,090.48	0.00640995	0.289803198	0.390773947
2000	3,985,667	620,530	\$34,653,284.00	\$ 5,395,182.87	\$ 125,069.06	\$ 36,750.97	\$ 84,735.93	\$ 37,678.07	\$ 47,057.86	0.006811812	0.301258145	0.376254994
2001	3,981,740	632,761	\$34,212,018.00	\$ 5,436,828.08	\$ 169,220.23	\$ 40,203.90	\$ 97,620.08	\$ 45,189.18	\$ 52,430.90	0.007394724	0.267043576	0.30983826
2002	3,977,818	645,234	\$33,967,225.00	\$ 5,509,752.78	\$ 166,943.79	\$ 44,630.19	\$ 97,322.54	\$ 38,438.39	\$ 58,884.15	0.008100217	0.2302475	0.352718405
2003	3,973,899	657,952	\$34,992,450.00	\$ 5,793,640.34	\$ 170,531.91	\$ 56,700.19	\$ 108,430.23	\$ 60,116.73	\$ 48,313.50	0.009786626	0.352524805	0.283310655
2004	3,969,984	670,921	\$36,277,379.39	\$ 6,130,815.18	\$ 204,915.37	\$ 66,186.44	\$ 119,590.58	\$ 40,866.21	\$ 78,724.38	0.010795701	0.199429685	0.384179961
2005	3,966,073	684,145	\$36,534,843.73	\$ 6,302,236.66	\$ 235,062.48	\$ 93,015.27	\$ 123,718.98	\$ 44,632.74	\$ 79,086.24	0.014759089	0.189876065	0.336447723
2006	3,962,166	697,630	\$38,049,121.02	\$ 6,699,420.20	\$ 279,762.68	\$ 94,117.99	\$ 154,088.86	\$ 50,115.59	\$ 103,973.27	0.014048677	0.179136096	0.371648107
2007	3,958,262	711,381	\$39,664,533.50	\$ 7,128,531.57	\$ 346,021.47	\$ 108,935.85	\$ 172,707.93	\$ 50,261.96	\$ 122,445.98	0.015281668	0.14525676	0.353868147
2008	3,954,363	725,403	\$41,035,649.65	\$ 7,527,732.47	\$ 320,561.50	\$ 84,323.49	\$ 210,708.95	\$ 63,475.35	\$ 147,233.60	0.011201712	0.198013027	0.459299065

* Fuente: Elaboración propia con base en la información del sitio de internet: <http://www.inegi.gob.mx>, fecha de consulta: 16 de noviembre de 2009.

** Fuente: Elaboración propia con base en estimaciones mediante un modelo de crecimiento temporal de Richard Levin.

*** Fuente: Las tasas de crecimiento del PIB de Michoacán son las estimadas por el Dr. Antonio Paig Escudero en su libro "Estimación del PIB por entidad federativa, 1970-1988".

La explotación de la Ciudad Central. Estudio del caso de Santiago de Compostela

María Cadaval Sampedro

I. Introducción

Los griegos solían fundar nuevas ciudades cada vez que el total de habitantes sobrepasaba los cincuenta mil, pues creían que sólo ese número de personas podía ser manejable y que, únicamente era posible garantizar a este grupo una adecuada calidad de vida. Sin embargo, las distancias entre aquella historia y la realidad actual son enormes. En todo caso, no hay dogmas, no existen verdades absolutas ni reglas estáticas con respecto al tamaño y al número de habitantes que deben tener las ciudades.

El panorama internacional refleja cómo la hacienda local se ha ido desarrollando en los distintos países. La experiencia federalizante de los EE.UU., sin problemas heredados de un orden jerárquico preexistente, es diferente de la europea, en donde tuvo mucho peso la hostilidad de los revolucionarios franceses hacia el espíritu federalista. Así, la observación de la realidad internacional permite comprobar que las entidades locales se compadecen mal con los problemas a los que se enfrentan, pues las relaciones funcionales se extienden más allá de los límites administrativos e institucionales. El desajuste entre el territorio institucional y el territorio funcional es moneda corriente en los diferentes países, tanto más agudo cuanto menos se haya hecho por aliviarlo.

La sociedad de hoy, intensamente urbanizada, produce formas de vida en las que la movilidad es una constante. Al tiempo que asistimos a una dinámica incesante de crecimiento de las ciudades, se fomenta la aparición de áreas urbanas basadas en asentamientos residenciales y ocupacionales que modifican el funcionamiento de las entidades locales, diferenciándose los lugares de trabajo, de ocio y de habitación. Sobre esta realidad se ha ido construyendo un territorio “relacional” que plantea, entre sus mayores desafíos, el de encontrar la manera de encajar efectivamente los ámbitos de los beneficiarios, los decisores y los contribuyentes. En estas condiciones, es evidente que el tamaño territorial municipal no se corresponde con las áreas de atracción de los bienes públicos locales ofrecidos por cada entidad, ni alberga, entonces, la totalidad de las zonas de uso. El mapa jurisdiccional determina solamente circunscripciones de imposición para los residentes, pero no

así las de consumo e imposición sobre los beneficios obtenidos para los *free-rider*. Se modifica el funcionamiento de las entidades locales, constatándose -en muchos casos- la teoría de la explotación o, lo que es lo mismo, el incremento de las cargas a las que ha de hacer frente la ciudad centro tradicional, sin que se produzca un aumento de sus recursos [(Greene *et al*, (1977); Maargolis, (1957)].

Los bienes públicos, se caracterizan por poseer, simultáneamente, las propiedades de consumo conjunto, no rival, y no posible de exclusión aunque, generalmente, los bienes públicos locales (BPL) pertenecen a la categoría de impuros, al incumplir una de las condiciones determinantes en los anteriores, la no rivalidad en el consumo. Esta característica de los BPL tiene especial importancia en el caso de las ciudades centrales, consecuencia de las externalidades que se generan. Cuando una ciudad centro ofrece bienes y servicios de los que no sólo benefician sus residentes sino que, como consecuencia de múltiples factores, atrae a ciudadanos de otros municipios que los consumen sin contribuir a su financiación, la ausencia de mecanismos perequatorios adecuados, hace que se produzca la conocida “explotación” del centro por los anillos circundantes.

Pigou define los efectos externos como “la influencia de la acción de un agente sobre la utilidad o la función de producción de otro, sin que exista ningún mecanismo de compensación”. Un caso concreto de este tipo de situación se reproduce en lo que conocemos con el nombre de “spillovers” o “efectos desbordamiento”, que frecuentemente se atisban en las ciudades centro. Además, como consecuencia de que la calidad de los BPL es inversamente proporcional al número de usuarios o, lo que es lo mismo, la cantidad disponible es decreciente en función del número de consumidores, junto a los efectos externos ya señalados, aparecen los *costes de congestión* originados, fundamentalmente, por los numerosos movimientos pendulares que diariamente se registran. Estos costes se generan, precisamente, por la limitada capacidad con la que cuentan los bienes locales: infraestructuras, teatros, parques, colegios, etc. Es entonces por esto por lo que las regiones centrales deberán esforzarse para ofrecer ventajas comparativas, de modo que las posibles economías de aglomeración no se vean superadas por las deseconomías formadas.

Si este breve repaso por la teoría del federalismo fiscal nos da una visión general de los problemas a los que se enfrentan las principales urbes de cualquier aglomeración, estos efectos se ven acrecentados en el caso de los municipios capitales de las comunidades autónomas (CC.AA.), por no hablar de lo que suponen en las ciudades capitales de Estado.

En España, el establecimiento de la sede de las instituciones autonómicas se recoge en los Estatutos de Autonomía de las respectivas Comunidades, si bien en los últimos años, proliferan las intenciones de aprobar Estatutos de Capitalidad, a través de los cuales se pretende superar la explotación descrita y proporcionar a las ciudades capital la fórmula financiera que mejor satisfaga estas necesidades.

II. La teoría

1. Las teorías de ciudad

El grueso de las teorías que tratan de establecer el patrón seguido por los asentamientos humanos se desenvuelven en un contexto económico y, por tanto, se

focalizan en premisas tales como el *coste mínimo*, *beneficio máximo*, *economías de escala*,..., si bien debemos subrayar que la gran diversidad de experiencias urbanas no puede explicarse única y exclusivamente desde el punto de vista económico, pues la ciudad es también un fenómeno social y cultural. La influencia teórica más temprana de los economistas espaciales se deja sentir con las obras de los alemanes Heinrich Von Thünen y Alfred Weber, a las que siguieron las teorías de Walter Christaller, Harris y Ullmann y Berry, entre otros.

El fundador de la economía espacial, Von Thünen, analiza la situación de la localización de los cultivos alrededor de las ciudades, en un modelo creado antes de la industrialización, y basado en unas premisas que limitan en gran medida el resultado. Así, establece que la ciudad es un “estado aislado”, autosuficiente, rodeado de un *hinterland* agrícola que la circunda y con el que intercambia de manera exclusiva todos sus productos.

En una línea similar, aunque diferente a la teoría de la localización agrícola, surge la aproximación de Weber, en torno a la localización industrial. En ella trata de ilustrar los factores determinantes en la decisión del emplazamiento industrial. El problema se plantea desde dos puntos de vista: uno, en el que las empresas deciden su localización en términos de minimización de costes y, otro, en el que los responsables fijan el emplazamiento fundándose en la maximización de beneficios. Puesto que su hipótesis de partida es que las industrias manufactureras utilizan inputs procedentes de recursos naturales o productos finales de otras empresas, la cuestión está en dilucidar cuál es la influencia de las materias primas en la localización industrial.

Basándose en la hipótesis de los costes de transporte, Weber llega a la conclusión de que las diferencias en las ventajas de localización se expresan en términos de discrepancias en los costes de transporte asociados. Así, cuando modeliza un caso simple, donde contempla una sola materia prima y un solo mercado para el producto, el resultado es que el emplazamiento se produce, o bien en el lugar de extracción de la materia prima, o en el mercado, o en un punto intermedio, dependiendo de la importancia de los inputs utilizados. Si la “materia prima” pierde peso, entonces atrae industrias hacia el lugar de extracción. Sin embargo, si ésta “aumenta de peso”, el lugar más atractivo es el mercado. Por otro lado, si las industrias utilizan mano de obra de manera intensiva, se emplazarán en un lugar intermedio, cerca de la fuente de trabajo. De esta manera, Weber trata de explicar por qué históricamente se han elegido ciertas localizaciones, por qué las aglomeraciones se producen en unos lugares determinados y no en otros, por qué en algunos generan migraciones de mano de obra, o por qué unas regiones son comparativamente más ricas que otras.

La teoría del crecimiento urbano más elaborada se corresponde con el análisis de los “*Central Places*” de Christaller, que sitúa empíricamente el patrón espacial que siguen los procesos de urbanización. La función principal de la ciudad consiste, pues, en ser el centro de suministro de servicios (tales como el comercio, la banca, servicios profesionales, administrativos, pedagógicos...) para el territorio que la rodea -*región complementaria*-. Tales servicios se clasifican en: servicios de orden superior, servicios de orden inferior. Como consecuencia de esta clasificación, así como de las relaciones que se establezcan entre el tamaño y la función de los distintos puntos, se define la jerarquía de los “central places” o “lugares cen-

trales”, que viene determinada, fundamentalmente, por la conjunción del llamado “umbral de demanda” y “ámbito del bien”, que son los argumentos establecidos por el autor para justificar por qué determinados bienes y servicios sólo pueden obtenerse de manera centralizada. Puesto que la ciudad se concibe como un “paquete” de funciones urbanas, la localización de la misma condiciona su sistema de distribución siguiendo el *principio de área de mercado*.

Si combinamos la teoría espacial con la teoría de la hacienda pública, y, más concretamente, las relacionadas con el concepto de bien colectivo y la concepción de la hacienda multinivel, nos damos cuenta de que la importancia que la descentralización adquiere, obliga a examinar el significado del término, distinguiéndose dos tipos diferentes: la descentralización por delegación, situación en la cual los gobiernos locales ejecutan funciones propias de otros niveles de gobierno; y la descentralización por devolución, basada en argumentos de eficiencia, y desarrollada en escenarios en los cuales los gobiernos locales, además de ejecutar sus políticas, poseen efectiva autoridad para decidir las. La conjugación de ambos aspectos es la que inspira el presente trabajo.

La evidencia en cuanto al abanico de bienes y servicios públicos que podemos encontrarnos en la realidad cotidiana, tampoco permite una aproximación conceptual unidimensional. Si la oferta conjunta y el consumo no rival son propiedades de los bienes colectivos, éstas no están presentes siempre. A menudo, los bienes y servicios locales pertenecen a la llamada categoría de impuros, incumpliendo, por tanto, una de las condiciones determinantes anteriores, la no rivalidad en el consumo, al estar sujetos a algún tipo de exclusión respecto a los beneficiarios.

Podemos afirmar, pues, que los bienes públicos locales no son puros en cuanto están sometidos a efectos de desbordamiento geográficos, frecuentes en la economía urbana. Resulta evidente que los beneficios de algunas actividades trascienden el límite de la jurisdicción y, ante tal circunstancia, es probable que el nivel de provisión sea insuficiente o subóptimo. Si tenemos en cuenta, además, que en los *spillover effects* influye notoriamente la proximidad, lo más probable es que éstos lleven aparejados costes de congestión. Así, a menudo, se identifica una carga suplementaria para el municipio que posee el equipamiento de centralidad que, ante la ausencia de mecanismos de perecuación adecuados, es “explotado” por los usuarios foráneos de sus bienes y servicios [Blankart Ch. y Borck R., (2004)].

El conjunto de interdependencias externas al sistema de precios entrañan la no independencia de distintas funciones de preferencia, de tal manera que se crean *gaps* entre los beneficios y los costes privados y sus correlativos de naturaleza pública. Se trata, pues, de externalidades cuya presencia vuelve ineficiente la asignación de recursos [(Bator, (1958); Caramés (2004)].

Son muchas las tesis que defienden que las ciudades centrales sostienen al habitante suburbano que ocupa sus calles, demanda sus servicios, y luego se traslada fuera de sus límites a su propiedad residencial, que no es gravada para pagar estos servicios públicos [(Caramés (1981); Margolis, *op cit*)]

Sin embargo, esta tesis conviene matizarla. En efecto, el nivel de gasto de los núcleos centrales va a depender, en muchos casos, del tamaño de la población aglomerada que, a menudo, incrementa los gastos de funcionamiento, pero esto no siempre implica explotación. Es más, en determinados países, la disparidad de

renta entre el centro y la periferia es tal que algunos autores identifican esta realidad como redistributiva. Así lo ponen en evidencia estudios como el de Hawkins and Ihrke (1999)¹, que afirman que “las ciudades centrales no soportan costes, sino más bien todo lo contrario, se ven beneficiadas por los efectos derivados de las áreas circundantes. La suburbanización no es el declive de la ciudad central, sino que otros muchos factores son identificados como “causantes” de estos males: la política estatal, la federal, como antes lo fueron la economía y la tecnología, que causaron el crecimiento de las ciudades y el declive del rural.” Es más, en algunos de los estudios que revisan, concluyen que se podría estar hablando de la explotación de los suburbios por la ciudad.

A pesar de estos resultados, que pueden ser ciertos para algunos casos muy concretos, en general, parece haber evidencias de todo lo contrario. Siguiendo con esta tesis, desarrollaremos, en primer lugar, una revisión teórica acerca de la extensa literatura al respecto, para pasar en el siguiente apartado al estudio de un caso concreto. En él, la intención es probar la existencia de costes de centralidad, más concretamente, costes de capitalidad, en la ciudad de Santiago de Compostela, así como su cuantificación.

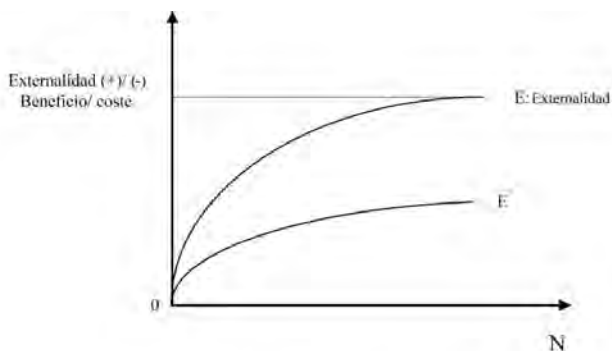
2. Los costes de la centralidad

La fragmentación administrativa y la movilidad interjurisdiccional derivan en una toma de decisiones locales que son beneficiosas -o perjudiciales- no sólo para sus residentes, sino también para otros usuarios. Esto es un hecho, que se traduce en un incremento de costes. El déficit de funcionamiento generado por un equipamiento o un servicio de una ciudad centro, si presenta un carácter excepcional o único a escala de una aglomeración, o un modo específico de funcionamiento de grandes ciudades –biblioteca central, museos, etc.–, nos lleva a identificar estas cargas. En términos individuales, las economías externas de consumo se originan por la interdependencia de las funciones de utilidad y entre las funciones de utilidad y producción para el consumo de ciertos bienes. Esto hace que un sujeto, con su comportamiento, pueda disminuir (elevar) la utilidad de otros ciudadanos y aumentar (disminuir) el coste de producción de determinados bienes o servicios, lo que en términos colectivos adquiere un carácter espacial. Habitualmente, los beneficios de bienes y servicios que ofrece una colectividad local no repercuten exclusivamente sobre los ciudadanos que han decidido tanto su nivel cuantitativo como cualitativo, sino que recaen también en los miembros de las colectividades circundantes. Ocurre con frecuencia que el tamaño de la jurisdicción que ofrece sus bienes es inferior al ámbito geográ-

¹ Véase Hawkins y Ihrke (1999), que en su trabajo “Reexamining the suburban exploitation. Thesis in American metropolitan areas” hacen una revisión de 18 estudios coste-beneficio, de los cuales 8, muestran que los suburbios generan un beneficio neto para las ciudades, 4 que los suburbios reembolsan los costes que imponen a las ciudades y tan sólo encuentran evidencias de explotación en los otros seis. Es decir, en 2/3 de los estudios revisados concluyen que los suburbios no sólo no perjudican, sino que incluso benefician a la ciudad centro. La extensa literatura empírica que estudia los costes de centralidad, es una “promoción de la visión de que los suburbios son perjudiciales para la ciudad central, sin que los argumentos utilizados para ello sean probados”, concluyen. Otra implicación que encuentran en su revisión es la evidencia de que en algunas áreas metropolitanas son más los commuter que salen que los que entran, por lo que podrían hablar de explotación de la ciudad los suburbios.

fico de sus beneficios reales, lo que introduce una ineficiencia en la utilización de los recursos públicos. Esta falta de corresponsabilidad entre los beneficios y los costes alimenta los “*benefits spillovers*” y alienta el comportamiento de los *free-riders* o pasajeros clandestinos, a la vez que genera una producción pública ineficiente.

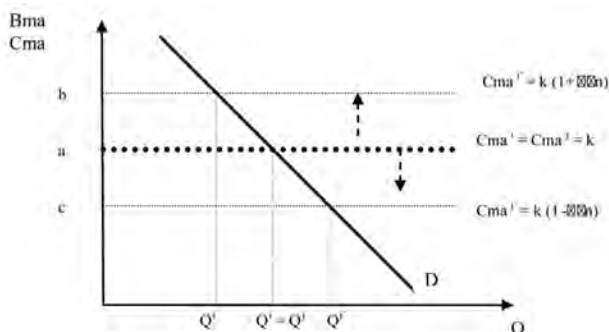
Gráfico 1



La forma de la curva que representa los efectos externos depende del bien o servicio público de que se trate. El crecimiento de la población se producirá hasta el punto en que el beneficio total sea máximo. A partir de una cierta dimensión la externalidad desaparece y, con ella, los beneficios de expansión de la jurisdicción.

Una noción completa viene dada no sólo por el uso, sino también por los efectos desbordamiento que se producen. El concepto de externalidad es una herramienta útil para estudiar la congestión en un contexto general. Ésta surge cuando los individuos no asumen el verdadero coste social de alguna de sus acciones (Arnott, *et al*, 1994), originándose -como consecuencia inmediata- costes de congestión. Como hemos señalado, al recibir los municipios - centro una porción importante de “usuarios” de los servicios públicos, cuya oferta está pensada exclusivamente para los ciudadanos de la jurisdicción, se congestionan las calles, los servicios, etc., de tal manera que se produce un coste adicional para aquél que los presta y, consecuentemente, un ahorro para el que “exporta” usuarios. Veámoslo gráficamente

Gráfico 2



El gráfico representa un ejemplo de servicios locales afectados por costes de congestión. La curva de demanda D (o beneficio marginal) del ciudadano representativo de la provisión de un servicio público local se antoja relativamente elástica con respecto al precio². Las curvas de coste marginal (Cma) y coste medio (Cme) se suponen iguales, ante la inexistencia de economías de escala.

Si consideramos dos municipios i y j , el primero es el que representa a la ciudad central, mientras j es un municipio tipo del área circundante, podemos encontrarnos con dos situaciones:

a) En el supuesto de que no exista movilidad, los ciudadanos utilizan sólo los servicios públicos en su municipio de residencia, por lo que las curvas de Cma serían idénticas e iguales a $k = \text{constante}$.

b) Mientras si consideramos que hay movilidad del municipio j hacia el central, i , las curvas de Cma no se comportarían igual que en el supuesto anterior y, además, se presentan distintas para cada jurisdicción. Así, la curva de coste marginal para la entidad local j (Cma^j) vendría representada por la expresión:

$$Cma^j = k(1 - \alpha \bullet n),$$

Donde n es la ratio residentes de j que visitan i en función de la población total del municipio.

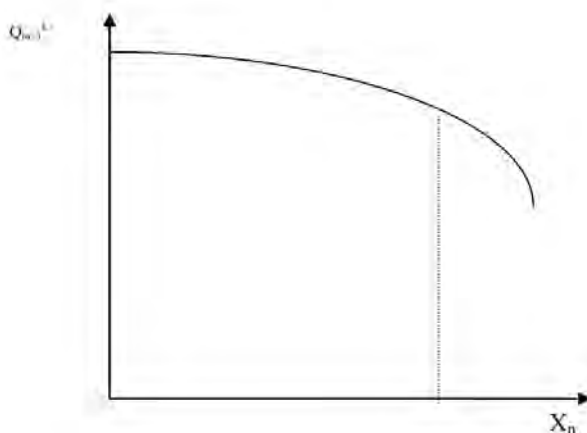
α representa el efecto sobre el servicio local que genera cada “visitante” o “usuario externo”, con respecto al que produce un residente en la jurisdicción. Así, α significa un coste adicional para el municipio i , o un ahorro para el j –entendiendo que ambas magnitudes sean idénticas–.

Entonces, en el supuesto de partida, bajo el cual la demanda es elástica con respecto al precio, el nivel de provisión del bien o servicio local caerá en la jurisdicción i hasta Q^i , y se incrementará en j hasta Q^j . El gasto en i aumenta, mientras que disminuye en j –esto sucede siempre que la elasticidad precio de demanda sea $< a 1$ –.

La situación descrita tiene su consecuencia más inmediata en el ámbito de la congestión, que se produce cuando diversos usuarios utilizan simultáneamente un mismo bien o servicio colectivo y se entorpecen mutuamente –tal y como hemos señalado–. A medida que el número de beneficiarios del servicio aumenta, su calidad disminuye. Nos encontramos, pues, ante una deseconomía externa con la peculiaridad de que los usuarios son a la vez actores y víctimas. Como se muestra en el gráfico 3, la función de congestión revela que la calidad Q_{n+1} del servicio colectivo divisible X_n puede mantenerse o, incluso, mejorar limitando la demanda, aumentando la oferta, o bien, reorganizando su producción.

² Si se considera que la curva de demanda es totalmente inelástica al precio de los servicios públicos, la curva de D se tornaría vertical, lo cual indica que la movilidad no tiene efecto alguno sobre el nivel de provisión de los servicios públicos locales. Sin embargo, el municipio i experimenta un coste, que vendría representado por el área $abQi$, mientras el ahorro de j sería el área $acQj$

Gráfico 3



Nos encontramos, pues, con que los efectos *spillover* ponen de manifiesto una producción subóptima, manteniéndose el oferente ajeno a los beneficios marginales conseguidos por las jurisdicciones vecinas, y volviéndose el terreno abonado para problemas de movilidad, *commuters*, deseconomías de escala, etc. (Caramés, (2004), *op. cit.*). Estas externalidades suelen afectar en mayor medida a las ciudades que ocupan un lugar central pero, sobre todo, si el municipio en cuestión ejerce funciones de capitalidad administrativa. Los costes de capitalidad introducen problemas relacionados con la equidad y con la eficiencia, derivados de la posible pérdida de ingresos impositivos, por la utilización de muchos espacios de la ciudad central para la actividad administrativa -exención del pago de impuestos municipales, en detrimento de otras actividades que sí los pagarían-, mayor gasto en seguridad y protección civil -derivados de las acciones realizadas por la administración-, necesidad de mayores inversiones de mejora urbanística y mantenimiento en espacios públicos de zonas adyacentes a edificios autonómicos o centrales; gastos de protección del patrimonio histórico, etc.

Sin obviar los resultados del mencionado estudio de Hawkins y Ihrke, comprobamos que estos costes a los que hemos hecho referencia, no son compensados por los ingresos adicionales que los “visitantes” ocasionan, directa o indirectamente, en el municipio central. De hecho, los estudios empíricos más relevantes al respecto demuestran que “el efecto recuperación no está claro” y los costes de capitalidad son siempre mayores a los potenciales ingresos generados por la actividad económica adicional [(Greene *et al*, (1977); Ladd y Yinger, (1994); Chernick y Tkachera (2002); Chernick, (2.002)].

III. El modelo

Un repaso sobre estas teorías de la “explotación” nos lleva a detenernos en el análisis de Haughwout e Inman (2002) que tratan de responder a la siguiente pregunta: ¿deberían los suburbios financiar servicios de la ciudad central?. Los argu-

mentos de partida son los relacionados con la existencia de bienes y servicios de centralidad, la necesidad de que los habitantes surburbanos contribuyan con las necesidades redistributivas de la ciudad central, o bien el argumento basado en la dependencia de los suburbios del crecimiento económico del centro. Es decir, parten del supuesto que indica que la debilidad económica de la ciudad central causa una fragilidad en los suburbios, y una de las causas centrales de esta débil economía de la ciudad es, precisamente, el declive de las finanzas públicas. Así, pues, siguiendo esta línea argumental, los costes que introduce la movilidad en la administración pública, llevan aparejado un deterioro económico de la ciudad central, con el consiguiente declive de las áreas circundantes. O, lo que es lo mismo, el análisis empírico concluye que las instituciones fiscales de las ciudades centrales ofrecen un potencial importante como explicación causal de las correlaciones entre las ciudades y los suburbios.

En el mismo sentido apuntan los resultados del trabajo de Solé y Viladegans (2003), quienes, utilizando datos de 28 áreas metropolitanas españolas para el período 1992-2001, determinan que el stock de capital de la ciudad central promueve el crecimiento no sólo de esta urbe, sino también de los suburbios. Tomando como referencia la literatura relativa a la explotación fiscal, tratan de evidenciar la existencia de *spillovers*, pero no sólo desde el punto de vista cualitativo, sino también cuantitativo -tal y como lo habían hecho Greene y otros (1977), en la cuantificación de los beneficios y la exportación fiscal en Washington, y Hawghwout (1999), con los resultados ya expuestos-. Similar en el propósito y en los métodos, Solé y Viladegans (*op ci*) concluyen la existencia de costes de centralidad para las áreas estudiadas, cuantificando el efecto de los suburbios sobre el coste de los servicios que ofrece la ciudad central.

Siguiendo esta línea, nuestro propósito es, precisamente, estudiar y cuantificar los costes de centralidad para el área de Santiago de Compostela, así como determinar si, además, su condición de capital de la Comunidad Autónoma gallega supone una carga adicional. Partimos para ello de un modelo general, a través del cual, tratamos de probar el impacto que supone para los municipios capitales de CC.AA. las “visitas” de los *commuter*, en los bienes y servicios públicos locales (BSPL).

Basándonos en los modelos de Greene *et al.* (1977), Chernick (2002), Sánchez y Solé (2005), Solé (2006), el resultado que obtenemos en nuestra estimación es que los “visitantes” generan una carga importante sobre el gasto municipal en bienes y servicios (y decimos el gasto, porque es la variable proxy que utilizamos, ante la falta de datos correspondiente al coste). Si consideramos a un ciudadano municipal, cuya función de utilidad representativa³ de un área concreta es la siguiente:

$$U(a_i, q_i, p_i) \quad [1]$$

a_i , representa el consumo de bienes y servicios privados por parte del ciudadano, q_i , el nivel de provisión de los bienes y servicios públicos locales (BSPL), y p_i las preferencias representadas por la edad, el nivel medio de estudios, la demanda

³ Podemos considerar la función de utilidad como representativa, dada la homogeneidad de las preferencias de los ciudadanos de un área concreta.

de ocio, etc.

El nivel de provisión de los BSPL, viene reflejado por la siguiente expresión:

$$q_i = q(G_i, N_i^-, K_i) \quad [2]$$

G_i es el gasto de las entidades locales en la prestación de BSPL, N_i^- el número de usuarios del bien o servicio y K_i el conjunto de variables que afectan al coste de la prestación del servicio.

En base a los datos de que disponemos, hemos definido N_i^- como:

$$N_i^- = N_i + \alpha_1 n + \alpha_2 V_i + \alpha_3 A_i \quad [3]$$

Donde N_i son los residentes del municipio i , n representa el peso que tienen los “visitantes” externos procedentes de las jurisdicciones j en la población de i , V_i son los *commuter* que trabajan en el sector privado del municipio i , mientras que A_i son los empleados de la AAPP no municipal en i . Finalmente, α , mide el impacto que los visitantes tienen sobre el coste municipal en la prestación de BSPL.

La información de la que disponemos, nos aproxima al dato del número de “visitantes”, por razones de ocio, de trabajo y si son empleados del sector público o del sector privado de la economía; lo que no tenemos, sin embargo, son las cifras concretas acerca de los niveles de coste que generan⁴. Así, pues, suponiendo que las entidades locales buscan maximizar la utilidad de sus ciudadanos, teniendo en cuenta la relación entre los costes y los resultados, tomamos en consideración la función de utilidad de un ciudadano representativo, sujeta a la restricción presupuestaria local.

$$\begin{aligned} &\text{Max } U(a_i, q_i, p_i) \\ &\text{s.a. } y_i = a_i + (G_i - T_i) t_s \end{aligned} \quad [4]$$

Donde G_i representa el gasto público local, T_i son las transferencias procedentes de otros niveles de gobierno, así como otros ingresos no tributarios y t_s , que representa el *tax-share*.

Los resultados del proceso de maximización nos llevan a la siguiente función de gasto:

$$G_i = f(N_i + \alpha_1 n + \alpha_2 V_i + \alpha_3 A_i; K_i; t_s, y_i + T_i t_s; P_i) \quad [5]$$

Suponiendo que las funciones son log-lineales, la estimación propuesta proporciona resultados significativos, de donde se deduce que el impacto o la carga que generan los visitantes es relevante para los municipios centrales españoles que, además, son capital de la Comunidad Autónoma. Constatamos también que son mayores las cargas que generan los funcionarios de la administración pública, que las de aquellos trabajadores que pertenecen al sector privado de la economía.

Así, una primera conclusión del estudio, nos lleva a afirmar que existen cos-

⁴ Deberíamos utilizar, al igual que se hace en la mayor parte de los estudios señalados, la variable proxy del gasto local en bienes y servicios, pero también carecemos de esta información relativa al nivel de provisión para cada uno de ellos.

tes de centralidad que, si bien se pueden ver compensados relativamente por una recaudación adicional de algunos impuestos locales, sabemos también que está ligada al tipo de municipio del que hablemos, con lo que, salvo en aquellos municipios que tienen reconocida una financiación especial procedente de otros niveles de gobierno, los costes no se verán compensados por estos ingresos adicionales. Más aún, cuando sabemos que más del 90% de las actividades económicas de nuestro país están exentas del IAE, que la actividad directamente relacionada con la administración conlleva exenciones relativas al pago del IBI, impuesto sobre vehículos de tracción mecánica, etc.

1. Costes de capitalidad. Estudio de un caso: Santiago de Compostela

La Galicia contemporánea ocupa buena parte del territorio histórico de la provincia romana de la Gallaecia, donde se asentó uno de los primeros reinos de Occidente. La designación de Santiago de Compostela como sede de las instituciones autonómicas, por la Ley de Galicia 1/1982, de 24 de junio, supuso un hito que vino a añadir a la tradicional dinámica de la ciudad, la necesidad de afrontar nuevos retos, particularmente en relación con la prestación de servicios públicos, así como con la implantación de dotaciones y equipamientos, directamente determinados por la presencia de las instituciones autonómicas en el término municipal.

En el trabajo que prosigue, procedemos al cálculo de esas y otras cargas derivadas del establecimiento de una serie de servicios y su mantenimiento, correspondientes, como ya hemos señalado, a la utilización de Santiago como espacio físico de las instituciones de gobierno autonómico.

Hablamos así del coste de oportunidad, o aquel relativo a la reserva de terrenos institucionales, exenciones tributarias de edificios y vehículos oficiales, inherentes a la capitalidad; los costes de congestión, que se generan a raíz de la entrada en la ciudad de vehículos cuyos ocupantes se desplazan a la urbe central –bien por razones de trabajo, bien para la realización de trámites burocrático-administrativos, etc.-; los costes derivados de la presencia en Compostela de distintas representaciones diplomáticas, servicios municipales de protocolo, los costes relacionados con la conservación y rehabilitación del patrimonio histórico-monumental, así como las obligaciones que la propia Ley de Capitalidad le atribuye: la seguridad ciudadana, la normalización, potenciación y uso del idioma gallego, entre otros.

1.1 Coste de oportunidad

Partiendo de la evidencia de la existencia de “costes de capitalidad”, a la hora de proceder a su cálculo, echamos mano de un concepto económico imprescindible, cual es el de los costes de oportunidad.

Si entendemos por coste de oportunidad el valor de la mejor opción a la que se renuncia cuando se realiza una elección, hemos considerado oportuno, en primer lugar, el cálculo del coste relativo a la necesidad de la Ciudad de reservar en el plan General de Ordenación Urbana, el espacio físico necesario para permitir la instalación de edificios autonómicos, estatales e internacionales, lo que supone la imposibilidad de destinar estos terrenos a otros usos alternativos. Más concretamente, el coste de oportunidad relativo a la pérdida de ingresos impositivos deri-

vados de esta renuncia. El cálculo de la carga la obtenemos *aplicando* el tipo de gravamen del IBI a la estimación del valor catastral –del uso más habitual– de las reservas de áreas terciarias previstas en el Plan General de Ordenación Urbana, capaces de acoger necesidades de suelo institucional público inherente a las funciones de capitalidad.

Hemos de tener en cuenta que, además del goce de exención en el IBI de aquellos bienes que “sean propiedad del Estado, las Comunidades Autónomas,...”, la Ley Reguladora de Haciendas Locales establece también la exención correspondiente a los vehículos de tracción mecánica que pertenecen a la flota de la Comunidad Autónoma, del Estado, de las representaciones consulares y, de manera inseparable, las exenciones por vados de aparcamiento que se conceden a estas instituciones.

1.2 Costes de congestión

En otro plano, y sin desprestigiar la importancia de los costes anteriores, los más relevantes, sin duda, son los relativos a las externalidades de congestión. Hemos elaborado un estudio detallado de los servicios municipales compostelanos susceptibles de congestionarse, y hemos llegado a la conclusión de que las infraestructuras viarias y de aparcamiento son las que revelan estas cargas de manera más significativa.

El objetivo de todo sistema viario es el de satisfacer la demanda, mediante la provisión de una oferta adecuada. Los servicios de transporte surgen de la necesidad de los individuos de realizar actividades que implican desplazamientos: ir al trabajo, llevar los niños al colegio, ir al teatro, al médico, etc. Esta demanda es derivada, no se consume *per se*, sino con el objeto de realizar alguna actividad localizada, realizándose viajes por múltiples motivos, a distintas horas del día y de modos diversos. Por lo que respecta a la oferta, sabemos que ésta no puede ser almacenada para ser entregada en períodos de mayor demanda. Esta circunstancia deriva en el habitual desequilibrio entre la cantidad ofrecida y la demandada, dada la existencia de períodos con mayor nivel de demanda –horas punta– y otros con menor intensidad –períodos valle–, siendo, pues, imposible el trasvase de capacidad de un momento a otro.

El transporte de pasajeros en áreas urbanas constituye un problema cada vez más importante en nuestra sociedad. En los últimos años ha quedado patente que la construcción de infraestructuras, o la ampliación de las vías existentes, no son soluciones adecuadas a este problema, sino más bien parecen radicar en un ejercicio de planificación que permita optimizar la utilización de recursos comunes, otorgando incentivos al uso del transporte público, para intentar paliar los efectos concomitantes que produce la práctica diaria del sistema de transporte: congestión, accidentes, contaminación, etc.

La acusada entropía territorial generada por las dinámicas inherentes a la capitalidad, causa también graves problemas, que se suman a los que presenta cualquier municipio urbano. Los más importantes se derivan del aumento del transporte por carretera, sobre todo en vehículo privado, lo que da lugar a externalidades negativas que incrementan los costes del transporte por encima de su nivel óptimo. Una estimación conservadora para los países europeos los sitúa alrededor de un 4,5% del PIB (MATAS, 2.004), siendo la congestión el componente más impor-

tante –un 2% aproximadamente–, seguido de los costes externos causados por los accidentes de tráfico –un 1,5%– y la contaminación. Hemos estimado los costes de congestión originados por el tráfico, a consecuencia de la mayor demanda de movilidad propiciada tanto por los trabajadores de los servicios centrales del gobierno de Galicia, como por los ciudadanos, que cada día se desplazan a la capital para la realización de gestiones relacionadas con la administración regional. Para ello cuantificamos el coste marginal social derivado de la entrada de los vehículos, sean éstos públicos o privados.

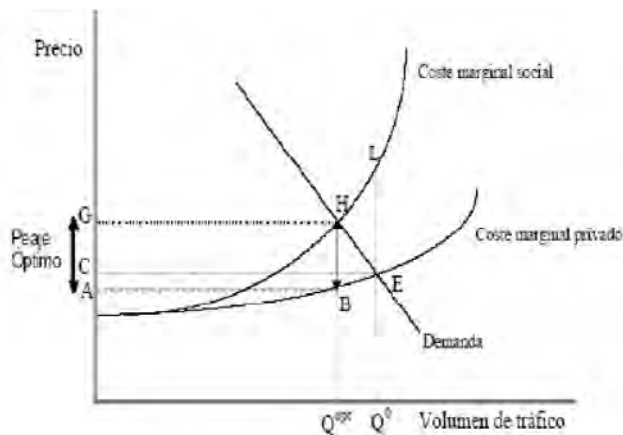
La teoría económica nos dice que existen diferencias entre los costes privados de utilización de infraestructuras y los costes sociales. Sin embargo, no es fácil su traducción en cifras, pues nos encontramos con numerosos obstáculos: el primero de ellos, y quizás el más importante, consiste en la determinación de los costes marginales relevantes a incluir en la valoración del tiempo perdido a causa de la congestión, los relacionados con la contaminación, el ruido, los mayores riesgos de accidentes, etc. En segundo lugar, la cuestión radica en la cuantificación de dichas cargas.

Tomando como referencia los trabajos de Glaister y Lewis (1978); Small (1983); Viton (1983), Bös (1985) y De Borger et al (1996), desarrollamos un modelo de equilibrio estático parcial, considerando un individuo tipo que utiliza la red viaria urbana. Para ello asumimos que la localización de los ciudadanos y las infraestructuras vienen dadas y, a partir de aquí, tratamos de obtener una valoración del precio óptimo de congestión, a través de la cuantificación de la distancia vertical entre la curva de coste social y la curva de coste privado –representadas en el gráfico 3–, o, lo que es lo mismo, a través de la cuantificación del “peaje” óptimo a cobrar.

Así, si sabemos que la demanda por el uso de las infraestructuras viarias es una función negativa del coste privado, el equilibrio particular se produce en el punto E, donde se cortan la curva de demanda y el citado coste privado. Sin embargo, la eficiencia no se alcanza aquí, sino en el punto H, donde el beneficio de un viaje adicional iguala el coste social y no exclusivamente el privado. En E, el precio del viaje está infravalorado por los usuarios de las infraestructuras viarias, al no considerar los costes de congestión. En consecuencia, el uso del bien público está sobredimensionado, representando gráficamente la pérdida de eficiencia por el área HBE.

Por lo tanto, a través del cálculo del impuesto pigouviano que daría una solución al problema de la congestión, el paso siguiente consiste en calcular el “peaje óptimo” a cobrar a los usuarios, de tal manera que internalicen la externalidad causada, trasladando las decisiones individuales y privadas al óptimo desde el punto de vista social (gráficamente medido por la distancia vertical entre la curva de coste social y la de coste privado, en el punto H) (Arnott, et al. ,1.994, op. cit).

Gráfico 4



Para la aplicación empírica del modelo distinguimos dos tipos de transporte: el transporte privado (con notación 1) y el público –autobús (que señalamos con 2)-.

Definimos la función de utilidad de los t usuarios de las infraestructuras viarias (U_t) de acuerdo con su utilización –numerario que denotamos por x_t -, y teniendo en cuenta los dos tipos de transporte que contemplamos, siendo x_t^i , $i=1,2$ los kilómetros recorridos por cada individuo en vehículo privado y público, respectivamente, así como los demás efectos asociados a las externalidades:

$$U_t = U_t(X, Y, C, NA) \quad [6]$$

$$U_t = U_t(x_t, x_t^i, y^i, C, NA^i) \forall i=1,2 \quad [7]$$

Donde y^i representa la velocidad media de cada uno de los transportes; C es el indicador del nivel de contaminación; y NA el número de accidentes de tráfico. Relacionamos las variables introducidas en el modelo con el volumen de vehículos de la siguiente manera:

- Se establece una relación negativa entre la velocidad media y el número de vehículos (Q)

$$y^i = y^i(Q^i) \forall i=1,2 \quad \frac{\partial y}{\partial Q} < 0 \quad [8]$$

- La correspondencia vehículo/Km., ocupante/Km. la asumimos constante, en función de las ratios establecidas para pasajeros por coche (X^1) privado (1,6) y transporte público (40)⁵

⁵ Valores obtenidos a través de una muestra tomada en las cuatro entradas principales de vehículos a la ciudad.

$$Q^i = Q^i(X^i) \forall i = 1, 2 \quad [9]$$

• El nivel de contaminación ambiental se define como una relación positiva del número de desplazamientos:

$$C = a + \sum_{i=1,2} C^i(Q^i) \forall i = 1, 2 \quad \partial C / \partial Q \succ 0 \quad [10]$$

• El número de accidentes es concebido como una función creciente del volumen de tráfico

$$NA = NA(Q^i) \forall i = 1, 2 \quad \partial NA / \partial Q \succ 0 \quad [11]$$

Una vez especificadas las variables del modelo, definimos la función indirecta de utilidad como sigue:

$$V_t = V_t(P, p^1, p^2, W_t, y^1, y^2, C, NA^1, NA^2) \forall t \quad [12]$$

Donde W_t representa la renta individual y p^i el precio relacionado con cada servicio de transporte. Entonces, la función de demanda para el servicio de transporte i podemos describirla como sigue:

$$x_t^i = x_t^i(P, p^1, p^2, X^1, X^2, u_t) \forall i, t \quad [13]$$

Resolviendo la ecuación indirecta de utilidad para W_t , obtenemos la función individual de gasto:

$$g_t = g_t(P, p^i, X^i, u_t) \forall i = 1, 2 \quad [14]$$

Usando los resultados logrados por King (1.986), llegamos a determinar el efecto externo que se produce como consecuencia del incremento en el nivel de tráfico en la ciudad.

$$cme_t^i = \frac{\partial g_t(P, p^1, p^2, X^1, X^2, u_t)}{\partial X^i} = - \frac{\partial v_t / \partial X^i}{\partial v_t / \partial W^i} \quad [15]$$

Asumimos igualmente que los costes asociados con el transporte están en función del número de vehículos y pasajeros por Km., ($C^i = C^i(Q^i, X^i)$), representando la suma de los costes fijos y variables del transporte público como FC.

$$Max_{p^1, p^2} W(v_1, \dots, v_t, \dots, v_T) + (1 + \lambda) \left[\sum_{i=1,2} (p^i X^i - c^i) - FC \right] \Leftrightarrow X^i \geq 0; p^i \geq 0 \quad [16]$$

Donde W es una función de bienestar social de tipo Bergson-Samuelson. Derivando con respecto a p , utilizando la identidad de Roy y los resultados de King, obtenemos las condiciones necesarias de primer orden para la obtención del máximo:

$$\sum_i \sigma_i \left(-x_i^j - \sum_{i=1,2} \frac{\partial g_i}{\partial X^i} X_j^i \right) + (1 + \lambda) \left[- \sum_{i=1,2} \frac{\partial c^i}{\partial X^i} X_j^i + \sum_{i=1,2} p^i X_j^i + X_j^j \right]_{j=1,2} = 0 \quad [17]$$

Representando X_j^i el efecto del incremento de precio en el servicio de transporte j en la demanda agregada para el tráfico de tipo i , mientras que σ_i representa la utilidad social. A partir de aquí definimos el CMA asociado a un usuario adicional como:

$$S^i = \sum_i \sigma_i c m e_i^i + \frac{\partial c^i}{\partial X^i} \forall_i \quad [18]$$

La función de demanda agregada que hemos considerado para los distintos tipos de transporte (X^i), viene determinada por una función loglineal, que incluye los precios relevantes (p^i) y la velocidad media para cada uno de ellos (y^i):

$$X^i = \alpha^i \exp \left[\sum_{j=1,2} \eta_j^i \ln(p^j) + \tau_j^i \ln(y^j) \right] \quad [19]$$

Siendo η_j^i la elasticidad-precio de demanda, que suponemos constante, y τ_j^i la elasticidad de demanda con respecto a la velocidad. Del estudio de la realidad compostelana, hemos determinado que τ_j^i es de 0,8 para el transporte público, y de 0,2 para el caso de los vehículos privados.

A partir de aquí calculamos los costes marginales de congestión al computar, en primer lugar, el tiempo perdido por los usuarios de la carretera como consecuencia de la incorporación de un vehículo adicional por Km. de vía, para, a continuación, relacionarlo con la composición del tráfico y los valores que los usuarios del transporte público y privado dan a su tiempo. La relación entre el número de vehículos equivalentes Km/h (VE) y la velocidad media (y) se establece de manera parabólica como sigue:

$$VE = \beta_1 + \beta_2 y - \beta_3 y^2 \quad [20]$$

Si invertimos esta relación y seleccionamos su raíz positiva, derivando con respecto a VE, podremos calcular el tiempo “extra” necesario para recorrer un kilómetro (H), habiendo determinado que la velocidad media de un autobús es el 77% de la que alcanzan los vehículos privados:

$$H * X^1 * 13,79 + H \mid 0,77 * X^2 * 7,38 \quad [21]$$

Donde X^1 representa el número de usuarios/Km. de los coches, mientras que X^2 son los viajeros que utilizan el transporte público. El valor de los tiempos utilizados para cada modalidad se obtiene de una encuesta elaborada entre una muestra significativa de los usuarios, combinada con los valores actuales que establece el Ministerio de Obras Públicas y Transporte. De tal manera que el cálculo estimado del valor que los viajeros otorgan a cada hora perdida en los desplazamientos

privados es de 13,79⁶ euros, mientras que son 7,38 euros la hora de aquellos que utilizan el autobús [(De Borger *et al.*, (1998)]. Una vez que aplicamos estas observaciones al modelo expuesto, obtenemos el resultado del coste marginal del tiempo empleado en los desplazamientos, debido a la ocupación de las vías por la movilidad relacionada con la capitalidad.

Junto con éstos, los costes de contaminación tienen una importancia innegable en las cargas sociales de congestión. De ello nos da una idea el elevado nivel de circulación que se atisba, ya que por la red española de carreteras se mueven cada año más de catorce millones de vehículos, que emiten a la atmósfera 51 millones de toneladas de dióxido de carbono, dos millones y medio de monóxido de carbono, 531.000 de óxido de nitrógeno, 491.000 de compuestos orgánicos volátiles, 75.000 de dióxido de azufre, 36.000 de partículas sólidas, 3.000 de plomo, 11.000 de metano y 425 de amoníaco⁷. Además, no podemos olvidar que para realizar un cálculo completo de los costes de contaminación, debemos incluir también los efectos que producen los líquidos utilizados durante la vida del automóvil y que, si no se extraen cuando se desguaza, pueden producir vertidos contaminantes: líquido de frenos, ácidos de las baterías, gas CFC o su sustituto, HFC –que tiene un potencial de recalentamiento global de la atmósfera 3.200 veces el dióxido de carbono-, los aceites lubricantes, etc.

Para la determinación de los costes externos de la contaminación en el transporte, procedemos calculando, en primer lugar, las emisiones de gases contaminantes de los vehículos por kilómetro que recorre para, posteriormente, efectuar una valoración monetaria de las mismas. El primer problema con el que nos topamos reside, precisamente, en la medición de los efectos marginales de emisión, aunque no menos importante es la dificultad existente para discernir entre las emisiones que realizan los vehículos nuevos y los antiguos. Para el cómputo de esta carga hemos tomado como referencia los datos de emisiones de vehículos que se deriva de estudios diversos. En el caso de las cargas externas asociadas al ruido, varios estudios, entre ellos el *The Danish National Environmental Research Institute*, han determinado que el ruido da cuenta del 8% de los costes totales relacionados con el tráfico. A pesar de ello, hemos considerado relativamente despreciable el efecto del incremento del ruido producido por un vehículo unitario adicional, adoptando el criterio de considerar relevantes sólo los costes marginales de contaminación acústica causados por el incremento de ruido producido por los autobuses.

Además, es un hecho reiterado que los accidentes de tráfico se sucedan, sin solución aparente. En trabajos realizados para la Unión europea⁸, en términos absolutos, los costes sociales del tráfico viario se sitúan en torno al 0,5% del PIB. En valores monetarios, los costes medios anuales se cifran en 15.000 millones de euros, cuando se computan los gastos médicos, administrativos e indemnización, y en 30.000 millones más las pérdidas de productividad de las personas fallecidas.

⁶ Ministerio De Obras Publicas Y Transporte (1992): *Estudio Sobre los Sistemas que Gravan la Utilización de la Red Viaria*. Mimeo, cuyos datos se han actualizado para el año 2.008.

⁷ El tráfico motorizado es responsable del 81,7% de la emisión de contaminantes, frente a la industria con el 9,6% y el sector doméstico con 8,6%. Aula Verde, Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

⁸ COM (1994).

Para España, por ejemplo, el coste económico de los accidentes de tráfico asciende a 24 millones de euros diarios, sin computar lo que cuesta mantener a las personas con lesiones graves o irrecuperables, una cantidad ésta semejante a la que ingresamos anualmente por turismo.

No sería aceptable realizar un estudio como éste sin tener en cuenta los costes relativos a los accidentes de tráfico. Para su cálculo en términos marginales hemos utilizado los precios sombra, considerando no sólo el incremento del riesgo que introduce un vehículo adicional para los usuarios del automóvil, sino también el que representa para los otros beneficiarios de las infraestructuras viarias, como pueden ser los peatones y otros vehículos como bicicletas, ciclomotores, etc. Para ello procedemos a cuantificar el coste en términos de capital humano perdido, derivado de las muertes y de los heridos, distinguiendo entre el incremento marginal del riesgo de muerte o heridas que se producen en los ocupantes de los vehículos que circulan por la vía, como también para los usuarios de las infraestructuras como peatones o vehículos sin motor (Jones-Lee, 1990).

Cuadro 1. Resumen de los costes de congestión en el tráfico ocasionado por los vehículos que utilizan diariamente la infraestructura de entrada a la Capital

	Vehículo Privado (euros/ año)	Transporte Público (Autobús) (euros/ año)	Total (euros/ año)
1.Coste marginal de congestión (tiempo)	205.256	5.286	210.542
2.Coste Contaminación	79.084	6.102	85.186
3.Coste de Ruido	Irrelevante	20.739	20.739
4.Coste de Accidentes	216.807	19.618	236.426
TOTAL	501.146	51.745	552.893

A la vista de los datos, queda patente la problemática situación del tráfico –en sus facetas de movilidad y accesibilidad-, relacionada con los aumentos de vehículos motorizados privados, la infrautilización y el deficiente servicio de transporte colectivo, congestión puntual en los accesos, etc. La movilidad interna se caracteriza por episodios diarios de retenciones y congestión -como consecuencia del desmesurado tráfico exterior que acoge-, constituyéndose las insuficiencias estructurales del sistema viario interno, los incrementos en el parque automovilístico y la tendencia a los movimientos originados por las funciones de capitalidad, en elementos que empujan a favor de la congestión, y que suponen serias amenazas para el mantenimiento de una óptima eficiencia del sistema de comunicaciones. Los intentos recientes de resolución de los fenómenos congestivos en los accesos, basados en la implantación de nuevas infraestructuras viarias, ejemplifican los elevados costes económicos, ambientales y sociales derivados de la exacerbación de la movilidad, planteando la necesidad de abordar políticas combinadas de planificación en el transporte.

1.3. Otros costes

Seguridad

Siguiendo el mandato del Estatuto de Autonomía y, a tenor de lo establecido en el artículo 24.1 de la Ley 4/2.002, de 25 de julio, de Capitalidad, el Ayuntamiento de Santiago de Compostela debe velar por la seguridad pública en los actos protocolarios oficiales que se celebren en la ciudad. Como consecuencia de ese carácter central, la ciudad compostelana se ve obligada a asumir, junto con otras instituciones, la responsabilidad en materia de seguridad pública referida -directa o indirectamente- a su condición de capital de Galicia.

Con el fin de cubrir con idoneidad estos servicios, consideramos necesario un incremento de plantilla de los cuerpos de seguridad locales, lo que eleva el coste habitual de este servicio en cerca de 3 millones de euros, a lo que habría que añadir el gasto adicional en protección civil.⁹

Idioma

La lengua es un elemento fundamental de la formación y la personalidad nacional de cada pueblo, un instrumento básico de comunicación, integración y cohesión social de los ciudadanos, con independencia de su origen geográfico. El artículo 3 de la Constitución Española determina que el castellano es la lengua oficial del Estado español, a la vez que las demás lenguas españolas serán también oficiales en las respectivas comunidades autónomas de acuerdo con sus estatutos. El artículo 5 del Estatuto de Galicia garantiza la igualdad del gallego y del castellano como lenguas oficiales y asegura la normalización del gallego como lengua propia. Es por todos conocido que las actuaciones en materia lingüística se consideran un servicio público regional, a proveer y regular por la CC.AA. Sin embargo, tal y como se recoge en el texto del Estatuto¹⁰, corresponde a la ciudad del Apóstol una labor adicional en esta materia, por encima de la que tienen los demás municipios gallegos. A ella han de dedicarse, entonces, más recursos de los que destinan a gastos de normalización lingüística sus homólogos.

Patrimonio

La ciudad del Apóstol, declarada ciudad Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, constituye un obligado punto de referencia cultural más allá del ámbito puramente local. Compostela es una ciudad emblemática, con dimensión internacional. La ciudad antigua está repleta, casi sin solución de continuidad, de edificios singulares de alto valor histórico y artístico. El mantenimiento de todo ello

⁹ Hemos utilizado datos proporcionados directamente por la Policía Local de Santiago de Compostela

¹⁰ El artículo 6.2 de Estatuto de Capitalidad establece que el municipio de “Santiago de Compostela debe normalizar y potenciar el uso del gallego en el ámbito de sus competencias, en todos los planos de la vida pública, cultural e informativa; y en el apartado 6.3 se dice que el municipio de Santiago de Compostela, dentro do marco constitucional y estatutario, debe garantizar que nadie sea discriminado por causa del uso de las lenguas gallega o castellana”.

requiere una especial atención y unos elevados costes de conservación y rehabilitación del patrimonio histórico y cultural. Pero, además, la dignidad que Santiago adquiere como capital de Galicia exige que estas tareas se lleven a cabo sistemáticamente, cuidando la calidad de las intervenciones y, siendo necesario, por tanto, que la administración autonómica contribuya a su financiación.

Teniendo en cuenta la serie histórica de gastos de rehabilitación y conservación del casco histórico en los últimos ejercicios, así como un cálculo de necesidades futuras —*con base en datos procedentes de los servicios de rehabilitación*—, estimamos este coste.

Turismo

Finalmente, cabe hacer referencia a que el esfuerzo que realiza el Ayuntamiento en la proyección y difusión de la imagen de Santiago de Compostela -a nivel nacional e internacional- proporciona evidentes externalidades positivas sobre el sector turístico gallego en su conjunto, por lo que adquiere sentido que las cargas de la promoción sean compartidas entre la administración local y regional.

Para la determinación de los costes con los que la CC.AA. debe internalizar el efecto externo generado, hemos utilizado tanto los datos presupuestarios del ayuntamiento, como los procedentes del Plan de Excelencia Turística y la empresa de Información y Comunicación Local S.A. (INCOLSA), que hacen referencia, precisamente, al cómputo de los beneficios que Santiago genera a otros municipios gallegos, fundamentalmente a los ubicados en la costa.

CUADRO 2
Resumen cuantitativo de los costes de capitalidad

Coste de oportunidad	211.110 euros/ año
Costes de congestión	552.893 euros/ año
Costes de seguridad en actos públicos por capitalidad	3.456.125 euros/ año
Costes relacionados con la potenciación y uso del idioma propio de la CC.AA	67.108 euros/ año
Costes de rehabilitación y mantenimiento del patrimonio y promoción turística	1.750.036 euros/ año
Total	6.037.272 Euros/año

IV. Conclusión

La observación de la realidad administrativa nos permite comprobar que las entidades locales se compadecen mal con los problemas a los que se enfrentan, pues las relaciones funcionales se extienden más allá de los límites administrativos e institucionales. El desajuste entre el territorio institucional y el territorio funcional es moneda corriente en los diferentes países, tanto más agudo cuanto menos se

haya hecho por aliviarlo. Los límites políticos, a menudo obsoletos, son habitualmente desbordados. En ausencia de compensación, las externalidades conducen a una transferencia de recursos entre colectividades. Si estos flujos resultan simétricos, no supondrían un problema particular. Sin embargo, cuando hablamos de las ciudades centro y, sobre todo, capital, no son recíprocos. La conclusión general de la literatura es que las externalidades causan divergencia entre los costes sociales y privados, lo que implica que las entidades adopten soluciones subóptimas.

La financiación local es imprescindible para la correcta prestación de bienes y servicios públicos en ese ámbito. En España, la configuración del modelo territorial del Estado ha dado prioridad a la creación de las Autonomías y a su financiación, dejando en un segundo plano a las entidades locales. Más recientemente, con la aprobación de la Ley 4/2.002 de 25 de julio, que regula el Estatuto especial de la ciudad de Santiago de Compostela como sede de las instituciones autonómicas y la capital de la CCAA de Galicia, se reconocen las necesidades específicas de las ciudades capital de Comunidad Autónoma, estableciendo, entre otras cosas, la necesidad de asignar a Compostela una financiación específica. El monto de la misma se concibe de acuerdo con las cargas que provienen de diversos conceptos tales como la utilización de Santiago como espacio físico de las instituciones del Gobierno gallego, exenciones tributarias de edificios y vehículos de la Xunta y representaciones diplomáticas, servicios municipales de protocolo y seguridad, prestación de nuevos servicios públicos, así como los costes relacionados con la conservación y rehabilitación del patrimonio histórico-monumental.

El objeto del estudio que hemos expuesto es el de calcular, con el mayor grado de fiabilidad posible, los “Costes de Capitalidad” asociados a la ciudad de Santiago de Compostela, para, de alguna manera, cuantificar la financiación adicional con la que la CC. AA. ha de compensar al municipio por gastos que le son “impropios”. Una vez expuesta la tesis general que considera que los costes superan a los beneficios derivados de tal estatus, hemos atendido a una noción completa de los costes de capitalidad, que viene dada no sólo por las cargas adicionales que se producen sobre los equipamientos municipales, sino también por los efectos desbordamiento sobre los bienes y servicios locales, derivados de las externalidades. Así, como resultado, estimamos que el importe por el que debería compensarse a la ciudad central de la comunidad autónoma gallega asciende, aproximadamente, a seis millones de euros que, desglosado en partidas, se corresponden, en un 50 por ciento con los costes relacionados con la seguridad pública y servicios múltiples—conservación, limpieza, etc.—, y el resto a los costes de oportunidad derivados de las exenciones impositivas, las cargas de congestión originadas por el tráfico, así como los costes de rehabilitación y mantenimiento de la ciudad histórica relativos a la promoción turística.

Referencias bibliográficas

- Alexandre, A. and Barde, Ph. (1.987): “The Valuation of Noise”, Nelson, P. (ED.): *Transportation Noise Reference Book*, Butterworth’s, London.
- Arnott, R. et al. (1994): “The Economics of Traffic Congestion”. *American Scientist*, vol. 82, pp. 446-455.
- Bator, F.M. (1958): “The Anatomy of Market Failure”, *Quarterly Journal of Economics*,

- nº 72, pp. 351-379.
- Bird, R. (1996): *Financing Local Services. An Urbanizing World: Global Report on Human Settlements*, Oxford University Press.
- Blankart, Ch and Borck, R. (2004): "Local Public Finance", *Handbook of Public Finance*, Ed. Backhaus, J. and Wagner, R., Kluwer Academic Publishers.
- Boskin, M. (1973), "Local Government Tax and Product Competition and the Optimal Provision of Public Goods", *Journal of Political Economy*, vol. 87, pp.203-210.
- Bös, D. (1985), "Public Sector Pricing", AUERBACK, A. And FELDSTEIN (Eds): *Handbook of Public Economics*, North-Holland, pp. 129-212.
- Buchanan J. (1965), "An Economic Theory of Clubs." *Economica*, vol. 32, pp. 1-14.
- Cadaval, M. y Caramés, L. (2004), "Costes de Capitalidad. Estudio de un Caso: Santiago de Compostela", *IX Encuentro de Economía Pública*, Barcelona.
- ibid (2006), "Una Aproximación a los Modelos de Intermunicipalidad", *Urban Public Economics Review*, nº6, pp. 33-69.
- Caramés, L. (1981), "La Ciudad Central en las Áreas Metropolitanas. Problemas Financieros", *Revista de Estudios Regionales*, nº8, pp. 147-155.
- ibid (2004), *Economía Pública Local*, Ed. Civitas-Thomson, Madrid.
- Case, A., Hines, J. and Rosen, H. (1993): "Budget Spillovers And Fiscal Policy Interdependence, Evidence From The States", *Journal of Public Economics*, vol. 52, pp. 285-307.
- Chernick, H. (2002): *The Effect of Commuters on the Fiscal Cost of the District of Columbia*, Hunter College, New York University, Mimeo.
- Chernick, H. y Tkacheva, O. (2002), "The Commuter Tax and the Fiscal Cost of Commuters in New York City", *State Tax Notes*, vol 25, nº6, pp. 451-6.
- Com, (1994), "The Economic Cost of Traffic Accidents", *European Cooperation in the Field of Scientific and Technical Research*, Mimeo.
- Cuijpers, C. (1992), *Statistisch Vademecum –Simulatie Transport*. Leuven, CES.
- Glaister, S. y Lewis, D. (1978), "An Integrated Fares Policy for Transport in London", *Journal of Public Economics*, vol. 9, pp. 341-355.
- Greene, K., Neenan, W. and Scott, C. (1977), *Fiscal Interactions In A Metropolitan Area*, Lexington Books, Lexington.
- De Borger, B. et al. (1996), "Optimal Pricing of Urban Passenger Transport: A Simulation Exercise for Belgium." *Journal of Transport Economics and Policy*, vol. 30, pp. 31-54.
- Hawkins, B. y Ihrke, D (1999), "Re-examining the Suburban Exploitation Thesis in American Metropolitan Areas", *The Journal of Federalism*, nº 29, p. 109-121.
- Haughwout, D. (1999), "Regional Fiscal Cooperation in Metropolitan Areas: an Exploration", *Journal of Policy Analysis and Management*, vol. 18, pp. 579-600.
- Haughwout, D. y Inman, R.P. (2002), "Should Suburbs Help Their Central City?", *Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs*.
- Ihlandfeldt, K. (1995), "The Importance of the Central City to the Regional and National Economy", *Cityscape*, vol.1, pp.125-150.
- Inman, R. and Haughwout, A. (2002), "Should Suburbs Help Their Central City?", *Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs*, pp. 45-94.
- Jones-Lee, M. (1990), "the Value of Transport Safety" *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 6, nº2, pp. 39-60.
- King, M. (1986), "A Pigouvian Rule for the Optimal Provision of Public Goods", *Journal of Public Economics*, vol. 30, pp. 273-291.
- Ladd, H. and Yinger, J. (1989), *American Ailing Cities, Fiscal Health and the Design of Urban Policy*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.
- Mayeres, I. (1993), "The Marginal External Cost of Car Use –With an Application to Belgium" *Tijdschrift Voor Economie en Management*, vol. 38, nº3, pp. 225-258.

- Margolis, J. (1957), "Municipal Fiscal Structure in Metropolitan Area", *Journal of Political Economy*, pp. 225-237.
- Matas, A. (2004), "Políticas de Transporte y Congestión en Áreas Urbanas: Un Panorama", *Urban Public Economics Review*, nº1, pp. 63-91.
- Mills, E. and Price, R. (1984), "Metropolitan Suburbanization And Central City Problems" *Journal of Urban Economics*, vol.15, pp.1-17.
- Musgrave R. (1959), *The Theory of Public Finance*, McGraw-Hill, New York.
- Oates W. (1972), *Fiscal Federalism*, Ed. Harcourt Brace Jovanovich, New York (Hay traducción española, 1977, IEF)
- Oates W. (1988), "On The Measurement Of Congestion In The Production Of Local Public Goods", *Journal of Urban Economics*, vol.24, pp.85-94.
- Oates W. (2005), "Toward a Second-Generation Theory of Fiscal Federalism", *International Tax and Public Finance*, vol 12, pp. 349-373, Netherland.
- Porto, A. (2002), *Microeconomía y Federalismo Fiscal*. Ed. Universidad de la Plata, Argentina.
- Samuelson, P. (1954), "The Pure Theory of Public Expenditure". *Review of Economics and Statistics* nº 36 (4), pp. 387-389.
- Sánchez A. y Solé, A. (2005), *Cálculo de la Compensación de los Costes derivados de la Capitalidad de Sta. Cruz de Tenerife*. Institut d'Economia de Barcelona (IEB), Barcelona. Mimeo .
- Schaltegger, Ch., Torgler B., y Zemp, S. (2009): *Central City Exploitation by Urban Sprawl? Evidence from Swiss Local Communities*, Working Paper N° 2009-07, CREMA, Switzerland.
- Slovak, J. (1985), "City Spending, Suburban Demands, and Fiscal Exploitation: A Replication and Extension", *Social Forces*, vol. 64, nº1, pp. 168-190.
- Small K. (1983), "The Incidence of Congestion Tolls on Urban Highways", *Journal of Urban Economics*, vol. 13, pp. 90-111.
- Solé, A. (2006), "Expenditure Spillovers and Fiscal Interactions: Empirical Evidence from Local Governments in Spain", *Journal of Urban Economics*, vol. 59, pp. 32-53.
- Solé, A. (2006), "Áreas Metropolitanas y Efecto Desbordamiento: Aspectos Metodológicos y Evidencia Empírica", *Urban Public Economics Review*, nº6, pp. 191-220.
- Solé, A., y Viladecans, E. (2003), "Central Cities as Engines of Metropolitan Areas Growth", *Journal of Regional Science*, vol. 44 (2), pp. 321-350.
- Solé A. (2003), *Fiscal and Growth Spillovers in Large Urban Areas*, Documento de Treball 2003/1. IEB, Barcelona.
- Tiebout, C.M. (1956), "A Pure Theory of Local Expenditures", *The Journal of Political Economy*, vol. 64(5) pp. 416-424.
- Trebbi, F. and Bombardini, M. (2010), "City Structure and Congestion Cost", *Chicago Booth Research Paper*, N° 10-20.
- Viton, P. (1983), "Pareto-Optimal Urban Transportation Equilibria", en KEELER, T. (Ed.): *Research in Transportation Economics*, vol. 1, pp. 75-101., Greenwich.
- Voith, R. (1998), "Do Suburbs Need Cities?", *Journal of Regional Science*, vol. 38, pp. 445-464.
- Wildasin, D. (2003), "Fiscal Competition In Space And Time", *Journal of Public Economics*, vol 87, pp. 2571-2588.
- Zierock K. et. Al. (1989), *Methodology and Emission Factor*. Commission of the European Communities, Brussels.

Federalismo fiscal equitativo desde la economía local sustentable

Juan J. Jardón Urrieta
Erika J. González Mejía

I. Introducción

Este trabajo busca alternativas para el criterio económico de la descentralización como tema fundamental de la economía pública local ya que los teoremas fundamentales de descentralización como el de Oates (1972) y la eficiencia técnica y economías de escala, como es reconocido, son muy restrictivos.¹ Se plantea, que un federalismo no puede estar disociado tanto de una concepción evolucionista de la economía como de categorías que congenien con el pacto federal. En este sentido, el trabajo trata de sentar las bases para un federalismo fiscal equitativo y sustentable basado en principios ecológicos que complementen las concepciones de equidad de la teoría económica y fortalezca la evolución de un federalismo. Se propone que el concepto de economía local visto como flujo sustentable representa un substantivo federal objetivo.

Dado que en el federalismo fiscal se trata los espacios territoriales y regiones y siendo la economía pública local el campo natural de su estudio, la introducción de sustentabilidad en su completa extensión implica desarrollar una vinculación funcional a partir de la Economía Local (**E-L**) y la Localidad-Población (**L-P**) para poder aplicar parámetros de sustentabilidad basada en la desmaterialización de la economía.

Esta vinculación de lo local con la sustentabilidad, aquí, no tiene otro objetivo que el lograr una categoría de análisis de la economía sobre el espacio que no pueda ser rebasada exclusivamente por una racionalidad local, ni tampoco que sea objeto de decisiones del ámbito de lo político sobre los ecosistemas. La sustentabilidad como categoría, no se refiere a la economía ambiental donde ya hay una relación funcional entre producción e imposición (impuestos pigoubianos, cuotas a emisiones, derechos de propiedad, regulación, tecnologías,...) produciendo un resultado de mitigación pero sin -horizonte ecológico-. Si se considera el efecto del deterioro ambiental no en forma aislada e interdependiente del sistema, entonces no puede analizarse estática ni exclusiva de en *situ*. La discusión de sustentabi-

¹ Véase a Bailey, (1999), Leach (2004), Brown y Jackson,(1990), Barr, (1987), entre otros.

lidad en este aspecto ha ya cobrado altura y no se pretende aquí hacer una revisión de la literatura sino referirse solamente a reconsiderar la sustentabilidad.

Por un lado, interesa lo local porque es así como ha evolucionado el federalismo, ya no tanto desde el centro y por lo mismo se requiere una consolidación de conceptos que congenien con lo sustentable y por eso se desarrolla la Economía Local (EL) y la Localidad Población (LP) que sean compatibles con un modelo de fiscalización que no viole la equidad vertical y horizontal no sólo en términos de valor sino en términos sustentables.

Por otro lado, se parte de una concepción de sustentabilidad que abarque a la totalidad, esto es (ee) en el ámbito espacial de la relación antropogénica de producción porque solo así se tendrá una categoría superior que se -sobreponga- no sólo a una optimización local sino también que pueda congeniar con el pacto federal y no se limite y sujete lo económico al caudal de la institucionalidad federal que obedece a los pactos fundamentales de la nación. La sustentabilidad pensada en esta forma abre espacios para hacer más coherente la equidad no exclusiva de una racionalidad ramplona emanada de lo individual sino de categorías que permiten abarcar la totalidad.

De la misma forma la reasignación de recursos tampoco puede venir de un enfoque racional y de costos, ni tampoco por aspectos meramente institucionales y con especificidad local de quien la negocia. Pero tampoco debe predominar el componente político en la negociación que desdibuje en el fondo el pacto federal. La reasignación del presupuesto a partir de una base sustentable pone de manifiesto un tercer elemento que delimita no sólo lo racional en la reasignación, y lo institucional y la política de la fuerza federal; viene a relajar contradicciones emanadas de una reasignación no acabada que haga de la ecología una relación más coherente y sin fricciones al explicar todas las partes y su contribución. En cierta forma, la teoría del costo social (Coase, 1960) es sólo un antecedente con la diferencia de que las mediciones no pueden basarse en lo individual. En ese sentido, esa evaluación del costo social es incompleta ya que se requiere incorporar acuerdos emanados de una concepción más amplia de sustentabilidad.²

El trabajo tiene como objetivo desarrollar los conceptos de Economía Local (E-L) y Localidad Población (L-P) que sirvan como sinónimos de sustentabilidad y federalismo desde lo local y que consoliden con mayor arraigo una reasignación del presupuesto más equitativa en términos de la categoría de la sustentabilidad. Así, el trabajo desarrolla una modelación que permite incorporar la imposición dentro de todo el sistema, mediante el flujo de materiales y también mediante los stocks en un periodo y que sean esto la base para la reasignación y en especial transferencias equitativas sustentablemente.

En la siguiente sección se revisa sucintamente la relación sustentabilidad y E-L y L-P denotando el análisis de flujo de materiales en la E-L y la base para la reasignación de las transferencias. En la sección III se introduce la imposición en lo local asociando el flujo de materiales concebido E-L y el balance de materiales de la L-P para el diseño de la imposición directa e indirecta delineada por la sustentabilidad. En la cuarta sección se introduce la reasignación de presupuesto y las

² Esta concepción de sustentabilidad implica caracterizar a la economía local como un sistema complejo. Para una discusión de sus componentes, ámbitos y agentes ver: (Jardón y González, 2010).

transferencias sin disociarlo de la sustentabilidad y la imposición de las secciones anteriores. En la sección V se hace una aplicación parcial de reasignación de transferencias con criterio de federalismo fiscal sustentable a partir de información de flujo de materiales de una localidad en Michoacán. Finalmente se hacen algunas conclusiones.

II. Sustentabilidad local bajo el criterio de desmaterialización

La distinción entre economía ambiental y economía y ecología ha guardado varias discusiones que no se tratan en este trabajo por no corresponder a los objetivos y porque ya han tenido otra difusión.³

Otra forma de apreciar la sustentabilidad y su entorno completo implica analizar la desmaterialización de la producción lo cual sólo puede analizarse incorporando los efectos de la producción en toda su extensión y su ámbito, que, para la economía ambiental resultaba sólo ser puntual. A diferencia de la economía ambiental, en la economía ecológica el hombre se concibe como parte de la naturaleza y su evolución y no se circunscriben a la demarcación de la división política y regional. Visto como sistema, estos forman parte de los sistemas sociales donde se da una interrelación de lo social con la naturaleza desde el inicio, tanto en un entorno individual como colectivo. Los procesos de producción así vistos no son diferentes a los de la apropiación, la circulación, transformación, consumo y excretamiento.

El enfoque de metabolismo social no se encuadra en el daño que causa la producción a un individuo ni a la suma de cada uno de ellos sino más bien se concibe como un todo donde involucra a la integridad en asociación y en convivencia directa e indirecta. La sustentabilidad como criterio de asignación presente y futuro se vuelve irrevocable ya que es parte de lo mismo pero no concebido en forma convencional de un costo y una reducción de consumo propiamente ya que los recursos estuvieron desde el inicio junto con la colectividad.

La concepción de metabolismo social y la desmaterialización de la producción necesariamente involucran una metodología que mida el flujo de materiales y su asociación con la economía local.⁴ Es a través de este flujo como se puede concretizar la amplitud de la concepción de sustentabilidad base para delinear el sesgo de la Economía Local vista como flujo.

Los Indicadores de sustentabilidad que se han desarrollado no varían en lo substancial ya que quedan dentro de la economía vista como sistema.⁵ En la sec-

³ Los críticos más acérrimos se ubican en un campo de acción sumamente restringido, entre otros aspectos por el énfasis desmedido en el agente individual, por su carácter racional tan difícil de mantener, por el horizonte temporal y la argumentación para deslindarse a través de una decisión meramente individual e incommensurable, aun así se cree que podría todavía ser de utilidad bajo ciertas condiciones –no cambiantes-. Las críticas a este planteamiento se pueden observar en numerosos estudios de los cuales se mencionan Daily (1991), Pearce y Atkinson (1993), Jardón (1997), Martínez Allier (2002), Toledo y González de Molina (2005), entre otros.

⁴ Véase a Fischer-Kowalski (1998, 1999), Ayres y Kneese (1969) para un análisis sistémico – La parte biológica, física y química se refiere al proceso fisiológico que describe las energías diferenciales relacionadas con la conservación de la materia.

⁵ Hay varios métodos propuestos y estimados que detentan una medición de la degradación del medio ambiente y la riqueza natural. Véase los modelos basados en el ingreso-producto, la huella ecológica, la apropiación humana de biomasa neta, *Material input for unit of service*, el flujo de materiales y energía, la huella hídrica y el agua virtual, los balances energéticos para producir energía.

ción V se retoman indicadores de la metodología *Material Flow Accounting*, debido a su armonización metodológica en la estimación de la base material a partir de (Eurostat (2000 y 2002), y Schandl y Weisz (2002) la aplicación se hace a nivel local con base en la construcción estadística.

Economía Local (E-L) y Localidad-Población (L-P)

El flujo de materiales y la sustentabilidad que se considera en este trabajo se presenta en el diagrama 1-a (al final) donde se observa las entradas de insumos (locales o de otras localidades) los cuales son transformados y estos en parte se acumulan y en parte se exportan a otras localidades. Durante el proceso de transformación se generan desechos en la localidad. El diagrama muestra con un círculo los insumos y el material producido, con un rectángulo se conciben las actividades productivas que en términos de sustentabilidad se interpreta como metabolismo social porque implica el procesamiento de los materiales y los desechos que se producen (aire, tierra, agua) y el reciclado. Implica también un proceso de acumulación local en la medida de que el procesamiento no va todo a exportaciones a otras localidades. Con un rombo se indican los efectos indirecto (u ocultos) tanto en la localidad como en otras localidades.

Se observa en el mismo diagrama el flujo de materiales en una economía y los departamentos de la economía que estarían en el centro del diagrama. Habría actividades que transforman la materia prima y aumentan su valor (cuasi-industrias), la transformación y consumo se da en la localidad-población. Ambos, departamentos y localidades forman la base para la valoración del acervo humano, fauna animal, vegetal y el capital antropogenico.

Por E-L se comprende los procesos de la producción (apropiación, circulación, transformación, consumo y excretación) en espacio y territorio en los departamentos de la actividad económica. La E-L puede abarcar no sólo una localidad sino extenderse afuera del ordenamiento de la división política en municipios y estados e inclusive el espacio de la economía mundial. Esto último lleva implícito una connotación de intercambio con el medio externo, además de incluir industrias nuevas que trascienden las fronteras de un país y permean la actividad económica internacional.

La L-P se refiere a las concentraciones de población donde se ubica físicamente la transformación y por ende la ubicación de las organizaciones económicas y los consumidores o población local. La L-P no implica un municipio sino una concentración de población la cual está ubicada en un territorio organizado políticamente con la división municipal y estatal. Sin embargo, esta organización responde a otras categorías que por ahora tan sólo se presenta la L-P como poblaciones que intervienen en la producción. Sin duda, no se separa de la división política pero se introduce esta diferenciación en la medida en que determinadas actividades productivas destaquen por generación de valor en la producción y sobretodo por los efectos ocultos en el medio ambiente.

La E-L en el diagrama 1-b se deduce de las líneas punteadas y se refiere a las actividades productivas desde que se inicia un proceso de producción, se transforma en la localidad u otras localidades hasta que se termina, se consume o se acumula. En cierta forma equivale al de una cadena productiva con la diferencia

de que las cuasi-industrias que intervienen provienen de una o varias localidades. Con la inclusión de las líneas punteadas se trata de expresar gráficamente toda la $|E-L|^1$ integrada hipotéticamente por 4 departamentos $[H_{ij}]$ donde la i se refiere a la $|E-L|^1$ y la j al departamento como se ve en el diagrama 1-c. Las líneas onduladas representan los límites municipales, estatales e internacionales.

El diagrama 2a muestra la representación de diferentes departamentos $[H_{ij}]$ que corresponden a diferentes E-L, denotadas $|E-L|^1$, $|E-L|^2$, $|E-L|^3$, $|E-L|^4$ ($|E-L|^z$ donde z denota la E-L en cuestión) que involucra a respectivas actividades productivas pero que están basadas físicamente en la $|L-P|^1$ y donde ($|L-P|^z$, z se refiere a la L-P en cuestión) se generan desechos (algunos de ellos como flujo oculto o indirecto). En el diagrama 2-b se representa a las cuasi-industrias que son derivaciones pequeñas de las actividades productivas de los departamentos $[H_{ij}^k]$ donde se denota por el índice superior k . Así el departamento $H_{1,1}$ podría contener a las cuasi-industrias $[H_{1,1}^1]$, $[H_{1,1}^2]$ en la medida que su producción del departamento se pueda diversificar lo suficiente pero sin entrar en otra industria.⁶

La L-P también se refiere a las poblaciones donde se ubican las organizaciones de producción e implica un concepto más físico. La L-P pueden ser poblaciones pequeñas (menor que rurales) hasta ciudades, y en cualquier caso puede haber actividades industriales similares, cercanas y por eso el calificativo de cuasi-industrias sobretodo en las localidades pequeñas donde la diferenciación entre industrias es menor. En comparación, los departamentos implican para este estudio una connotación de método asociada a la sustentabilidad ya que de fondo están las tecnologías. Así en las L-P se consideran las cuasi-industria desde la apreciación de la producción y los departamentos desde la apreciación de la sustentabilidad. Ambas E-L y L-P son la base para el diseño de la imposición ya que en la primera se analiza en el contexto de flujo a la industria mediante departamentos y en la segunda se refiere no sólo la especificidad de la economía local sino que además corresponde con la localización del consumo que tiene implicaciones fundamentales para radicar la -fiscalidad- de la fiscalidad como mas adelante se verá.

Sustentabilidad de L-P y E-L

La sustentabilidad que deviene de L-P y de E-L es diferente a la convencional. Por principio, no necesariamente las L-P deben ser sustentables debido a la dispersión de los flujos ocultos o indirectos que trasciendan su fiscalidad de la localidad. Pero tiene sentido amplio el que la E-L sea sustentable y esto implique una sustentabilidad de flujo mientras que la L-P se refiere a stocks. En la práctica habrá tanto E-L como L-P no sustentables.⁷

Un principio de sustentabilidad local se refiere a que el aumento de los flujos no debe deteriorar los acervos. El análisis de los flujos de materiales que afectan el medio ambiente implica analizar no sólo las actividades económicas de la

⁶ Esto podría en algún sentido interpretarse como subsector o rama. Sin embargo esta clasificación censal se refiere al producto en el mercado y aquí se refiere a la tecnología involucrada donde puede haber diferenciación y donde más fácilmente se puede detectar la sustitución tecnológica del proceso y del producto.

⁷ Desde luego hay comunidades de autoconsumo que podrían tener un mejor desempeño sustentable.

localidad-población y su integración con la cuasi-industria sino toda la cadena de producción que trasciende lo local y que cae dentro del concepto de economía local. La sustentabilidad desde lo local así vista implica separar la sustentabilidad de la localidad-población y la sustentabilidad de la economía local. La primera atiende a un espacio específico y la segunda a una cadena productiva pudiendo incluir varios espacios específicos.

La L-P implica que un aumento de su acervo de capital se hace a través de un –diferencial- flujo de materiales (entrante y saliente) y un efecto *mínimum*⁸ del flujo indirecto (oculto) local y de afuera. La cantidad de flujo de materiales puede ser superior al acervo, o bien puede ser mínimo y en todos los casos se observe sustentabilidad. La contabilización de los acervos implica aumento de los recursos naturales y también aumento del capital producido.

La economía local sustentable implica por un lado analizar si la cadena de producción aumenta en flujo a lo largo de ella y con un *minimum* de flujo indirecto (oculto). Por otro lado implica conocer que parte de la cadena genera desechos, su localización espacial y sobretodo las tecnologías dominantes.

La sustentabilidad local (SL) se refiere a una sustentabilidad bajo el criterio de -desmaterialización- que interrelaciona la de la L-P con la de la E-L. En principio se puede entender la $SL = [\{|L-P|_t\}, \{\lambda |E-L|\}]$, donde $\{|L-P|_t\}$ se refiere a un balance de sustentabilidad en un período t y $\{|E-L|\}$ la sustentabilidad de la E-L como flujo incorporando los flujos ocultos o indirectos representados por λ donde $(0 \leq \lambda \leq 1)$. el reto consiste en separar el flujo oculto indirecto que ocurre en la $(|L-P|_t)$ del de la $|E-L|$. Se entiende que las actividades productivas y el consumo quedan localizadas físicamente en la localidad $|L-P|_t = \{\ddot{e}_i, \ddot{a}_i, \ddot{o}_i\}_t$ donde $(\ddot{e})$ corresponde a todas las entradas, $(\ddot{a})$ a todas las salidas, y $(\ddot{o})$ al flujo oculto e indirecto que en un periodo (t) puede ser un año medido en unidades métricas como toneladas.

Dado que las $|E-L|^z$ se integran por z departamentos $[H_{ij}]$, un análisis de sustitución tecnológica puede hacerse mediante un análisis de estática comparativa en i referente a la $|E-L|^1$ pero con especial énfasis en j -ésimo departamento, lugar donde ocurren los procesos sustitutivos de la tecnología que pueden implicar más desechos pero dentro del contexto del flujo. Ampliando el análisis a la yuxtaposición de más de una actividad económica en una L-P, cada E-L tendrá un peso relativo en la L-P de análisis, determinando así la relación de sustentabilidad entre $|E-L|^z$ con la $|L-P|^z$ interpretada por G_z mediante $|E-L|^z = G_z \{H_i \lambda\}_i$ con $i=1 \dots n$

El resultado así obtenido es una diferenciación entre el parámetro λ y G . El primero está en función de los departamentos asociados a E-L estimado a partir del flujo de materiales dentro de una concepción más amplia de sustentabilidad a partir de la desmaterialización. El parámetro G involucra una sustentabilidad ponderada de la E-L cuando guarda un estado de coincidencia física con la L-P. Este parámetro también se deduce de la relación del flujo y los stocks de materiales que se dan en E-L y en L-P.

Asumiendo que la sustentabilidad de la E-L en un periodo de tiempo podría analizarse mediante un vector de estado de la actividad económica (X_t) de la población local después de varias transiciones $X_t = X_{t+1}$ e igualando $|L-P|_t$ igual con γ y $|E-L|$ a δ la $SL = f(\gamma, \delta)$, de la relación entre $|E-L|^z$ con la $|L-P|^z$ interpretada por

⁸ Al grado de despreciarse

G_z se deriva que: $[|E - L|z]_t = [Gz \{ \lambda \}_i]_{t+1}$ con $i=1 \dots n$

Sustentabilidad del sistema

Finalmente conviene precisar que no es posible concebir una sustentabilidad total a partir de las E-L del sistema, es decir a partir de la $\sum |E-L|^i$ porque la suma de la $\sum |L-P|^i$ no es equivalente a la $\sum |E-L|^i$. Por un lado, no se puede concebir la sustentabilidad del -sistema- a través de L-P pero si se puede concebir la sustentabilidad de cada E-L. La sustentabilidad del sistema sólo se puede concebir en un periodo mediante la totalidad de las L-P no obstante en cada una de ellas no se pueda concebir su sustentabilidad.

Finalmente, de la metodología del flujo de materiales (*material flow accounting*) y la desmaterialización como concepto de sustentabilidad ee la extracción local y el flujo oculto, en E-L es fuerte el segundo, mientras que los dos operan de manera débil en L-P. Lo anterior significa que desde la perspectiva de desmaterialización el flujo oculto tiene un peso preponderante en todo el contexto de la cadena productiva y o industria concebidos en E-L.

III. Federalismo sustentable e imposición local

La experiencia de algunos países sobre la imposición y la regulación para mitigar los efectos de las emisiones en el medio ambiente trasciende en la procuración de una imposición a la producción y en la variedad de opciones como los permisos para comercializar las emisiones y otros instrumentos. De acuerdo al Informe Stern de octubre de 2006 que viene a conjuntar una amplia literatura sobre el tema, auspiciado por el *Intergovernment Panel Climate Change* ha puesto de relieve la urgencia de las acciones para reducir los costos que se tendrían si estas no se llevan a cabo. Es necesario no sólo basarse en las tecnologías que abatan la contaminación pues éstas han llegado al punto de no poder disminuir el ritmo de la contaminación por lluvia ácida, calentamiento global, tráfico y congestionamiento, sino que es necesario recurrir a la reducción del consumo.⁹

La búsqueda de instrumentos que concurren al cambio en la estructura y reducción del consumo en los sectores de la economía debe descansar en políticas de regulación e instrumentación económica. La política impositiva cobra relevancia porque las políticas destinadas a modificar las estructuras de consumo mediante tecnologías más adecuadas, en el corto plazo no logran abatir la envergadura del problema y se hace necesario un gran impulso para apoyar la interacción entre política del medio ambiente y política impositiva.

Lo que se propone es un acercamiento a la instancia de política fiscal en la economía local (E-L) y en la localidad población (L-P). La idea central del diseño de la política fiscal y la reasignación de recursos a través de una categoría de análisis que contemple la sustentabilidad desembocaría ya no sólo en disminuir las emisio-

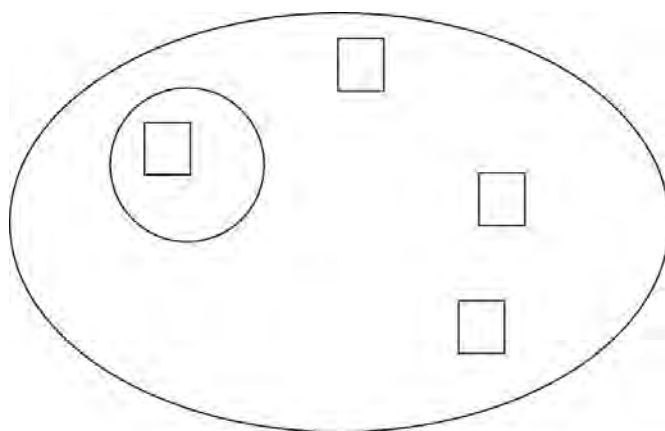
⁹ Se ha logrado tener consenso acerca de la efectividad de las acciones para mitigar los efectos y se ha criticado a las políticas convencionales que han basado sus acciones exclusivamente sobre aspectos técnicos y en especial las tecnologías para abatir y lograr el establecimiento de límites a las emisiones en grandes empresas. Desde luego no se refiere a un cambio fuerte de tecnologías sino más bien débil.

nes sino sobretudo que la reasignación de recursos por parte de la federación tenga un sesgo económico y sustentable por encima del imperativo federal.

En el campo de la reasignación de recursos que se lleva a cabo, las políticas deben reorientar el consumo por uno que dañe menos al medio ambiente, reorientar la inversión buscando el crecimiento sustentable, no perder su papel en la equidad y la distribución del ingreso y poder reasignar recursos basado en un federalismo sustentable. A nivel local se propone: a) promover recursos invertibles con sustentabilidad débil y sustentabilidad fuerte y, b) descartar la neutralidad de la imposición a las ventas y profundizar en la reducción del consumo que afecta al medio ambiente y en la medida de lo posible ofrecer la sustitución. Lo anterior sólo se puede lograr si no se ve a los gobiernos como el objetivo de la tributación, sino que ésta sea sólo el operador de un objetivo de sustentabilidad y que al mismo tiempo fortalezca la federación. Sin embargo, como la imposición implica un balance que no se aleje de la equidad vertical y horizontal, la operación de la gestión no necesariamente debe recaer completamente en lo federal ni tampoco en la local, lo cual involucra una revaluación del tipo de imposición y la operación de este, pero bajo la categoría del federalismo sustentable.

La interrelación de la sustentabilidad local y el federalismo sustentable se lleva a cabo adoptando los conceptos de E-L y L-P con el tipo de imposición que se puede aplicar y su efecto en el consumo por un lado, y las políticas de medio ambiente para fomentar tecnologías más acordes al medio ambiente, por el otro. Tanto la E-L como la L-P forman el criterio para la reasignación ya que por un lado, se plantea una reducción más efectiva de las emisiones y por el otro una reasignación del presupuesto con base primeramente en un criterio ecológico por encima de la racionalidad del consumidor individual y por encima de un pacto federal que en la práctica se ha traducido (y se traduce) en un diferencial de negociación de conformidad con la riqueza local y factores institucionales.

Se puede representar y especificar la producción a imponer como X_{ijk} , donde X_i es la cantidad de materiales que se extraen y transforman y que conforman la producción (industria) del departamento j , de la L-P k . La industria i puede variar dependiendo que tanto se transforme el producto en la misma localidad como en otras. Los departamentos como antes se mencionó están asociados a tecnologías. Y la k explica la cadena de la producción desde que se origina con insumos de la localidad o de otra hasta su final. En el diagrama 3 se puede observar la economía local y la localidad-población. La circunferencia representa a la L-P, los cuadrados representan los departamentos que conjuntándolo forman la E-L y los departamentos de E-L implicarían otras L-P. Desde luego que en la L-P podría contener varias E-L en función de su tamaño pero como las localidades que se analizan por ahora son menores, las actividades productivas son contadas.

Diagrama 3

Ejemplos: X_{ijk} $X_{1,1,1}$ $X_{1,2,1}$ $X_{1,2,2,1}$ $X_{1,3,1}$

La imposición a la renta y al consumo

El análisis de la imposición es muy amplio y en este trabajo sólo se tratará algunos aspectos de la imposición a la renta y al consumo teniendo como escenario la política de fomento a las tecnologías más acordes con la sustentabilidad y una reducción del consumo a partir de una desmaterialización de la economía en lo local. El impuesto a la renta se concibe a partir de E-L, la producción vista como flujo y la imposición al consumo en las L-P.

El fomento a tecnologías más acordes con el medio ambiente puede guiar y promover políticas con imposición cercana a cero por un periodo y progresivamente llevarlo a cierto nivel. La atenuación de la imposición puede ser directa al ingreso y a la renta lo cual dependerá de que tan urgente sea el fomento de la tecnología y de que tan urgente sea la sustitución de otras. Entra aquí desde luego el fomento a la inversión directa extranjera que facilita la introducción de nuevas tecnologías.¹⁰

Se considera también mantener y extender la imposición a tecnologías obsoletas y que impliquen un efecto en el medio ambiente. El establecimiento de niveles de contaminación para establecer cuotas y permisos coadyuva a acelerar la sustitución. Cuando no exista la sustitución, la opción será sin remedio la reducción del consumo pero con imposición indirecta como más tarde se verá. Casos donde la obsolescencia tecnológica llegue antes de finalizar su depreciación podría tener un tratamiento separado pero no acosta de la sustentabilidad.¹¹

En cualquier caso la imposición directa se referirá a la E-L lo cual implica no sólo ver el caso de una unidad de producción y organización económica sino el flujo concebido en los departamentos. Entender la sustentabilidad se refiere a ubicar

¹⁰ Véase la imposición a la inversión extranjera directa en el trabajo de Díaz González en esta colección. La inversión extranjera directa en países asiáticos se ha vuelto una rutina.

¹¹ El daño a las plantas nucleares en Japón de hace unos meses son un ejemplo de esta situación.

ésta en la E-L y esto implica varios departamentos según sea el caso y por lo tanto no se refiere a una sola L-P.

La imposición a la renta de una producción X con una tecnología o tecnologías de los departamentos de la E-L puede ser progresiva o regresiva según los efectos en el medio ambiente. Como se mencionó anteriormente $\{\lambda\{E-L\}\}$, λ refleja los efectos al medio ambiente y en ese sentido una graduación sustentable de cada departamento de la E-L la cual en conjunto está referido a los requerimientos totales de materiales y los flujos ocultos e indirectos. Esta medición se asocia a cada departamento y es la base para la política de reasignación de recursos.

La imposición en el flujo de la E-L se denota por un parámetro T que podría ser constante, creciente o decreciente para cada departamento. Esto facilita el análisis ya que va ser en la reasignación donde se asocie la producción con la sustentabilidad. A excepción de industrias que se quiera delimitar a un máximo, entonces se operará directamente una imposición u otros instrumentos como cuotas que ponen un límite a las tecnologías adversas fuertemente con el medio ambiente.

Se introduce desde ahora el caso de E-L de la sección V referido al crecimiento de ganado con efectos en el medio ambiente y la aplicación de la imposición directa en la totalidad de la E-L. Significa lo anterior que un departamento se encargue del crecimiento del ganado, otro de la introducción del ganado en la agroindustria, otro departamento en la matanza y certificación del ganado y subproductos, otro en la comercialización y distribución y otro ofreciendo la preparación como alimento en restaurantes. La E-L consta de 5 departamentos y la sustentabilidad implica toda la cadena. La aplicación de la imposición se puede hacer en la L-P respectivas pero esto dependería de otros factores. La idea es que en la E-L en su conjunto hay un total de requerimientos de materiales y flujos ocultos y comprender la sustentabilidad implica incluir todos los departamentos. Otro aspecto es evaluar si es sustentable esa E-L.

La E-L puede volverse compleja en la medida en que un departamento genera más industrias a partir de subproductos. En el departamento 3, se generarán subproductos y la explotación de la piel que sin duda es el insumo para otra E-L ya que implicará otros departamentos y esto a su vez ubicados en diferentes L-P. Es reconocido que el tratamiento del cuero y la industria de la curtiduría tiene impactos en el medio ambiente dependiendo de las tecnologías. En este sentido una nueva E-L deberá contemplarse para el caso del cuero y otra E-L para otros subproductos.

La política impositiva para cada caso debe asociarse en el contexto del recurso. En muchos casos las tecnologías que se ofrecen son con base en el manejo de los recursos naturales pero implícitamente implica otra E-L. El caso asociado a la explotación de ganado trasciende al manejo del agua y el manejo del excretamiento. Ambos implican dos tecnologías pero no necesariamente pueden tener los mismos departamentos en otras L-P. El manejo del agua implica su tratamiento y reciclado. El manejo del excretamiento además de su uso como fertilizante podría significar una nueva industria de biogás que podría comercializarse como insumo y tener otra E-L. En este sentido las políticas impositivas deben estar acompañadas de otras políticas de fomento. Así, se podría reducir la imposición a la renta en las actividades productivas dedicadas al crecimiento del hato si la empresa invierte en el manejo del recurso hídrico. Pero por otra parte, no sería lo más conveniente

reducir la imposición para fomentar la producción del biogás, sino más bien ésta sería una nueva industria y otra E-L que debería estimularse y fomentarse con una reducción de imposición a la renta.¹²

Imposición al consumo (ventas)

A diferencia del impuesto a la renta, este impuesto deriva de una -fiscalidad- en la L-P. La imposición a las ventas es una recomendación para apremiar la reducción al consumo de bienes con alta materialización. La imposición tiene por objetivo reducir el consumo y reorientarlo. Desde luego esto depende de las elasticidades precio de la demanda y de las condiciones culturales del lugar.

El impuesto se puede analizar mediante los efectos sustitución y renta. El primero afecta al consumo y el segundo disminuye el poder de compra. En cierto sentido se busca que el impuesto no sea neutro, es decir que afecte los precios relativos ya que en esa medida se estará buscando la sustitución del producto que se consume. Respecto al poder de compra, efectivamente en el corto plazo se esperarían que fuera regresivo pero también se podría justificar en términos ecológicos porque el consumidor podría ganar al saber que esta forma de analizar el impacto en el medio ambiente colaborarían todos y no unos cuantos y que esto no estaría bajo la decisión de intereses oportunistas sino de la sustentabilidad.¹³

En el ejemplo de crecimiento de hato y que luego se convierte en consumo de carne de res, el consumidor ante el aumento del precio por la aplicación del impuesto, optaría en un aumento de consumo de otra carne o similar o bien disminuye su consumo si es que no encuentra sustitutos. Pero también se tendría que evaluar que un aumento en el precio de la carne promueva el consumo de un producto que implique mayor deterioro en el medio ambiente como es el caso de la producción intensiva apícola con tecnologías que impongan otros efectos en otras regiones o inclusive a las importaciones. Los análisis estáticos de los efectos de sustitución y renta proporcionan una noción de la duración de la política en función del efecto de sustitución.¹⁴

Efectos de los impuestos

El efecto de los impuestos en el análisis convencional –efecto sustitución y efecto renta (ingreso) es diferente si se considera E-L y L-P. En el ámbito de la E-L se tiene que analizar más a la luz del impuesto sobre la renta mientras que en el ámbito L-P el efecto del impuesto se analiza sobre cambio en los patrones de consumo. Esto último en cierta forma es lo que se está considerando como prioritario para abatir muy en el corto plazo los niveles de efecto invernadero. De esta manera el efecto sustitución es fuerte mientras que el efecto ingreso va de débil a fuerte. La

¹² Estas tecnologías ya son conocidas y el costo es reducido de acuerdo al informe Stern.

¹³ Sin embargo, muchos serían escépticos o mal informados y en consecuencia la responsabilidad caería sobre que tanto la sociedad pueda especificar lo institucional y en casos deficientes las políticas no tendrían tanto efecto pero al menos habría una opción.

¹⁴ Desde luego habría los casos de cuando no se logra sustituir el consumo y se deja de consumir completamente y el ingreso aumenta a costa de consumo en un periodo de tiempo mediano, más que corto.

reasignación sólo puede ser –fuerte- debido a que puede ser una vía para lograr el cambio de hábitos en el consumo. Este efecto fuerte se mide a través de un efecto sustitución del producto contaminante por uno menos contamina. Como ejemplos pueden ser el consumo de productos verdes considerados como bienes Giffen operando bajo el criterio de sustitución.

Efecto del Impuesto Sustitución		Ingreso
E-L		Débil-Fuerte
L-P	Fuerte	

Ámbito de la imposición sustentable

Lo anterior da pie para analizar el dominio del efecto el cual está sesgado por el tipo de imposición y el ámbito de la localidad. El dominio del impuesto y su efecto fuerte se puede encontrar en la L-P, mientras que en la E-L implica perseverar la consistencia de las políticas y la equidad de los instrumentos. Esto es así porque la sustentabilidad entendida a través de la desmaterialización de los sistemas integrados sólo se puede entender en E-L y no en la L-P. Sin embargo, el efecto duro de las políticas se encuentra en L-P lo cual implica que de no evaluarse todo el contexto de una instrumentación local el daño en lo local puede ser severo. Y de la misma manera, mientras otras L-P pueden gozar de dispendios ecológicos.

En el dominio de la imposición en la L-P intervienen: i) la fiscalidad de los agentes y de las instituciones, ii) residencia, iii) límite de la División Política, iv) lugar de la producción. Concepto de fábrica¹⁵, v) concepto de OE (empresas) que no precisa fiscalidad.¹⁶

La sustentabilidad en función del tipo de imposición una vez que se conoce que determinados impuestos tienen más efecto en E-L o sobre la producción localizada en L-P. Dentro de la imposición a la renta tiene mayor efecto en las empresas lo cual no es diferente al reporte Stern de 2006.

		Efecto sobre la Sustentabilidad	
		Fuerte	Débil
Impuesto Renta			
	Personal		x
	Nóminas		x
	Empresas	x	
Impuesto al Consumo			
	Ventas	x	

¹⁵ Una alternativa para resolver la inadecuación a la actual se basa en considerar la especificidad de la organización económica

¹⁶ Sobre todo el tratamiento que se le da al impuesto a la renta. Ej. industria del software. El Impuesto directo fija al lugar pero este puede ser sólo fantasma. Así, el impuesto indirecto sobre el consumo adquiere relevancia si se dirige al gasto de los agentes. Lo mismo puede ser con transacciones ilícitas.

IV. Redistribución de la imposición con base en la sustentabilidad fiscal

La política fiscal que se deriva de la sección anterior destaca principalmente, cómo, a partir de los recursos de la tributación, en este caso impuestos directos e indirectos se puede complementar una política de sustentabilidad fiscal que descansa por un lado, en la imposición que se hacen a los agentes y empresas e insumos directos (en el escenario de fomento a tecnologías acordes con el medio ambiente en la E-L), y la imposición a las ventas para disminuir el consumo de bienes y servicio que conlleven a la reducción de la materialización. Ambos aspectos son acordes al concepto de sustentabilidad que se describió en la sección II.

Por otro lado, está el financiamiento para poder llevar a cabo las políticas de fomento de las tecnologías a partir de los recursos de la imposición. La imposición que se obtiene de la tributación no varía, ya que son recursos del ingreso y del consumo y que luego se transfieren al sistema para redirigir la producción y el consumo. Cuando la economía sólo es formada por una industria, *ee* una E-L, el financiamiento a tecnologías más acordes con el medio ambiente descansa en los recursos derivados de la imposición directa de industrias que se quiere restringir (o abolir) y de recursos de la imposición indirecta. Pero como hay industrias que corresponden a varias E-L los recursos tienen una movilidad entre unas actividades económicas y otras. No todos los recursos que se obtienen de la imposición se destinan al fomento de tecnologías ya que hay otros gastos que los gobiernos hacen para mejorar la equidad y aumentar la riqueza que se traduce en mayor acumulación, en aumento de los stocks (e infraestructura) y de la educación que se financia con recursos de la imposición principalmente.¹⁷

La tributación T directa se refiere a la industria de la E-L (departamentos) $T_i[H_i]$. La imposición T en cada departamento podría variar y en especial si se quiere abolir una tecnología o si se quiere fomentar otra. También se puede considerar sin cambio esta tributación y financiar el fomento con tributación indirecta. Esta tributación puede aplicarse a $T\{w,s\}$ donde w son los salarios y s la renta de las empresas. Sin embargo, la imposición más conveniente es reducir esta y así se estaría fomentando una tecnología y aquella a la que se quiere delimitar se aplica la imposición prevaleciente.

Cuando las tecnologías de las industrias requieren de insumos que dañan el medio ambiente, el tratamiento va desde imposición al insumo que se utiliza hasta cuotas en función de rangos permitidos de emisiones. En ambos casos se refiere a imposición directa.

La tributación indirecta se refiere como ya se mencionó a la imposición a las ventas de X_{ijk} . En la práctica, esto puede ser el impuesto al valor agregado u otro impuesto que se sugiera y sea viable.

La gestión y administración de los recursos puede descansar en lo federal y en el ámbito local. Lo que es claro es que la imposición directa sea a nivel federal ya que la E-L trasciende fronteras municipales, estatales y de país. La tributación indirecta podría llevarse tanto a nivel federal como local. La ventaja de la segunda

¹⁷ No obstante, en algunas ocasiones, esto podría cubrirse con recursos privados, estos son insuficientes y escapan de la lógica de la planeación y sobretodo promueven que las decisiones de los individuos sean capturados por otros individuos y menos por la colectividad.

es que se puede combatir más fácilmente la evasión y contribuir con la equidad horizontal en la medida en que estos recursos se transparenten y sobretodo se apliquen en la localidad. En un país habrá localidades más ricas que otras, esto mismo puede implicar un problema en la medida en que los contribuyentes no justifiquen que la reasignación se haga en otro lugar por diferentes motivos que aquí no se exploran. En ese caso, la imposición indirecta podría gestionarse a nivel federal pero sin disminuir la transferencia de los recursos que tendrían efectos distributivos.

La reasignación de recursos

El criterio de la reasignación de recursos es el del federalismo sustentable.¹⁸ Por un lado, el estado de sustentabilidad de |L-P| dependerá de cada departamento que se identifica con cada valor de λ . Así $\lambda_i \{H_1, H_2, H_3, H_4, \dots, H_n\}$. Analizado como flujo la |L-P| implica considerar el Total de Requerimientos de Materiales (TRM) más los flujos ocultos (δ) y donde se deduce el valor de λ_i que indica donde se amerita la reasignación.

$$[(H_i)/\text{TRM} + (\delta)] = \lambda_i$$

Y donde h es la proporción de desmaterialización de TRM en cada H , *ee* pondera la tecnología en función de los insumos que utiliza.

La reasignación por el lado del consumo implica conocer la situación del balance de materiales de las localidades L-P y las alternativas de sustentabilidad del lugar, habiendo localidades con buen manejo de los recursos e inclusive ser sede de nuevas tecnologías.

El balance neto en |L-P| está en función de la relación entre el incremento de los stocks acumulados ($\hat{A}$) y la $(RM)_i + \delta_i$, donde RM son los requerimientos en la L-P. Así $[\hat{A}/(RM)_i + \delta_i] = \lambda$ donde λ representa la sustentabilidad local base para la reasignación. (este valor va de 0.1 a 0.14).

La reasignación local está en función de que tanto λ esté sujeta a λ . Si $\lambda = G$ la cual representa la ponderación de la industria de la L-P en el departamento de la E-L. $0 \leq G \leq 1$. Entre más cerca a la unidad la L-P será más sustentable o menos dependiente del efecto de la E-L en la L-P.

Finalmente se observa en el recuadro siguiente

	Imposición	Reasignación
E-L	Directo, cuotas	Departamento con mayor daño al medio ambiente y otros gastos
L-P	Ventas	Fomento a tecnologías Otras tecnologías

V. Un caso de reasignación de recursos con base en E-L y L-P

Un ejercicio que ilustra una aplicación del federalismo fiscal sustentable se hace a partir de la información en localidades pequeñas en el Municipio de Acuitzio

¹⁸ Convencionalmente ha tenido dos modalidades: transferencias corrientes y de capital

en el Estado de Michoacán donde predominan actividades de la ganadería semi-intensiva, la silvicultura y agricultura en menor grado.¹⁹ El análisis es parcial ya que no obstante se identifican las E-L, estas se refieren sólo a los departamentos ubicados en las L-P en el Municipio antes citado.²⁰ Además, se analiza sólo la producción pecuaria en la L-P de Acuitzio del Canje y San Andrés. No obstante los departamentos asociados a esa E-L que explota los recursos de las localidades (L-P) iniciando desde el crecimiento del hato, este proceso continúa en otros departamentos en otras L-P como se muestra en el diagrama 4. El crecimiento de ganado vacuno se lleva a cabo en varias L-P (entre ellas Acuitzio del Canje, San Andrés y otras), la introducción de ganado a la agroindustria (que no necesariamente implica una L-P separada pero si un departamento), el departamento de manzanilla (y rastrojos) en otro L-P, un cuarto es la distribución de carne (incluyendo aquí desde la carne en canal hasta la empaquetada) y un quinto departamento referido a la preparación de la carne en restaurantes o similares. En cada uno de ellos puede haber diferentes L-P.

Tanto el departamento de introducción de ganado como el departamento de comercialización pueden estar ubicados en las mismas L-P o diferentes. Como se mencionó con anterioridad en la sección III, en el departamento de agroindustria donde se sacrifica el ganado se genera tanto la industria de curtiduría y pieles como la de otros subproductos cada una de ellas asociada a otras E-L. Por simplicidad, no se analizan estas dos últimas.

La reasignación se refiere a los recursos canalizados al sistema provenientes de la imposición directa e indirecta. Son dos aspectos de un sistema económico pero la diferencia ahora es que el criterio de sustentabilidad imperara tanto en la tributación como en la reasignación. El criterio de reasignación sustentable sería incompleto si la imposición no se lleva bajo en el marco de una sustentabilidad del sistema, lo que fuerza a seguir el proceso de la carne vacuno como flujo, es decir la E-L y también los efectos en la localidad como balances, es decir la L-P. Del primero se puede interpretar que la E-L no es sustentable pero también se puede evaluar que las causas por lo cual no es sustentable, en parte se deben a los efectos de la producción ubicadas físicamente en la localidad. Esto hace que se pueda plantear una estrategia que ayude a mejorar la sustentabilidad de la E-L y las L-P involucradas. Como técnicamente este problema es conocido, se ha recomendado por un lado, el fomentar tecnologías alternas en la producción de carne para así mitigar el efecto en el medio ambiente y por otro lado, la reducción del consumo de carne. En otras palabras se tiene aquí un marco para diseñar la imposición ya que se puede promover una tecnología o se puede prohibir. La reducción de consumo de carne sería sensible a la aplicación de un impuesto y un aumento de precio. Así, a la vez que se analiza el marco de la imposición, se debe contemplar la reasignación pero esta está concatenada al diseño de la imposición sustentable. La reasignación de recursos tendrá que operar para fomentar otra tecnología o bien otro consumo.

Dadas las tecnologías utilizadas en la E-L antes citada (carne de vacuno) no es

¹⁹ Véase Jardón González (2010)

²⁰ Esto es: a partir de G_z con $|E-L|^z = |L-P|^z$ y $G_z \{ H_i \lambda_i \}_i$ con $i=1 \dots n$

difícil apreciar que no es sustentable y que los principales efectos y su diagnóstico en la localidad son: i) carencia de un manejo adecuado del recurso agua, ii) inexistencia del manejo industrial para el aprovechamiento de la excretación que reduzca emisiones de gases, iii) otros efectos en el medio ambiente que por ahora no se consideran. Con lo anterior se puede diseñar primero la imposición y luego la reasignación.

Imposición

La imposición directa plantea dos alternativas: a) diseñar cuotas diferenciadas por el mal manejo del recurso agua lo cual podría operar cuando existan productores ya con una cultura añeja en dichas actividades en lugar de una política drástica impositiva que haga desincentivar la producción, b) promover descuentos de la imposición a la renta si se invierten en mejor manejo de los recursos (ecotasas y exenciones). Una tercera asociada es esta última es captar nuevas inversiones que desde el inicio impliquen un manejo del recurso hídrico y para lo cual se trataría de fomentarla a través de reducir la imposición a la renta y a los salarios.

La sustentabilidad de la E-L se analiza como flujo lo cual implica los 5 departamentos mediante indicadores como el total de requerimientos de materiales RTM y los flujos oculto e indirectos (FO). Los efectos en la L-P se analizan en forma pormenorizada. Otros departamentos no tienen un impacto severo en la localidad a excepción del tercero que usa recursos y donde habría un análisis de la L-P pero que por simplicidad se omite.

Por el lado de imposición indirecta, se recomienda una aplicación de un impuesto al consumo de carne.²¹ Este puede ser un impuesto extra del que se viene manejando o bien podría implicar el mismo impuesto pero gestionado localmente. En cualquiera de los dos casos lo que se busca es que se provoque la sustitución y disminución del consumo.

Suponiendo que la economía sólo la constituye la E-L de producción pecuaria los recursos por la imposición se regresarían al sistema para financiar nuevas tecnologías y otros gastos e inversiones para aumentar los stocks de las L-P y la educación.

Impuestos directos

T-d La tributación directa a salarios (w) puede ir de 5% hasta llegar a 35%. Para fomento.

Impuesto Empresarial. Este puede ser de 5% a 70%. Dependiendo si se trata de fomentar una actividad con una nueva tecnología.

Cuotas. Tanto al recurso hídricos que no tenga un manejo integral como al excretamiento que inicie una nueva actividad industrial y una E-L.

²¹ La imposición indirecta no obstante amerita conocer los efectos de la sustitución e ingreso, la variación sobre elasticidades en este consumo no es mucha y en consecuencia se podría predecir el efecto en la reducción del consumo.

Imposición a ventas

Ponderación basada en un consumo per-cápita (62kg de carne per-cápita anual)

Se puede aplicar una imposición sólo a la carne que no gestione adecuadamente el recurso hídrico y ni tampoco los desechos. Aunque esto implica el seguimiento de la producción a través de X_{ijk} no obstante no se afectaría a los productores que han invertido en un buen manejo, su control no sería sencillo y tal vez costoso. Una simplificación es cargar el impuesto a cualquier tipo de producción y poner cuotas a los productores que no tengan un manejo adecuado de sus recursos y desechos.

Para el consumidor esto puede enfrentar un efecto sustitución y un efecto renta. Sustitución porque cambiaría el consumo por otra carne que en su proceso productivo no afecte el ambiente. Renta porque si no encuentra otra carne con menor efecto en el ambiente se tendría que consumir a un precio más alto disminuyendo su poder de compra.

Ejemplo. A continuación se presenta un caso que no refleja estrictamente la situación en las poblaciones antes mencionadas.²²

	Miles de pesos 2011
<i>Tributación Directa</i>	
Recursos por cuotas	45
Tributación directa	220
Sueldos y sal	100
Renta empresas	120
Total	265
<i>Tributación Indirecta</i>	
A ventas	200
Total de recursos	465

Reasignación

Esta va dirigida al fomento a la Inversión integrada directa, al fomento a manejo de recurso hídrico y al manejo de sólidos y excretamiento. Se estima que para cambiar las tecnologías y promover nuevas inversiones para aumentar la producción ante una demanda creciente se requiere invertir en:

	(miles de pesos)
Manejo de agua en empresas ya establecidas (3 años)	500
Manejo de biodigestores de empresas ya establecidas (5 años)	700
Nueva producción y fomento (en un periodo de 5 años)	1200
Total de recursos en un periodo de 1 a 5 años	2400

Los recursos de la imposición en un periodo financian otros gastos e inversiones que hacen que sólo una parte se destine al medio ambiente. Además, habría comunidades que se sientan con derecho a recibir mas transferencias que otras localidades en la medida en que su producción sea mayor y por lo tanto su contribución sea

²² Principalmente por discrecionalidad de las operaciones de las empresas en cuestión.

mayor a otras lo que hace necesario un criterio de asignación que: a) asigne una parte del presupuesto a inversiones para mejoras en la localidad, b) asigne recursos en la E-L con criterio sustentable independiente de la fuerza política e institucional de las localidades.

Para el primer caso, se considera un 30% de los recursos que anualmente representan 139,500.00 pesos. La diferencia, una parte debe destinarse a fomentar la sustentabilidad en la localidad y otra parte a otro destino de dependiendo del pacto federal además de los costos de transacción por el manejo del recurso.

Si los costos de transacción equivalen a un 10%, las localidades en cuestión junto con una política federal coherente de sustentabilidad tendrían que avalar que el destino del 60% de los recursos restantes se destine al fomento de la sustentabilidad a través de sustitución de tecnologías, manejo de recursos no-renovables y disminución de consumo que impacta severamente el medio ambiente. Se trata de que esta diferencia se destine al máximo al segundo caso (b) la cual podría sopesarse por el parámetro G y los recursos tanto a la E-L como a las L-P por los parámetros λ_i y β . Para la reasignación en la E-L se parte de los parámetros λ_i , β y G . Para el primero, el valor de λ_i oscila entre 0.55 y 0.65 ya que otra parte del efecto se concentra en el departamento del sacrificio. El valor de G oscila entre 0.1 y 0.14.

G indica el peso de la actividad industrial (crecimiento del hato) en las L-P Acuitzio y San Andrés de la E-L. Por simplicidad se asume una proporción igual para cada L-P

VI. Conclusiones

La pregunta original que se planteo en la introducción es evaluar en qué medida la reasignación de los recursos de la imposición podría tener más coherencia equitativa basada en la sustentabilidad. Lo que se pudo observar en el desarrollo de este trabajo es que por principio la imposición no puede estar separada de la reasignación y que ambas, su diseño deben de guardar una coherencia interna. La sustentabilidad vista como flujo implica tener una concepción de E-L y otra de L-P y que no necesariamente las L-P pueden ser sustentables y que de lo que se trata es acercarse a ciertos grados de sustentabilidad en términos de E-L y que sea esto la base tanto para el diseño de la imposición como para el diseño de la reasignación y transferencias.

Los dos criterios básicos en la descentralización tienen que ver con esquemas tradicionales de la imposición tanto por el lado de la descentralización como por el de la coordinación fiscal pero que ninguno de los dos sobrepasa un criterio superior que atañe un mayor ámbito y que pudo concebirse con un concepto más profundo de sustentabilidad que va mas allá de las fronteras de mercado y las de la división política. En el trabajo se planteo esto y se pudo desarrollar un ejercicio que demuestra la factibilidad de tener un federalismo más sustentable.

Referencias bibliográficas

- Ayres R.U.y Kneese A. (1969), Production, Consumption and Externalities, *American Economic Review*, 59(3).
- Bailey S.J (2002), *Public Sector Economics*, 2 edición, Pelgrave, Gran Bretaña.
- Bar N, (1987), *The Economics of The Welfare State*, Oxford University Press.Oxford
- Brown C.V, y Jackson P.M., (1990), *Public Sector Economics*, 4 edición, Blackwell, Oxford
- Coase R, (1960), The Problem of Social Cost, *Journal of Law and Economics*, 3 (October 1960), 1-44, Reimpreso en Readings in Public Sector Economics, ed S Baker y C Elliot, DC Heath and Company, Canadá, pag 124-139.
- Daly (1991), *Steady State Economy*, Island Press, Washington.
- Eurostat (2000), *Economy-wide material flow accounts and derived indicators. A methodological guide*. European Eurostat (2002), *Material use in the European Union 1980-2000. Indicators and analysis*. European Commission, Luxemburg.
- Fischer-Kowalski (1998) - Fischer-Kowalski M, (1998), "Society's metabolism. The Intellectual History of Material Flow Analysis, part I, 1870-1970"., en *Journal of Industrial Ecology*, Vol 2, number 1, pp 61-78.
- Fischer-Kolowski M y W. Hüttler (1999). "Society's Metabolism: the intellectual history of materials flow analysis, part II, 1970-1998", *Journal of Industrial Ecology*, 2, 4:107-136
- IMCO (2010), *La Caja Negra del gasto público.*, IMCO, México.
- Informe Stern (2006), *Intergovernment Panel Climate Change*.
- Jardón J U (1997), "La evolución de los mercados y el proceso de regulación", en *Los procesos de regulación en energía y medio ambiente*. Porrúa S.A. México. 19-43.
- Jardón J González E, (2010), La sustentabilidad local y la interrelación con lo espacial, por publicarse.
- Leach J (2004), *A Couse in Public Economics*, Cambridge University Press.
- Martínez Allier J y Roca J (2002), *Economía Ecológica y Política Ambiental*, FCE, México.
- Oates W,(1972). An Economic Approach to Federalism, en *Fiscal Federalism*, Harcourt Brace Jovanovich, 1972, 3-20, Reimpreso en Readings in Public Sector Economics, ed S Baker y C Elliot, DC Heath and Company, Canadá. 554-565.
- Pearce D y Atkinson G (1993), Capital theory and the measurement of sustainable development: an indicator of "weak" sustainability, *Ecological Economics*, Vol 8, 2:103-108.
- Schandl y Weiz (2002) - Schandl H, Weisz H, (2002), Economy-wide material flow accounting, IFF, Viena. 5-24, 282-29.
- Toledo V M y M González de Molina (2005), El metabolismo Social: las relaciones entre la sociedad y la naturaleza, en F Garrido-Peña *et al* (ed), *El Paradigma Ecológico en las Ciencias Sociales*, Editorial Trotta, Madrid. También en www.scribb.com/doc/17017252/curso-XII-lectira-1-metabolismo-social.

Diagrama 1-a

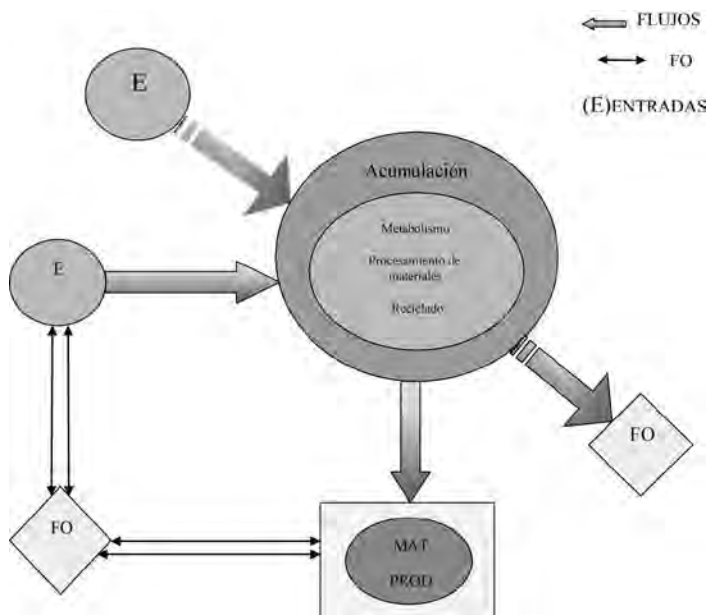


Diagrama 1-b

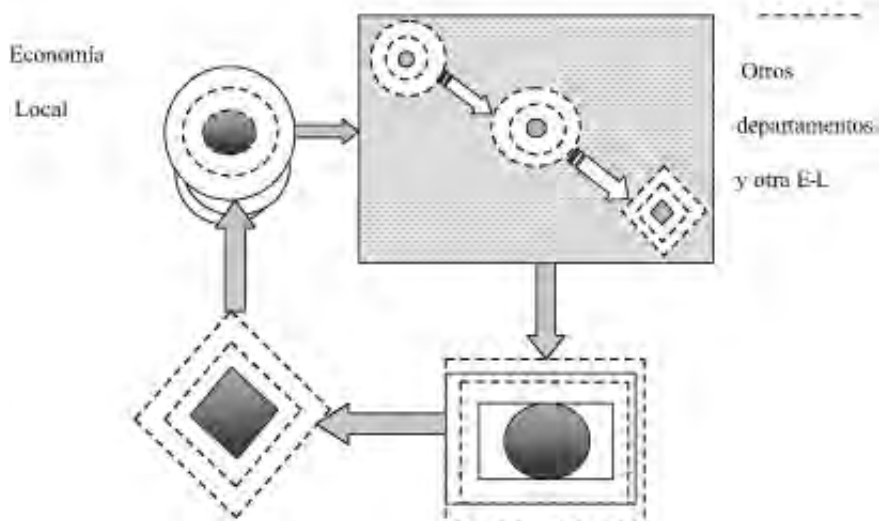


Diagrama 1-C. Economía Local y Departamentos

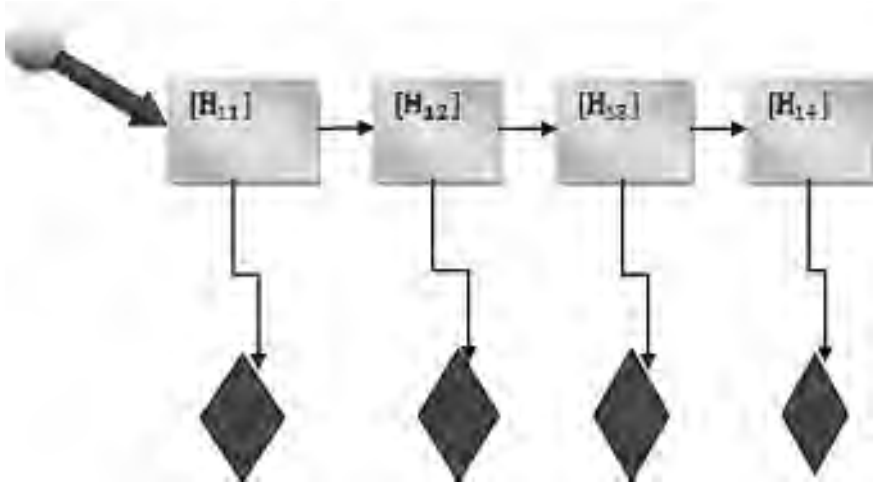


Diagrama 2. Cuasi industrias

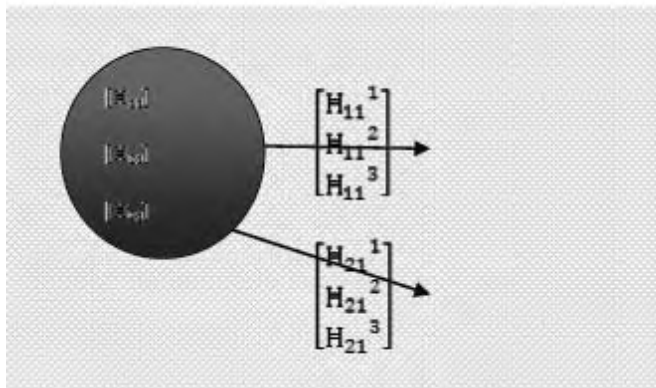
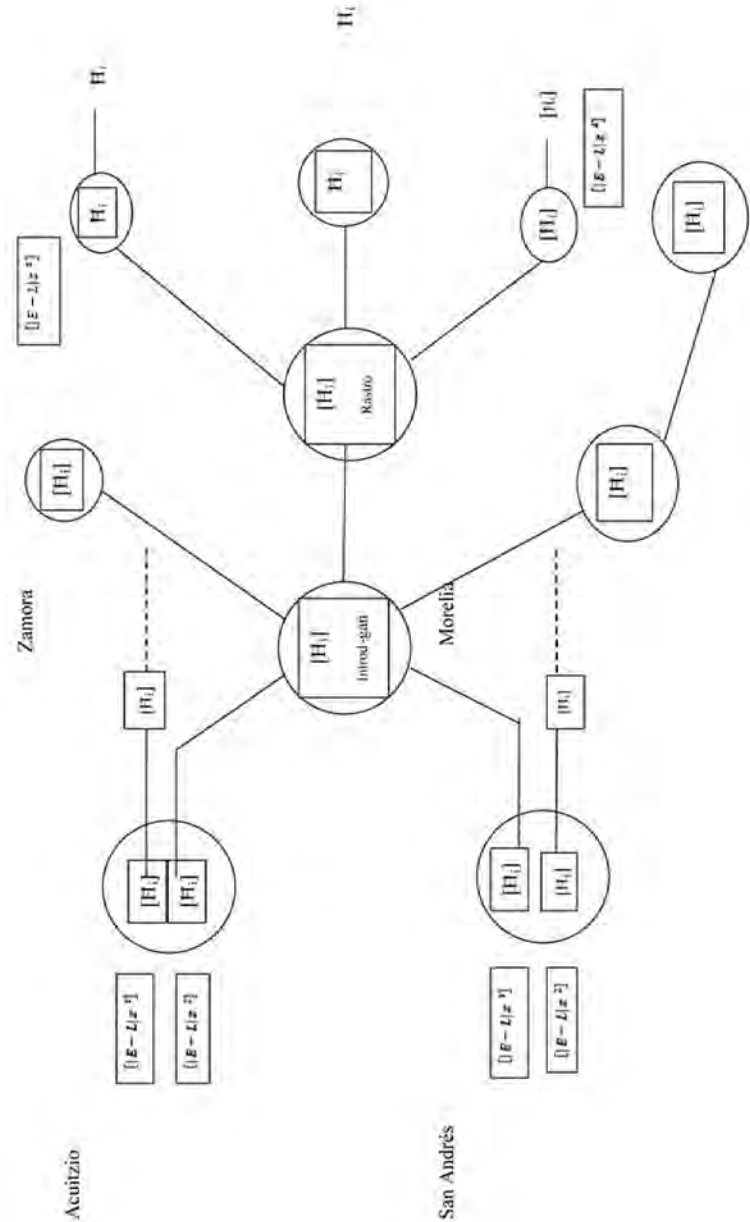


Diagrama 4



Compensación en comunidades con recursos no renovables. Teoría y práctica

Leobardo Plata Pérez

I. Introducción

En las Estadísticas de Comercio Internacional de la Organización Mundial del Comercio (OMC) de abril de 2010, México ocupa el 10º lugar como país exportador, con un volumen de 230 miles de millones de dólares. Estados Unidos con 1 057 miles de millones de dólares ocupa el primer lugar. Esto nos señala la importancia de la economía mexicana como generadora de riqueza a partir de la explotación de sus recursos naturales y humanos. Sin embargo, es bien conocido el problema distributivo que padece el país, el cual se ve reflejado por indicadores de desigualdad como el índice de Gini. México en la última década ha tenido un índice de Gini casi estacionado entre 0.51 y 0.53. Para darse una idea del rango notemos que el índice de Gini en Estados Unidos y el Reino Unido en la década de los noventa de acuerdo con la OCDE era de 0.343 y 0.302 respectivamente, ambos con una tasa de crecimiento del 1.7%. En América Latina, en Brasil, dicho coeficiente estuvo por arriba de 0.6 mientras que Uruguay y Costa Rica presentaron índices inferiores al 0.5. Las tasas de crecimiento de Holanda y Dinamarca andaban por 2.1% y 2.3% respectivamente, mientras que en EU y Reino Unido las tasas de crecimiento están por debajo de la media latinoamericana.

El problema distributivo de México y de muchos países subdesarrollados está relacionado también con las bajas tasas de crecimiento. La relación distribución desigualdad no está plenamente estudiada. La diversidad de la información resulta muy atrayente para un investigador. Cuando una economía genera mucha riqueza y esta se distribuye injustamente, empiezan a aparecer una serie de problemas que dificultan la propia generación de riqueza, la cual se ve reflejada en bajas tasas de crecimiento. La tasa promedio de crecimiento del PIB en México los últimos años es de las más bajas de Latinoamérica. Uruguay ha crecido a tasas cercanas al 10%. ¿Cómo saber a qué se atribuye esta notable diferencia? Argumentamos que la raíz de las altas o bajas diferencias obedece a la forma interna de organización de un país.

Concretando, a pesar de la relativamente alta riqueza generada, el problema distributivo es grave. Una posible explicación tiene que ver con la baja calidad e injusta redistribución de las ganancias provenientes de la riqueza generada, ello

ha impedido, en parte, que no se haya alcanzado un desarrollo equilibrado para todos los mexicanos. En particular, los esquemas de escasa o nula compensación a los poseedores legítimos de los recursos explotados. Se han generado grandes fortunas familiares o personales con la explotación de recursos minerales, forestales y petroleros. Basta ver la explotación de la minería desde los tiempos de la colonia, la explotación de los bosques en casi todo el país o el caso del petróleo y los recursos marítimos. La constitución política declara que este tipo de recursos corresponden a la nación. En los hechos, la asignación de las concesiones para la explotación, distribución y venta de los recursos han resultado ser muy injustas para la gran generalidad de individuos integrantes de la nación. Recomendamos el análisis presentado en Katz (1999) para entender las dificultades que genera la mala definición de los derechos de propiedad, en la Constitución Política Mexicana, para impedir el desempeño correcto de los mercados. Los cuales, en principio generarían al menos una asignación eficiente de los recursos. Es bien conocido que cuando se generan las condiciones para el funcionamiento adecuado de los mercados, estos generan eficiencia, por el primer teorema del bienestar. Sin embargo, las ideas de justicia distributiva van mucho más allá de la mera eficiencia. Véase Moulin (2003) o Plata (2009) para un tratamiento general de los temas del tratamiento de la igualdad, la equidad y la justicia en economía.

Cuando un recurso, renovable o no renovable, es poseído por una colectividad, hay dos preguntas naturales referentes, por un lado, a la explotación eficiente y por el otro, a la distribución de la ganancia generada por la propia explotación del recurso. La primera pregunta sería ¿cómo se explota el recurso eficientemente? Buena parte de la economía neoclásica se preocuparía solo por alcanzar la eficiencia en la asignación del recurso. Desde un punto de vista más amplio, incluyendo las ideas de justicia distributiva, una segunda pregunta sería: una vez lograda la explotación eficiente del recurso, ¿cómo se reparten los excedentes generados entre los individuos que no participaron directamente, por eficiencia, en la explotación del recurso? Este sería el caso en varias situaciones de carácter local como explotación de playas, explotación de zonas arqueológicas, balnearios, bosques, ríos y lagunas y en general muchos casos de ecoturismo.

En este trabajo abordamos el tema presentando primero un modelo concreto para el que se proponen tres esquemas de compensación diferentes. Presentamos además, una discusión sobre la dificultad práctica de implementar los esquemas. Nuestro análisis aborda las dificultades institucionales de implementación. No analizamos aquí el tema específico de implementación vía diseño de mecanismos a través de juegos con mensajes adecuados que logren implementar efectivamente alguno de los esquemas. Ver Jackson (2001). Ello obedece a que nuestras objeciones, de carácter cultural e institucional aplicarían también a la teoría de la implementación.

Basamos el estudio en un modelo de Moulin (2003) y la generalización presentada en Plata (2009). Partimos de un bien indivisible del que solo existen un número limitado de unidades. Un colectivo de individuos son los dueños naturales del recurso. Como el recurso es no renovable y todos los miembros de la comunidad tienen derecho sobre el mismo, hay que compensar a los que no obtienen ganancias directas de la explotación del recurso. Cada agente demanda una unidad del bien. La introducción de preferencias para valorar el recurso y tecnologías para

explotarlo, permite asignar el recurso eficientemente respondiendo así a la primera pregunta planteada arriba. Para ello suponemos que las valoraciones individuales de una unidad del recurso se distribuyen uniformemente en un rango que va desde cero hasta una máxima valoración posible. Hay menos unidades de recurso que individuos demandantes y con derecho, ello se representa mediante una oferta totalmente inelástica del recurso, del cual hay menos unidades que individuos demandantes. De este modo la asignación eficiente provocará que se asignen las unidades existentes a los individuos con las mayores valoraciones.

Para responder a la segunda pregunta se estudian tres esquemas de compensación. El primero de ellos utiliza un esquema proveniente de la asignación de mercado competitivo a la que se le incorpora una idea de libre de envidia para generar la compensación. Los individuos que obtienen el bien pagan un impuesto que sirve de base para compensar a los que no explotan directamente el bien. Todos los individuos que no obtienen el bien son compensados. El segundo esquema de compensación genera un precio ideal a partir del cual se estaría dispuesto a pagar por adquirir una unidad del bien. Los individuos que no acepten pagar ese precio ideal quedarían fuera del esquema de compensación. El precio ideal se calcula de manera que el excedente generado alcance para compensar a los que no pueden obtener el bien, por eficiencia, pero que estarían dispuestos a pagar el precio ideal. El tercer esquema se basa en la elegante y bien fundamentada solución propuesta por Shapley (1953) para los juegos cooperativos. Para cada jugador, en función de su disposición a pagar, se calcula el promedio de su aportación marginal a las posibles coaliciones de jugadores donde el no aparece. Los precios de valoración son la clave para calcular el valor de Shapley. Cuando un jugador con valoración p se une a una coalición con otras valoraciones, su aportación dependerá del tamaño de la coalición a la que se une y de la calidad de las valoraciones de sus compañeros. Si estas son relativamente altas aportará ya muy poco, mientras que si son relativamente bajas aportará más. El valor de Shapley paga al jugador un promedio ponderado de sus aportaciones marginales a los demás. Este mecanismo de compensación siempre garantiza un mínimo de compensación para cualquier individuo, por el derecho universal de ser dueño del recurso. Además, paga un excedente que tiene que ver con el tamaño de su propia valoración y lo que esta agrega de ganancia a todas las posibles coaliciones donde el individuo no aparece.

Una vez discutidos los esquemas de compensación del modelo planteado terminamos discutiendo sobre las dificultades institucionales de la implementación efectiva. Cualquiera de los esquemas mencionados, u otros posibles, plantean acuerdos posibles para llegar a la solución de la segunda de nuestras preguntas. Generalmente los acuerdos posibles se votan o se eligen por consenso. Esto conlleva a que el acuerdo aceptado ha de ser implementado o monitoreado por alguna autoridad o institución. La discusión de los acuerdos posibles requiere de individuos relativamente bien educados e informados, de individuos capaces de entender el contenido de los posibles contratos, de acuerdos para cómo votar o discutir con suficiente información. Es aquí donde vemos las dificultades de implementación. En las comunidades pequeñas de países subdesarrollados los acuerdos se ven dificultados por dos factores muy relevantes: la educación deficiente, que dificulta la comprensión de los acuerdos y la debilidad institucional para hacer efectivos los mismos acuerdos colectivos. La corrupción y falta de coordinación institucional

son factores relevantes. Si esto ocurre en una pequeña comunidad, a nivel de país la dificultad es mayor. Una prueba de ello es el poco avance, en los últimos sexenios, para llevar a cabo las reformas estructurales que el país requiere.

En la segunda sección se formaliza el planteamiento del modelo y se estudia la asignación eficiente de las unidades existentes del recurso escaso. La tercera sección plantea los tres esquemas de compensación y la cuarta se dedica a las dificultades institucionales de implementación. Finalmente dedicamos la última sección a las conclusiones del trabajo.

II. Modelo y asignación eficiente

Hay N agentes disputando un recurso no renovable del que solo hay n unidades disponibles, $n < N$, cada agente requiere una unidad del recurso. Vamos a suponer una tecnología de producción muy simple y especial, que refleja la idea de la imposibilidad tecnológica de producir una unidad adicional a las n ya existentes, esto puede pensarse como un caso de costos marginales crecientes. Suponemos, por comodidad, que el costo marginal de producir q unidades con $q \leq n$ es 0 y el costo marginal de producir q para $q > n$ es infinito. La demanda del bien está dada por la función $D(p) = N - p$ y se distribuye uniformemente en el intervalo $[0, N]$. Esto significa que los agentes tienen distintas valoraciones. De hecho hay $N - p$ agentes con valoración mayor o igual a p .

Encontremos ahora la asignación eficiente de las n unidades disponibles. Es claro que hay una única asignación eficiente: obtienen una unidad del recurso escaso los n individuos con las mayores valoraciones. Cualquier asignación que no sea esta sería siempre mejorable en el sentido de Pareto. Supongamos que asignamos una unidad del bien a un individuo i que no pertenece a las primeras n valoraciones más altas, esto significa que algún individuo j con una valoración entre las primeras n no ha obtenido el bien. Es claro que los individuos i y j pueden hacer un trueque que beneficia a ambos: i estaría dispuesto a negociar con j una compensación a cambio de entregarle la unidad recibida a j . Esto ocurre simplemente porque la valoración de i es menor que la valoración de j , en cuanto j *ofrezca una cantidad mayor a la valoración de i , este estará dispuesto a realizar el intercambio*. Notemos la fuerza del concepto de eficiencia paretiana. Este concepto es muy general y en principio ajeno a mercados y precios. Sabemos que los mercados asignan eficientemente. Apliquemos el mecanismo de mercado a esta situación. Para ello basta que encontremos el equilibrio de mercado usando la oferta inelástica que tenemos y la demanda construida con las valoraciones. La igualación de la oferta inelástica n y la demanda $D(p)$ generaría el precio de equilibrio $p = N - n$. A los agentes que valoren el bien en este precio o más se les asigna la unidad que están demandando, se asignan tantas unidades como la producción de equilibrio que sería la cantidad inelástica n . La eficiencia proviene del hecho de que las asignaciones de equilibrio competitivo son siempre eficientes. Notemos que hemos llegado por dos caminos distintos a la misma asignación. Así pues, la eficiencia ha provocado que permanezcan $N - n$ agentes sin el bien, ¿qué compensación monetaria resultaría justa para aquellos que no obtienen el bien? Al resolver esta pregunta estaríamos incorporando algún criterio de equidad. En lo que sigue ofrecemos tres soluciones alternativas.

III. Esquemas de compensación

Primera solución: equilibrio competitivo libre de envidia

Como ya vimos antes, la solución de equilibrio competitivo que se obtiene de igualar oferta con demanda genera el precio de equilibrio $p_e = N-n$. Los agentes que reciben el objeto pagan una cantidad de impuesto t que servirá para compensar a los agentes que no reciben el objeto con una compensación t' . Vamos a usar la propiedad de no envidia y la eficiencia para calcular el impuesto y la compensación.

De la eficiencia se sigue que solo los agentes con las mayores disposiciones reciben las n unidades disponibles. De este modo. Los agentes con disposiciones a pagar entre $N-n$ y N reciben el objeto y pagan t . Mientras que los agentes con precios p tales que $p < N-n$, no reciben el objeto y son compensados con t' . La definición estándar de no envidia nos dice que ningún agente prefiere estrictamente la asignación de otro a la suya propia. Sea i el último agente “eficiente” que recibe el objeto y j el primer agente con valoración menor que la de i y al que le corresponde ser compensado. La suposición de no envidia entre agentes nos garantiza lo siguiente. Como i no envidia a j , la ganancia de recibir el objeto y pagar t es al menos la de no recibir el objeto y ser compensado con t' . Esto es,

$$i \text{ no envidia a } j \rightarrow N-n-t \geq t'$$

Del mismo modo, como j no envidia a i , la ganancia de j al ser compensado es al menos la ganancia que obtendría de recibir el objeto y tener que pagar el impuesto

$$j \text{ no envidia a } i \rightarrow t' \geq N-n-t$$

Tenemos entonces que de la no envidia se sigue que $t+t' = N-n$. La eficiencia nos obliga también a no desperdiciar recursos por lo que debe haber un balance entre lo recaudado y lo pagado por las compensaciones. Esto significa que $nt = (N-n)t'$. Al resolver esta ecuación junto con $t+t' = N-n$ obtenemos el impuesto y la compensación.

$$t = ((N-n)/n)(N-n) = p_e ((N-n)/N) \text{ y } t' = ((N-n)/N)n = p_e (n/N)$$

La interpretación de estos resultados es la siguiente. Los beneficios totales de la solución competitiva se reparten por igual entre todos los agentes. Estos beneficios están dados por el ingreso total que resultaría de vender las $q_e = n$ unidades al precio competitivo $p_e = N-n$, dado que los costos son cero. El beneficio competitivo total es entonces

$$\text{Beneficio Competitivo Total} = p_e q_e = (N-n)n$$

Si este beneficio se reparte de manera igualitaria entre los N participantes, a cada uno le corresponde la cantidad $((N-n)n)/N$. Notemos que los agentes que no obtienen el bien son compensados precisamente con esta cantidad pues,

$$t' = ((N-n)/N)n = ((N-n)n)/N$$

Notemos también que los agentes que reciben el objeto y pagan el impuesto t , son de alguna manera también beneficiados con ese reparto igualitario. De hecho el impuesto que terminan pagando, equivale justamente a lo que pagarían si comprarán el objeto al precio de equilibrio, p_e , y se les hiciera un descuento proveniente del reparto igualitario del beneficio competitivo total:

$$p_e - ((N-n)n)/N = (N-n)((N-n)/N) = t$$

Desde este punto de vista, la solución de equilibrio con libre envidia trata a todos los comunes, es decir los N agentes, como dueños accionistas de una empresa competitiva. No se excluye a ninguno de la compensación y todos reciben una misma cantidad del beneficio total creado. Aún los agentes con muy poca o nula valoración del bien a repartir, resultan beneficiados por el excedente creado por la sociedad en su conjunto. En las dos soluciones que veremos abajo este aspecto se trata de otro modo ya que no todos los agentes reciben necesariamente una compensación.

Antes de pasar a la siguiente solución conviene comentar el significado de esta solución en el caso de los países petroleros. Como todos sabemos, el petróleo es un recurso no renovable que poseen algunos países. Las leyes aseguran normalmente que el recurso es del país, entendiendo por ello que es de todos los habitantes del país o al menos de los que tienen la nacionalidad respectiva. Si se adoptara esta primera solución, los ciudadanos de un país rico en petróleo, que no explotan directamente el recurso, deberían recibir como compensación la parte proporcional que les corresponde dado su derecho de propiedad por ser ciudadanos del país petrolero. La evidencia empírica parece sostener muy poco la aplicación de esta solución, la razón de ello es la cantidad de individuos en pobreza extrema que existen en los países petroleros.

Segunda solución: precio virtual

Esta solución no otorga compensación a los agentes que no valoren suficientemente el bien.

Cada agente disfruta del mismo excedente neto que resultaría de comprar el bien u objeto a un precio virtual p_v . El beneficio o excedente neto del agente con valoración p sería $(p-p_v)_+ = \max\{0, p-p_v\}$. Los agentes que no están dispuestos a pagar el precio virtual p_v no obtienen ningún beneficio, son excluidos de la compensación. Solo aquellos dispuestos a pagar a partir del precio virtual son compensados. La condición para calcular el precio virtual se basa en la condición de finanzas sanas proveniente de la eficiencia:

Suma del excedente neto de la sociedad pagando el precio virtual p_v = Suma de la ganancia total de los n agentes que reciben el bien (excedente eficiente).

La condición anterior se transforma en la ecuación siguiente:

$$\int_0^N (p - p_v)_+ dp = ((N - p_e)n)/2 + p_e n$$

El primer término del lado derecho representa el excedente del consumidor de los n agentes eficientes, la suma de las disposiciones a pagar menos el pago eficiente que correspondería al precio p_e . El segundo sumando es la valoración de las n unidades otorgadas a los eficientes al precio p_e . El lado izquierdo, que representa el excedente de toda la sociedad por pagar el precio virtual, se puede simplificar ya que $(p - p_v)_+$ es cero para precios menores al precio virtual. Considerando también que $p_e = N - n$, la ecuación anterior se convierte en

$$\int p_v^N (p - p_v) dp = (n^2/2) + (N - n)n$$

Calculando la integral izquierda y reagrupando el lado derecho tenemos ahora,

$$(N - p_v)^2/2 = n((2N - n)/2)$$

Despejando el precio virtual tenemos finalmente que

$$p_v = N - ((2N - n)n)^{1/2} > 0$$

Notemos que en esta segunda propuesta de solución, reciben el objeto solo los agentes eficientes, aquellos con valoraciones p tales que $p \geq p_e = N - n$ y pagan el precio virtual. Los agentes con valoraciones p tales que $p_v \leq p < p_e$ no reciben el objeto pero son compensados individualmente con $p - p_v$. Por último, los agentes con valoraciones menores a p_v no son compensados. De este modo, se reparte el beneficio creado por todos, dado que todos son dueños de la tecnología, compensando solamente a los que valoran suficientemente (en el sentido del precio virtual) el objeto. Lo recaudado con los ingresos de los agentes que pagan el precio virtual se reparte individualmente entre los agentes que valoran el bien en mayor medida que el precio virtual pero que ya no lo pueden adquirir por la condición de eficiencia.

Tercera solución: Valor de Shapley

El valor de Shapley es una solución ya clásica de los juegos cooperativos o juegos en forma característica. Estos juegos se construyen a partir de un conjunto de jugadores que en nuestro caso es el conjunto de los comunes $N = \{1, 2, \dots, n, \dots, N\}$. Estamos abusando del lenguaje al usar N como número natural que representa por un lado la cantidad de jugadores y por otro al conjunto que los contiene. No habrá ningún problema con este doble uso dado que solo es un parámetro de nuestro modelo. Cualquier subconjunto S contenido en N se conoce como coalición. Un juego cooperativo se construye dando el conjunto de jugadores y la ganancia de cada posible coalición S cuando sus miembros decidiesen actuar por su lado e independientemente de los demás agentes. Las soluciones de estos juegos son vectores del tamaño la cantidad de jugadores, cada entrada representa la ganancia o pago del jugador respectivo en el juego. La pregunta central en nuestro caso es

¿cuánto le debemos pagar al agente con valoración p ? El valor de Shapley paga a cada jugador en función de lo que aporta a cada coalición cuando se une a ella. Debemos explorar lo que aporta un jugador con valoración p a cada una de las posibles coaliciones que se formarían con agentes de menor o mayor valoración que el agente p . Para realizar el cálculo se consideran todos los posibles órdenes lineales de los N agentes. Hay $N!$ posibles órdenes. Para el cálculo señalamos primero el lugar que ocupa p en cada uno de los posibles órdenes. Como segundo paso nos fijamos en la coalición S de individuos que anteceden a p en cada uno de los posibles órdenes. Cada uno de los órdenes se considera con la misma probabilidad. Para el agente p , se calcula el valor esperado de su contribución a la ganancia de la coalición S como el valor esperado de $v(S \cup \{p\}) - v(S)$.

Cuando una coalición S tiene una proporción de menos de n/N agentes, la contribución del agente p a la coalición S es $v(S \cup \{p\}) - v(S) = p$. Esto ocurre para cualquier p con probabilidad n/N , dada la distribución de los agentes. De este modo, el valor de Shapley garantiza, al menos, siempre la cantidad $(n/N)p$ como pago compensatorio para cada agente p . Esto representa el pago esperado de un tratamiento igualitario donde se rifaran al azar los n bienes disponibles entre los N agentes. La ponderación por la propia valoración es importante pues el agente que casi no valora el bien tiene una compensación mínima muy baja, mientras que los de mayor valoración aseguran una compensación más alta. La otra parte de la compensación que otorga el valor de Shapley depende de si se trata de un agente eficiente o no.

Cuando una coalición S contiene λN agentes con $\lambda \geq (n/N)$, el n -ésimo agente con valoración más alta, o más bien, la n -ésima valoración más alta será $N - (n/\lambda)$, ello debido al supuesto de que los agentes de S están distribuidos uniformemente en el intervalo $[0, N]$. La contribución marginal del agente p a la coalición S será en este caso $\max\{0, N - (n/\lambda)\}$. Notemos que el agente p contribuirá con cero cuando su valoración p sea tan pequeña, de modo que esté por abajo de la contribución del n -ésimo individuo de S dentro de las más altas contribuciones.

Dado lo anterior, el valor de Shapley para el individuo p contiene dos partes. La parte segura $(n/N)p$ que representa su pago por contribuir a las coaliciones de tamaño con proporción menor a n/N , y la parte formada por el valor esperado de su contribución marginal a las coaliciones con un tamaño mayor o igual a la proporción n/N de los agentes.

De este modo, el valor de Shapley del agente p con valoración relativamente “alta” queda construido como

$$x^{\text{sh}}(p) = (n/N)p + \int_{n/N}^1 (p - (N - (n/\lambda))) d\lambda \text{ si } (N - n) \leq p \leq N$$

El primer sumando representa el pago esperado asociado a la contribución de p a las coaliciones con tamaño proporcional menor que n/N . El segundo término representa el pago esperado por las contribuciones del agente p a las coaliciones con tamaños proporcionales mayores a n/N . Notemos que el rango de la integral recorre λ con estas características. Desarrollando el lado derecho de la ecuación anterior tenemos que,

$$x^{\text{sh}}(p) = (n/N)p + (p - N)(1 - n/N) + n(\log 1 - \log (n/N))$$

Simplificando los términos del lado derecho en la ecuación anterior tenemos que,

$$\chi^{\text{sh}}(p) = p - (N-n) + n \log(n/N) \text{ si } (N-n) \leq p \leq N$$

El valor de Shapley de los agentes p con valoraciones relativamente “bajas”, es decir, $0 \leq p \leq (N-n)$, se construye de modo análogo. El recorrido de la integral se restringe solamente a las distribuciones λ donde p efectivamente aporta a la coalición relativamente grande en el caso en que p represente una valoración baja. Esta λ tiene un recorrido pequeño que va desde n/N hasta $n/(N-n)$. Esto es debido a que, si consideramos un tamaño λ de coalición, de modo que $\lambda > n/(N-n)$, ello equivale a $N-(n/\lambda) > p$, lo cual nos dice que el agente p está por debajo de la n -ésima valoración más alta, por lo que ya no puede contribuir en nada a la coalición bajo cuestión. Así pues, la compensación correspondiente al valor de Shapley para el caso $0 \leq p \leq N-n$ queda como sigue,

$$\chi^{\text{sh}}(p) = (n/N)p + \int_{n/N}^{n/(N-p)} (p - (N-(n/\lambda))) d\lambda \text{ si } 0 \leq p \leq N-n$$

Desarrollando el lado derecho no es difícil ver que,

$$\chi^{\text{sh}}(p) = n \log(N/(N-p)) \text{ si } 0 \leq p \leq N-n$$

IV. Problemas de carácter institucional para la implementación

En esta sección discutimos las dificultades que enfrentamos, en nuestro entorno, si queremos implementar efectivamente alguna de las soluciones propuestas en la sección anterior. Hay al menos tres características que dificultan la correcta formulación de un acuerdo comprendido y respetado cabalmente por todos los participantes: educación deficiente, escasa cooperación y poca coordinación interinstitucional.

La capacidad para comprender bien el contenido de cada una de las soluciones alternativas propuestas es deficiente en las comunidades rurales. Ello dificulta la propia implementación o se presta para que alguien se aproveche de la ignorancia colectiva para tomar decisiones que favorezcan a intereses particulares. Es muy común observar que en la mayoría de las elecciones hay compra de votos y manipulación de los mecanismos electorales. Habría que elevar los niveles de lectura de comprensión y la capacidad analítica de los derechohabientes de los recursos colectivos. Sabemos que el problema educativo en México no solo se da en estos niveles. Es un problema estructural que padece todo el país.

Una dificultad importante es también la escasa cultura cooperativa que tiene la mayoría del país. Hay una cultura en las estructuras de poder que pareciera ser apoyada por los medios masivos de comunicación que hacen ver a las comunidades cohesionadas como conjunto de revoltosos cuya unión es peligrosa. Los ataques y mensajes han sido muy notorios cuando se pasan noticias de comunidades que tratan de hacer justicia con sus propios medios ante la inoperancia de la justicia oficial. Sin embargo estos casos son escasos y se dan sobre todo en comunidades indígenas y al del sur del país, curiosamente la más atrasada y abandonada. En las

comunidades del centro y norte del país se ha favorecido más el individualismo, tal vez por la cercanía con el vecino país del norte o por la exposición constante a la programación televisiva, a las películas y la cultura del norte dada la fuerte migración hacia Estados Unidos. El hecho es que en la mayoría de comunidades el individualismo prevalece sobre la actitud cooperativa. Hay una desconfianza latente en los vecinos y desconocidos, solo se confía en los amigos y familiares y a veces ni eso. Ello ha provocado la falta de transparencia en el manejo de lo público y la actitud de aprovecharse al máximo de un puesto público ante la incertidumbre de lo que te puede ocurrir mañana. Esta no certeza hace crecer la desconfianza y perjudica la sana cooperación y transparencia.

Finalmente, la debilidad del estado para coordinar sus propias acciones y política pública es también un factor relevante que dificulta la cooperación. En un problema comunal hay varias necesidades que atender. Estas van desde las cuestiones de salud, de infraestructura, de comercialización, de carácter legal y definición de derechos, etc. El estado se presenta de una manera no coordinada ante los habitantes de una comunidad y estos terminan por desconfiar de cualquier autoridad favoreciendo con ello nulidad de la implementación de políticas que les podrían favorecer.

V. Conclusiones

Hemos discutido parte de la teoría para compensar a los poseedores de recursos naturales que no tienen acceso a su explotación directa pero que tienen derecho natural al recurso. Hemos tratado de señalar las dificultades de implementación práctica de los esquemas teóricos de compensación. Se han señalado los problemas de baja educación, poca cultura cooperativa en la mayoría del país y escasa coordinación entre los propios organismos del estado. Es posible que haya otras dificultades institucionales no señaladas en este trabajo. También convendría hacer un estudio más exhaustivo sobre otros mecanismos de asignación y sobre los mecanismos de su implementación práctica. Un análisis de casos concretos apoyaría mucho para ilustrar y contrastar lo aquí expuesto.

Referencias bibliográficas

- Katz, I. (1999), *La Constitución y el desarrollo económico de México*, ITAM-Cidac, Cal y Arena.
- Jackson, M. (2001), A crash course in implementation theory, *Social Choice and Welfare*, 18 (4), pags. 655-708.
- Mas-Collel, A., M. Whinston y J. Green (1995). *Microeconomic Theory*. Oxford University Press.
- Moulin, Hervé. (2003), *Fair División and Collective Welfare*. MIT Press.
- Plata, L. (2009), El tratamiento de la equidad, la justicia y la igualdad en la economía, en García-Bermejo (Coord.) *Sobre Economía y sus Métodos* (Volumen XXX de la Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía) Madrid: Editorial Trotta y Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2009.
- Plata, Leobardo (2009), Justicia distributiva y tragedia de los comunes en un caso de recursos no renovables, *Revista Mexicana de Economía Agrícola y de los Recursos Naturales*, Vol. 2, Num.1, 2009. Pags.199-222.

- Rawls, J. (1971). *A Theory of Justice*. Cambridge. Harvard University Press Oxford Clarendon Press.
- Roemer, Andrés (2008), *Introducción al análisis económico del derecho*, Fondo de Cultura Económica. Cuarta reimpresión de la primera edición de 1994.
- Sen, A. K. (1985), *Commodities and Capabilities*. Amsterdam: North Holland.
- Shapley L. S. (1953), A value for N -person games. In H.W.Khun and W. Tucker, eds, *Contributions to the Theory of Games II*, Princeton, Princeton University Press.
- Young,H.P.(1994), *Equity, in Theory and Practice*, Princeton, Princeton University Press.

El Presupuesto Participativo en el Estado de Michoacán. Reflexión y propuestas

Francisco Gerardo Becerra Avalos

I. Introducción

En un primer momento se analizará el federalismo centrándose en el denominado federalismo fiscal, analizando el gasto público, posteriormente se comentarán definiciones y conceptos de presupuesto participativo, así como su origen en América Latina, se identificará los principales elementos del presupuesto participativo así como posibles contribuciones, después se analizará la pretensión de inicio del presupuesto participativo en Michoacán y por ultimo conclusiones.

Se pretende reflexionar respecto el inicio del proceso del presupuesto participativo en Michoacán, en el plan estatal de desarrollo 2008-2012, se planteo la gobernabilidad democrática participativa, estableciéndose formalmente en el plan estatal de desarrollo como se publico el día 9 de julio de 2008, a dos años y medio de la publicación, se pretenden reflexionar en relación a la propuesta al inicio de la administración, al final se analizará si se desarrollo de acuerdo con lo planeado, destacando que el presupuesto participativo es un proceso que no necesariamente se inicia y opera desde el primer ejercicio fiscal.

El proceso de globalización por el que atraviesa la economía mundial en un periodo de su historia económica y su oferta de modernización, desarrollo económico y bienestar social para los pueblos del mundo, no se ha traducido en los hechos en una mejora significativa de la gestión pública y de gobierno en los diferentes niveles de la administración pública: federal, estatal y municipal. Por el contrario, siguen prevaleciendo serios desajustes en el funcionamiento del estado mexicano, dado que no existe la necesaria coordinación entre los tres poderes de la unión y los tres niveles de gobierno; toda vez de que a pesar de que en años recientes, entre estos últimos se ha venido produciendo una descentralización de facultades tributarias y financieras, no ha ocurrido de la misma forma con los recursos económicos, los cuales siguen férreamente concentrados en manos del gobierno federal, dado que las políticas fiscales vigentes tienen como bases de soporte una serie de gravámenes de carácter federal. Dicho fenómeno de descoordinación intergubernamental se presenta con mayor crudeza en el nivel inferior de gobierno.

Con relación a la obtención de los recursos de que disponen las autoridades

municipales de todo el país, tenemos que el principal rubro autónomo de ingreso de los municipios consiste en un impuesto sobre la propiedad raíz e inmobiliaria (denominado predial), estimado en una tasa promedio a nivel nacional, de tan sólo un 30% del valor comercial de los predios (rústicos y urbanos) y de los bienes inmuebles. Razón por la cual se produce en la práctica una enorme disparidad en el monto de recursos que captan por este concepto los gobiernos municipales. Como ejemplo de lo anterior, podemos traer a colación la situación que prevalece en la ciudad de México y de los municipios de los estados más atrasados “para combatir la marginación de los 35 municipios más atrasados de la entidad, pero sobre todo en los casos de los siete de muy alta marginación, en los que se ubica Tzitzio el municipio más pobre de Michoacán y el País”.¹ Los municipios sobreviven gracias a los recursos que les aporta la federación. Hecho que profundiza de forma creciente, al paso del tiempo, la enorme brecha en el grado de desarrollo prevaleciente entre las regiones norte y sur del país.

Según una lista elaborada por la ONU en el año 2009 -Al menos 14 municipios indígenas de México se encuentran entre los más pobres del mundo y otros 22 están en el umbral de ingresar en la lista de acuerdo con la información de la agencia y donde se reporta: “Morir en la miseria..., en estados del sur y norte del país, Chiapas, Oaxaca y Guerrero y en el norte Chihuahua, Sonora y Sinaloa, y los que seguirán Cochoapán el Grande, Metlatónoc (Guerrero), Caicoyoacán, Santa Lucía Miahuatlán y San Martín Peras (Oaxaca), Chalchiuitán, Santiago el Pinar, Chanal, Sitalá, Mitontic (Chiapas), Mixtla del Altamirano y Tehuipango (Veracruz), Batopilas (Chihuahua), La Angostura (Sinaloa)”.²

II. Capacidad de gasto público

Existe la necesidad de impulsar “el federalismo, señala Daniel J. Eleazar que es un modo de organización que vincula a unidades políticas en sus sistema global y permite, que al mismo tiempo, cada una mantenga su integridad fundamental.”³, el problema fundamental es la vinculación cuando los actores políticos con responsabilidades administrativas no participan plenamente por su origen ideológico. “William H. Riker, por ejemplo entiende al federalismo a partir de la descentralización, y lo define como una organización política en donde las actividades de gobernación se dividen entre gobiernos locales y uno central, de tal forma que cada tipo de gobierno tiene algunas actividades en donde toma decisiones finales. Siguiendo este argumento, la descentralización no es otra cosa que la “distribución territorial del poder”, que involucra la “delegación de la autoridad”. Esto conlleva la existencia de subunidades políticas que dependen de la autoridad central para tomar decisiones preestablecidas. Cabe apuntar que, en este sentido cualquier Estado sea federal o no puede descentralizar funciones, ya que en un proceso de descentralización, la facultad de otorgar ciertos poderes a las subdivisiones territoriales recae en el gobierno central”⁴

¹ Martínez (2005), “Se necesita realizar ajustes en la política fiscal para combatir la pobreza extrema: Sedesol”.

² Badillo M (2009), “Municipios indígenas de México entre lo más pobres del mundo”.

³ Baltazar M(2001), Pag 48.

⁴ *Ibíd.* páginas 48-49

Analizando los diferentes criterios y definiciones de los postulados económicos estos conllevan la intención de acercarse a una optimización de los recursos que se traduzcan en mejorar las condiciones de vida de los gobernados, pero no precisando que es un federalismo y un federalismo fiscal y lo que se busca en este trabajo es saber que tanto un municipio operan de manera eficiente internamente y usando apropiadamente los recursos. Una estrategia para lograr este objetivo es la puesta en marcha del proceso del presupuesto participativo (PP), ya que permite un diagnóstico de primera mano con una evaluación permanente.

En el cuadro 1 se observa el incremento del presupuesto de egresos a nivel federal, estatal y municipal, se hace un comparativo entre los años 2005 y 2010, ya que hasta la fecha no se cuenta con las datos del censo poblacional 2010. Destaca, que en el caso de la federación, incremento el presupuesto de egresos en un 74.6%, mientras que el presupuesto de egresos del Estado de Michoacán incremento 59.4%, es decir 15.2 puntos porcentuales menos que el presupuesto federal, mientras que el presupuesto de egresos de la ciudad de Morelia, Michoacán incremento en el mismo periodo solamente 37.4% es decir 37.2 puntos porcentuales menos que el presupuesto federal y 22 puntos porcentuales menos que el gobierno del Estado de Michoacán.

Cuadro 1
Presupuesto de Egresos 2005 VS 2010

	2005	2010	Diferencia	%
Federación	\$1,818,441,700,000.	\$3,176,332,000,000.	\$1,357,890,300,000	74.6
Michoacán	\$24,504,273,328	\$39,055,473,123	\$14,551,199,795	59.4
Morelia	\$775,341,161	\$1065,000,000	\$289,658,839	37.4

Fuente: Elaboración propia con datos INEGI y Diario Oficial de la Federación y Periódico oficial del Estado.

Del cuadro también se puede observar claramente que la federación además de los recursos económicos ya concentrados siguen acumulando ingresos en comparación a los gobiernos estatales y municipales y pudiera ser el caso de que el excedente de uno se convierte en decremento del otro perjudicando al gobierno del Estado de Michoacán y sobre todo al más desprotegido de los tres niveles de gobierno que es el gobierno municipal. Dado lo anterior, entre otras cosas se requiere que los ayuntamiento optimicen recursos económicos y que pongan en práctica nuevas estrategias públicas de gobierno y por ello se hace indispensable iniciar el proceso de presupuesto participativo, que lleva implícito cualidades que se pueden poner en práctica con la cantidad que cada ayuntamiento o gobierno convenga ya que no hay inconveniente con iniciar con un presupuesto reducido pues lo importante es poner en práctica esta figura participativa.

El incremento real de ingresos presupuestales de la Federación, Michoacán y Ciudad de Morelia, se observa en el cuadro 2, que se estima a partir del supuesto de considerar una inflación pareja para los tres niveles de gobiernos en el periodo

2005-2010. Este incremento de precios se estima en 26.24% del cual la federación con un incremento de su presupuesto de 74.6% en el mismo periodo logra un aumento real del presupuesto de 48.36%, mientras que el Estado de Michoacán sólo logra en términos reales 33.16% y la ciudad de Morelia 11.16%. No obstante estas diferencias, en forma global los tres niveles de gobierno lograron una mayor capacidad de gasto.

Cuadro 2
Presupuesto de Egresos 2005 VS 2010

	Inflación acumulada 2005-2010	Incremento de presupuesto periodo 2005-2010	Diferencia
Federación	26.24	74.6%	+ 48.36%
Michoacán	26.24	59.4%	+ 33.16
Morelia	26.24*	37.4%	+ 11.16

Fuente: Elaboración propia con datos INEGI y Diario Oficial de la Federación y Periódico oficial del Estado. Banco de México* se promedió inflación estimada.

No existe una fórmula clara para poner en práctica el presupuesto participativo en los municipios y en el estado de Michoacán, sin embargo si existe la pérdida real del presupuesto municipal frente al presupuesto estatal, el contar cada año con una menor cantidad de recursos económicos se puede convertir en un aliciente para iniciar el proceso de presupuesto participativo en los ayuntamientos, aprovechando la ventaja de la célula gubernamental que es el municipio libre y, con la experiencia de éstos, elevarlo a nivel estatal. El derecho positivo que regula nos limita, es muy rígido y para ello por la vía de la legislación se tendrían que hacer modificaciones a la constitución del Estado de Michoacán de Ocampo para ponerlo en práctica a nivel estatal, pero como en toda legislación existen “válvulas de escape”. En este rubro sería lo que señala el artículo 115 de la constitución federal, “los estados adoptaran la forma de gobierno republicano, representativo y popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización administrativa el municipio libre, además de que los municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejaran su patrimonio”.

III. El presupuesto participativo en el ámbito local

Definición del presupuesto participativo

“¿Qué es el presupuesto participativo?” , El profesor Boaventura de Sousa Santo trabaja una noción del PP involucrando una estructura y un proceso de participación comunitaria basado en tres principios y en conjunto de instituciones que funcionan como mecanismos o canales para asegurar la participación en el proceso de decisión del gobierno municipal. Los tres principios se refieren: a) participación abierta a todos los ciudadanos, sin ningún status especial atribuido a las organi-

zaciones comunitarias. b) Combinación de democracia directa y representativa, cuya dinámica institucional atribuye a los propios participantes la definición de las reglas internas. c) disponer recursos para inversiones de acuerdo con una combinación de criterios generales y técnicos (osea, compábilizando las decisiones y las reglas establecidas por los participantes con las exigencias técnicas y legales de la acción gubernamental, respetadas también las limitaciones financieras)⁵

De igual manera el académico de referencia, destaca como condición indispensable del proceso, la participación abierta de los ciudadanos en la toma de decisiones por parte del gobierno municipal, para lo cual se requiere la voluntad política manifiesta de los representantes del ayuntamiento, principalmente del alcalde (presidente municipal) para prestar oídos y orientar las directrices de gobierno en el sentido que le imprima al proceso la participación ciudadana. Toda vez que un presupuesto participativo basado en los intereses reales de los ciudadanos y avalado por el órgano de gobierno municipal tendrá mejor operación.

Podríamos definir el presupuesto participativo como aquel mecanismo o proceso por el cual la población determina o contribuye a determinar el destino de la totalidad o de una parte de los recursos públicos de su municipio. De hecho, el presupuesto participativo es una forma de democracia participativa en la gestión pública.

Los presupuestos participativos varían mucho de un lugar a otro por lo que es difícil dar una definición más concreta y general para diferentes localidades.

De la definición vertida sobre el concepto de presupuesto participativo, cabe destacar que se trata de un “mecanismo” a través del cual se pretende involucrar a los ciudadanos para que participen en la toma de decisiones del gobierno municipal; sin importar la clase social a que pertenezcan como individuos, la cultura de la que formen parte. Cabe mencionar que los países hispanoamericanos debido a su historia acentúan un multiculturalismo que se asocia mejor a elecciones ya resulta fundamental que el conjunto de autoridades municipales sean electas mediante procesos democráticos, incluyentes y plurales, con el propósito de que la mayor parte de la población al detectar sus intereses son tomados en consideración que sus problemas, necesidades y expectativas son satisfechos, al momento de que son asignados los recursos de la comuna. Lo anterior, se esperaría que a la postre redundará en mayores niveles de participación ciudadana en la orientación general o parcial del presupuesto y la forma y montos de las inversiones; mismas que podrán incrementarse atendiendo al nivel de expectativa que se haya la mayoría.

Diferencias entre los tipos de presupuesto participativo y tradicional

La diferencia de fondo que existe entre el presupuesto tradicional y el presupuesto participativo, consiste en el grado de participación que tienen la población y las autoridades en el proceso de elaboración de uno y otro tipo de instrumento. En el primer caso, la mayoría de la población, la que mediante las formas de organización y mecanismos de participación que se ha dado, la que coadyuva con las autoridades municipales en la planeación de la asignación de los recursos disponibles, con base en el establecimiento de una jerarquía de sus prioridades y necesidades inmediatas,

⁵ Cabbannes, Yves (2004), pag. 24

mediatas y de largo plazo. De igual manera es la misma ciudadanía, la que posteriormente participa en la ejecución y vigilancia permanente del gasto público.

IV. Potenciales contribuciones del presupuesto participativo al desarrollo local.

Antecedentes del presupuesto participativo

Los antecedentes del presupuesto participativo en América Latina se pueden ubicar sin ninguna duda en la ciudad de Porto Alegre, Brasil. En 1989 fue en dicha ciudad brasileña en la que por primera vez se impulsó entre sus habitantes la elaboración de un proceso de elaboración de un presupuesto participativo. En el proceso de adopción del presupuesto participativo como forma institucional de tomar las decisiones principales de gobierno, a nivel municipal “se pueden identificar claramente tres grandes fases de desarrollo de la nueva forma de participación ciudadana en la política local: la primera, se desarrolló en el periodo comprendido entre 1989 y 1997; etapa que se caracterizó por los experimentos de participación ciudadana que fueron realizados en dicho sentido en unas pocas ciudades brasileñas; en una segunda fase, que comprendida entre los años de 1997 y 2000, en la cual se produjo una verdadera masificación en las ciudades brasileñas, ya que en ese periodo más de 130 municipios de Brasil adoptaron el presupuesto participativo; y la tercera, que corre del año 2000 en adelante, caracterizada por una gran expansión afuera de Brasil y por su diversificación. En la actualidad, no menos de 300 municipios de diferentes países han adoptado esta modalidad de gestión pública.”⁶

La importancia de implementar presupuestos participativos estriba en el hecho de que contribuyen a la innovación de la gestión pública municipal al abrir cauces a la participación democrática de los actores del gobierno, como en el caso de los miembros de gobierno de los ayuntamientos que al pertenecer a la oposición, tienen un espacio reducido en la participación política y en la consecuente la toma de decisiones de gobierno.

Por el lado de la planeación, el presupuesto participativo al permitir la participación directa de los ciudadanos en la toma de las decisiones tendientes al reparto directo de los recursos públicos entre los recursos más vulnerables de la sociedad, crea las condiciones para que fluyan los recursos públicos y se destinen a obras de la más alta prioridad para las comunidades locales, que de otra manera no lograrían obtenerlos de forma más pronta y expedita.

Situación contraria a la anterior ocurre en el esquema que le sirve de soporte a la planeación tradicional. En cuyo caso, son las autoridades las que determinan las prioridades y orientaciones del ejercicio presupuestal, sin siquiera sentirse obligados de informar a la población el estado que guarda la cuenta pública. Situación que era muy común en México, por ejemplo, hasta la promulgación y puesta en vigencia de una legislación federal, mediante la que se obliga a las distintas esferas y niveles de gobierno, para que informen a los ciudadanos y contribuyentes sobre el estado que guardan las finanzas públicas. Sin embargo, a pesar de esto, las diferentes autoridades mexicanas es común que sigan actuando como si fue-

⁶ Bou Geli, y Virgil B T, (2008)

ran la parte mandante y no la parte mandataria. De tal suerte que dicha forma de actuación gubernamental, complica a los ciudadanos la posibilidad que les brinda la ley, de un acceso pronto y expedito a la información sobre la manera, monto, destino, etc., del ejercicio presupuestal; pues muy a pesar del texto de la ley, no se ha podido desarrollar e institucionalizar en el gobierno la cultura de informar de forma creciente y oportuna a los ciudadanos sobre los resultados del ejercicio fiscal y la manera en cómo aplica los recursos económicos.

Cabe hacer la aclaración que no existe una tabla raza con respecto a los efectos que trae consigo la instrumentación del presupuesto participativo en las zonas rurales y urbanas del país. Razón por la cual se hace necesario estudiar los resultados arrojados por la aplicación de dicho mecanismo presupuestal en cada caso particular. De tal forma que al no existir un -traje a la medida- que pueda ser utilizado en todos los casos, resulta necesario que cada comuna municipal, genere las condiciones requeridas para llevar a efecto el proceso elaboración e implementación de un presupuesto participativo, que responda a las condiciones socioeconómicas del entorno en el que se encuentran enclavadas y satisfaga las necesidades, prioridades, expectativas, etc., prevalecientes en la población.

Resulta más que evidente, que los problemas que se encuentran presentes en el caso anterior, resultan ajenos por completo para el caso del presupuesto tradicional, en donde la toma de decisiones se realiza verticalmente en todos los sentidos; como consecuencia de la forma de actuación de los gobiernos tradicionalistas, generalmente llamados autoritarios y algunos gobiernos autodenominados como de tipo democrático, aunque esto sea una mera cuestión de la forma.

El presupuesto participativo en Michoacán

El 9 de julio del año 2008 se publicó en el periódico oficial del Estado de Michoacán de Ocampo, “el Plan Estatal de Desarrollo 2008-2012, en el apartado I”⁷ señala gobernabilidad democrática participativa y cultura del trabajo, destacando como capitulado el denominado democracia y planeación participativa e integral.

El gobierno estatal tiene como convicción transitar a la forma participativa, destacando en lo político el proponer iniciativas como los de referéndum, plebiscito, iniciativa popular y revocación de mandato que serán promovidos para su aprobación.

En el aspecto administrativo se pretende desarrollar lo relacionado con el presupuesto participativo, aprovechando la costumbre y tradiciones en comunidades indígenas. En el sexenio estatal próximo pasado se impulsaron experiencias organizativas originales, destacando la figura de los Comités de Desarrollo Comunitario (CODECOS) o la de los Subcomités de Planeación y Desarrollo Regional (SUPLADER). Se establecieron diez regiones, se establecerá un Subcomité de Planeación Regional por cada subregión establecida. Evitando la duplicidad de funciones y de la misma forma que opere programas.

Buscando en todo momento la colaboración y coordinación de los distintos niveles de gobierno, destacando la planeación por objetivos y programas territorializados. Buscar un sistema de planeación democrática.

⁷ Periódico Oficial del Estado, Tomo CXLIV número 27 Plan Estatal de Desarrollo p. 5

El presupuesto participativo indígena según (CPLADE) anuncio un “presupuesto de 200 millones de pesos para el año 2010⁸, se destinarán a 40 municipios y aterrizarán en 200 comunidades indígenas, beneficiando alrededor de 300 mil habitantes. Teniendo como beneficio \$666 pesos por habitante.

Artículo 2° El gasto que ejercerá el Gobierno del Estado durante el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre del año 2010, importa la cantidad de \$ 39, 055, 473,123.00 (Treinta y nueve mil cincuenta y cinco millones, cuatrocientos setenta y tres mil, ciento veintitrés pesos 00/100 M.N.) que corresponde al monto estimando en la Ley de Ingresos del Estado de Michoacán de Ocampo para el ejercicio fiscal del año 2010.⁹

Michoacán cuenta con más de 32 municipios indígenas que representan el 28% de los municipios y su población asciende a 1256378 habitantes que representa el 31.67%. Oficialmente se publica que dentro del plan estatal de desarrollo 2008-2012, destaca la gobernabilidad democrática citada en el capítulo de democracia y participación integral teniendo como convicción transitar a la forma participativa e incluso con propuesta como el referéndum, plebiscito, iniciativa popular y revocación de mandato; pero la realidad es que no existe un producto final. En el cuadro 3 se citan más de 30 ayuntamiento con denominación de indígenas explicados por contener características como el respeto a los usos y costumbre, la inquietud de impulsar el presupuesto participativo en las comunidades indígenas, y por la cita la propia (CPLADE) para que se destinen para el año 2010 el presupuesto participativo indígena con 200 millones de pesos para 40 municipios en 200 comunidades indígenas. Por tal motivo se realizó la búsqueda de 31 municipios indígenas y la capital del Estado para relacionar de planes asociados con el desarrollo participativo o presupuestos de egresos municipales.

De implementarse el presupuesto participativo coadyuvaría a reducir el descontento social y de la misma forma a optimizarlo, el presupuesto se puede iniciar aportando un reducido porcentaje del presupuesto total del municipio e incrementarlo con base en la experiencia de forma gradual.

El invitar a la sociedad a participar más de lo que pueda aportar a la democratización del gasto contribuiría a mejorar la estabilidad política y reduciría el descontento social.

Parecería que hoy por hoy la mayoría de alcaldes le temen al cambio y a la apertura, pretenden seguir administrando recursos con prácticas tradicionales.

Quizá el principal temor por parte de la autoridad estatal es la posibilidad de que existan gobiernos municipales “paralelos” que ponen en riesgo a las instituciones y la gobernabilidad de algunos municipios, destacando las comunidades indígenas, pero al parecer los alcaldes de estas poblaciones no quieren ver la realidad de su municipio.

Una opción real de instrumentación del presupuesto participativo es el plan de desarrollo municipal debe de ser integral y por ello pueden incluir el PP de forma planeada e incluyente. Se debe de tomar en cuenta el inicio de la práctica del proceso de presupuesto participativo, definiendo de forma general la metodología a seguir, el tener la intención de desarrollar un presupuesto participativo sin relación

⁸ López Barriga, (2011),

⁹ Periódico oficial del estado, “Decreto de presupuesto de egresos del gobierno de Michoacán 2010”.

con el plan de desarrollo municipal sería muy complicado manejar por separado estas dos realidades, sería una merma de recursos y oportunidades.

Se tendrán que evaluar situaciones particulares en cada una de las jurisdicciones municipales para determinar la estrategia a seguir.

Cuadro 3 **Municipios Indígenas en Michoacán**

	Población año 2005	Clave del municipio	Informa en la web aplica presupuesto participativo
Michoacán Total	3966073		100%
*Morelia	684145	053	NO
Aguila	2088	008	ND
Angango	9990	005	ND
Coahuayana	11632	014	NO
Coeneo	19478	016	ND
Charapan	10867	021	ND
Cherán	15734	024	ND
Chilchota	30299	025	ND
Chinicuila	5343	026	ND
Erongarícuaro	13060	032	ND
Hidalgo	110311	034	NO
Maravatio	70170	050	SI planeación democrática
Nahuatzen	25055	056	NO
N. Parangicutiro	16028	058	NO
Ocampo	20689	061	ND
Paracho	22802	064	ND
Patzcuaro	79868	066	NO
Periban	20965	068	ND
Quiroga	23391	073	ND
Los Reyes	51788	075	ND
Salvador Escalante	38502	079	ND
Senguio	15950	080	ND
Tancitaro	26089	083	ND
Tangamandapio	24267	084	NO planeación estratégica y participativa
Tangancícuaro	30052	085	NO
Tingambato	12630	090	ND
Tinguindín	12414	091	ND
Tuxpan	24509	098	
Tzintzuntzan	12259	100	ND
Uruapan	279229	102	NO
Zacapu	70636	107	NO
Ziracuaretiro	13792	111	ND
Zitacuaro	136491	112	ND
Total municipio indígenas	1256378		31.67%

Fuente: INEGI año 2005, Plan de desarrollo municipal, ciesas.edu.mx/diagnóstico-estatal/Michoacán.

V. Conclusiones

El gobierno de Michoacán electo democráticamente para el periodo 2008-2012 pretendió comenzar el proceso de presupuesto participativo sin valorar los inconvenientes de tener que informar y de la misma forma publicar con mayor detalle las finanzas estatales, además de tener que coadyuvar con la sociedad en diferentes foros con el propósito de interactuar y poner en operación el proceso del presupuesto participativo, la participación activa de los tres principales partidos políticos en los gobiernos estatales y municipales, la heterogeneidad ideológica y política además de la gran competencia política ha desalentado la participación ciudadana y que algún gobierno ejerza liderazgo.

Se concluye que no hay condiciones adecuadas para que inicie el proceso de presupuesto participativo a nivel estatal y municipal en Michoacán en virtud de la poca cultura de participación ciudadana y capacidad de dialogo y de apertura a la negociación de las autoridades estatales y municipales.

Referencias bibliográficas

- Badillo Miguel, (2009), “Municipios indígenas de México entre lo más pobres del mundo”.
25 de noviembre. (Televisa medio electrónico) disponible en <http://www2.esmas.com/noticierostelevisa/mexico/nacional/117841/municipios-indigenas-mexico-entre-mas-pobres-del-mundo>.
- Baltazar Macías Atzimba, (2001), El municipio en el federalismo fiscal, *Instituto de Estudios Legislativos* (revista electrónica) 2º época # 13 octubre–diciembre, Cámara de diputados, página 48 disponible en <http://148.215.202.57/inesle/PUBLICACIONES%20INESLE/Revistas%20Iniciativas/RI13.pdf>
- Bou Geli, Joan, Virgil Bonet, Teresa (2008), *El presupuesto participativo: ¿factor de transformación?*, Facultad de empresa y comunicación Universitat de Vic Departamento de política económica y estructura económica mundial Universitar de Barcelona, revista economía crítica, España 18 cuartillas.
- Cabbannes, Yves. (2004), *Presupuesto Participativo y Finanzas Locales Programa de Gestión Urbana*. PGU-ALC/UN-habitad, Alcaldía Municipal de Porto Alegre, Brasil. 157 cuartillas.
- Carbonell José, *Transición a la democracia, gobernabilidad y federalismo en México. Cerrando el círculo*, Página 1. (Publicación electrónica) disponible en <http://www.bibliojuridica.org/libros/1/348/5.pdf>
- Censo de Población 2010, (2010), Michoacán, disponible en <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/default.aspx?tema=me&c=16>
- López Barriga Erick, (2011), Presupuesto Participativo Indígena, (diario electrónico) *Cambio de Michoacán* Lunes 29 de marzo, disponible en <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/vernota.php?id=121703>.
- Martínez Elorriaga Ernesto, (2005), Se necesita realizar ajustes en la política fiscal para combatir la pobreza extrema: Sedesol, *La Jornada* (medio electrónico), Viernes 4 de marzo disponible en <http://www.lajornadamichoacan.com.mx/2005/03/04/06n2pol.html>
- Michoacán, decreto de presupuesto de egresos 2010, (2010), disponible en <http://www.cmic.org/cmico/economiaestadistica/presupuestoEstatal/michoacan.pdf>.

Educación, apertura comercial y competencia política en México

Irvin Mikhail Soto Zazueta

I. Introducción

En este trabajo se plantea un estudio centrado en el proceso del aumento de la competencia política en México desde mediados de los ochenta. Particularmente, en aras de extender el estudio sobre regímenes e instituciones políticas, se evalúa el papel de la educación sobre la competencia política en México, para el periodo 1980-2009. Considerando como variables de control a la apertura comercial, el rezago de la competencia política, el PEB *per-cápita* y las reglas electorales.

Luego de varios años de un sistema político presidencialista de partido hegemónico, donde la competencia política era nula, el sistema político mexicano comienza un proceso de transformación a finales de la década de 1980. De acuerdo a Gómez-Tagle (2001), esto implica haber sustituido un sistema de partido predominante por uno multipartidario con competencia política y alternancia en el poder en todos los niveles gubernamentales. Particularmente, a nivel estatal se observa un cambio significativo en la distribución porcentual de la composición de la cámara de diputados de cada uno de los congresos locales a partir del inicio de la década de 1990. Sin embargo, a nivel estatal el proceso de competencia política no ha sido homogéneo. Existen Estados que presentan procesos democratizadores más rápidos que otros. De esta manera, la pregunta central de esta investigación es ¿Por qué algunos Estados han experimentado procesos democratizadores más rápidos que otros? ¿Cómo se explica esta diversidad en los procesos de competencia política?

En esta investigación se considera que la educación y la apertura comercial juegan un papel muy importante. Se argumenta que la educación es el elemento catalizador de la transmisión de ideas democráticas para que la globalización, medida por la apertura comercial, tenga como efecto una mayor competencia política. En particular, se sostiene que la apertura comercial trae consigo la transmisión conocimiento e ideas democráticas que permean a la sociedad, sin embargo, si la población no tiene el nivel educativo suficientemente, estas ideas no generaran un proceso democratizador. La hipótesis de la presente investigación es que el impacto de la liberalización sobre la competencia política está condicionado por el nivel

educativo. Para demostrar nuestra hipótesis, se realiza un análisis econométrico a nivel estatal.

Para demostrarlo, este trabajo consta de seis secciones, siendo la presente introducción la primera de ellas. La segunda son los hechos estilizados. En la tercera se presenta la discusión teórica. La cuarta es la metodología. En la quinta se presenta el análisis empírico y las conclusiones se encuentran en la sexta.

II. Hechos estilizados

En México, a raíz de las crisis de 1976 y 1982 el gobierno se vio obligado a iniciar un proceso de liberalización e internacionalización de la economía, reemplazando su estrategia de sustitución de importaciones industriales por una estrategia de desarrollo basado en el libre mercado. Las primeras medidas para liberalizar la economía se comenzaron a instrumentar en 1983, con una reducción gradual del nivel y dispersión de los aranceles. Posteriormente, se comenzaron a eliminar los permisos a la importación y en 1986 México se incorporó al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio.

Por otra parte, el nivel educativo de la población en México ha evolucionado de manera notable, gracias a una serie de reformas y modernizaciones del sistema educativo en México, emprendidas desde principios de 1970. Por ejemplo, se elaboró la Ley Federal de Educación en 1973, se promulgó la Ley Nacional de Educación para Adultos de 1976. Se crearon diversas instituciones educativas, tales como el Consejo Nacional de Fomento Educativo, el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), el Colegio de Bachilleres y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Asimismo, se avanzó en la organización interna de la SEP y la desconcentración de actividades mediante el establecimiento de 31 delegaciones en las entidades federativas.

Posteriormente, se modificó el artículo tercero para instituir la obligatoriedad de la educación secundaria y se promulgó la Ley General de Educación de 1993. Se crearon diversos programas para abatir el rezago educativo y elevar la calidad del docente y su nivel de ingreso. Dentro de las estrategias específicas para lograr una mayor equidad, destacan las becas a la asistencia escolar, la construcción y el equipamiento de nuevos espacios educativos y a la entrega de libros de texto gratuitos. De la misma forma, se implementaron algunos programas dirigidos a impulsar la actividad docente.

Estos cambios en el sistema educativo han traído como resultado que en las últimas cuatro décadas el número de años promedio de escolaridad de los mexicanos aumentó más del doble: pasó de 3.4 años en 1970 a 8.7 en 2009. Asimismo, se han registrado avances significativos en términos de cobertura, para el año 2005 la población de 6 a 14 años que asiste a la escuela nos da un promedio nacional de 94.22 por ciento. Mientras que en 1980 sólo el 78 por ciento de la población en este rango de edad asistía a la escuela.

En lo concerniente a la educación superior, uno de los logros más relevantes de la educación mexicana es el referente a su crecimiento cuantitativo. De acuerdo a la ANUIES (1986), el crecimiento de la educación superior en México se hizo vertiginoso a partir de los años 1970, con un aumento considerable de instituciones, facultades, carreras, programas, alumnos y personal académico. Se alcan-

zó una mayor cobertura: En 1960, la población estudiantil de licenciatura era de 76,000 alumnos, para 1980 había 1,604,629 personas con algún grado cursado de licenciatura, ascendiendo este número a 8,341,662 personas en 2005. Este ascenso implicó un crecimiento del 420 por ciento en el periodo 1980-2005. En cuanto a los estudios de postgrado, el crecimiento en los últimos años fue también significativo. En 1980 había 140,362 personas con algún nivel de posgrado, mientras que en 2005 llegaron a la cifra de 504,245, lo que representó un incremento del 259 por ciento.

Seguido a los cambios en las instituciones económicas y las reformas educativas, ocurrieron cambios en las instituciones políticas. Luego de varios años de un sistema político presidencialista de partido hegemónico, donde la competencia política era nula, el sistema político mexicano comienza un proceso de transformación a finales de la década de 1980. De acuerdo a Gómez-Tagle (2001), esto último implica haber sustituido un sistema de partido predominante por uno multipartidario con competencia política y alternancia en el poder en todos los niveles gubernamentales.

Particularmente, a nivel estatal se observa un cambio significativo en la distribución porcentual de la composición de la cámara de diputados de cada uno de los congresos locales a partir del inicio de la década de 1990. De acuerdo al Índice de Concentración Política¹ (ICP), a partir de la década de 1980 hay una tendencia hacia una menor concentración política en México. Sin embargo, la evolución de los resultados electorales nos muestra que el proceso de competencia política ha sido heterogéneo. Existen Estados que presentan procesos democratizadores más rápidos que otros. De esta manera, la pregunta central de esta investigación es ¿Por qué algunos Estados han experimentado procesos democratizadores más rápidos que otros? ¿Cómo se explica esta diversidad en los procesos de competencia política? Estas cuestiones serán respondidas en las siguientes secciones.

III. Discusión teórica

Recientemente ha surgido dentro de la literatura de la economía política internacional un interés por estudiar cuáles son los factores que determinan los cambios en los regímenes políticos. Concretamente, se enfocan en determinar los factores que están de tras de los procesos democratizadores. Al respecto, el énfasis se ha puesto en el papel de la globalización, particularmente han tratado de responder si la globalización afecta el nivel de democracia. Los resultados encontrados son contradictorios, la literatura se divide en aquellos que han encontrado un efecto negativo de la apertura comercial sobre la democracia, los que señalan que no existe relación y los que argumentan una relación positiva. En este sentido, Eichengreen y Leblang (2008) destacan que el intercambio de bienes y servicios es un conducto para el intercambio de ideas, lo cual alienta la competencia política. De igual manera, señalan que el libre comercio y los flujos de capital, a través de la mejora en la eficiencia de la asignación de recursos, aumentan los ingresos y mediante el desarrollo económico promueve la demanda por democra-

¹ Se aplicó la metodología del índice de concentración de Herfindald, usando datos de la proporción de diputados de los congresos estatales. En el apéndice se explica la metodología utilizada para estimarlo.

cia. Papaioannou y Siourounis (2008) argumentan que las sociedades abiertas al comercio son inevitablemente influenciadas por las ideas y creencias extranjeras. De esta manera, su espíritu de un gobierno representativo y la libertad política se verá reforzado. López-Córdova y Meissner (2008) señalan que la globalización conduce al desarrollo económico y éste a su vez fomenta la democracia. Estos autores sugieren que en el desarrollo económico está implícito el surgimiento de una clase media. De esta manera, utilizan como marco teórico el trabajo de Lipset (1959) y modelo definido por Acemoglu y Robinson (2001), quienes apuntan que sociedades equitativas son más propensas a ser democráticas.

Sin embargo, otros autores se encuentran escépticos acerca del efecto positivo de la apertura sobre la democracia. Por un lado, Bussman (2002) y Milner y Mukherjee (2009), no encuentran evidencia empírica de dicha relación. Mientras que autores como Li y Reuveny (2003), Rigobon y Rodrik (2005) y Gawande, *et al.* (2009) encuentran evidencia empírica de que la apertura comercial tiene efectos negativos sobre la democracia. Estos autores destacan el papel de la desigualdad como uno de los principales mecanismos de transición de un régimen a otro. Argumentan que la apertura comercial ha traído consigo un aumento de la desigualdad, y mediante el mecanismo definido por Acemoglu y Robinson (2005) y Boix (2003), este aumento de la desigualdad ha disminuido la calidad de la democracia e incluso revertido el proceso democrático.

Por otra parte, los trabajos antes mencionados (a excepción de Papaioannou y Siourounis, 2008) no han considerado una variable de gran significancia como lo es el capital humano. Acemoglu y Robinson (2001) sugieren que las políticas tales como mayor acceso a la educación apuntalan los esfuerzos para democratizar. En este sentido, dentro de la literatura se señala que, al menos desde el trabajo Dewey (1916), altos niveles educativos son requisito previo para la democracia. Al respecto, destaca la *Teoría de la Modernización* popularizada por Lipset (1959), que hace hincapié en el papel de la educación, así como el crecimiento económico en la promoción del desarrollo político en general y de la democracia en particular. Argumenta que la educación presumiblemente amplía las perspectivas de los hombres, les permite entender la necesidad de normas de tolerancia, les impide adherirse a doctrinas extremistas y monista, y aumenta su capacidad para tomar decisiones electorales racionales. Es decir, Lipset creía que las personas educadas tienen más probabilidades de resolver sus diferencias mediante la negociación y la votación que a través de disputas violentas.

Lipset (1959) encontró que en las encuestas de opinión de numerosos países acerca de la actitud de los ciudadanos hacia las instituciones democráticas, el factor más importante para diferenciar las respuestas a favor de la democracia fue la educación. De esta manera, señala que mientras mayor nivel educativo tenga un individuo, mayores serán las probabilidades de que crea en los valores democráticos, a diferencias de otros sistemas de gobierno, y apoye prácticas democráticas, como resultado, la democracia es más sostenible cuando los ciudadanos son educados. Finalmente concluye señalando, que si no podemos decir que un alto nivel de educación es una condición suficiente para la democracia, la evidencia disponible sugiere que se trata de una condición necesaria. Desde esta perspectiva, la educación promueve a la democracia porque permite una “cultura democrática” y porque lleva a una mayor prosperidad, que también se cree que causa el desarrollo político.

La hipótesis de la *modernización* ha sido investigada recientemente por Przeworski, *et al.* (2000). Si bien estos autores concluyen que los niveles de ingreso per-cápita es la variable más importante para la supervivencia de los regímenes democráticos, también encuentran que las democracias con poblaciones más educadas tienen menos probabilidades de experimentar cambios hacia el autoritarismo.

En este mismo orden de ideas, el papel de la educación en la transición hacia regímenes democráticos ha sido estudiado con mayor rigor en los trabajos empíricos realizados por Barro (1999), Glaeser *et al.* (2004, 2007), Bobba y Coviello (2007) y Papaioannou y Siourounis (2008), quienes proporcionan evidencia consistente con la hipótesis de que una mayor educación conduce a una mayor democracia. Barro (1999) elaboró un panel de 100 países en el periodo 1960-1995 mediante la técnica econométrica sección cruzada usando 2SLS. Muestra que el ingreso y el capital humano son los principales determinantes del nivel de largo plazo de las libertades civiles y derechos políticos.

Glaeser, *et al.* (2004) elaboran un análisis de panel de datos con promedios de cinco años mediante OLS para el periodo 1960-2000, controlando los efectos por país. Sostienen que las diferencias en los años de escolaridad es un factor causal importante para explicar no sólo las diferencias en la democracia, sino en general en las instituciones políticas. Señalan que los países difieren en sus dotaciones de capital humano y social, y que los resultados institucionales dependen en gran medida de estas dotaciones.

Papaioannou y Siourounis (2008) analizan cuáles son los factores que conducen a la democratización de un país y que explican por qué algunos países han abandonado regímenes autoritarios. Elaboran un panel de datos en el que limitan su muestra a 92 países inicialmente no democráticos (en 1960), para el periodo de estudio es de 1960-2000. Encuentran que la educación aumenta significativamente la probabilidad de democratización. Sugieren que el desarrollo económico, la educación y la apertura comercial fueron los factores clave que impulsaron la democratización de la última ola democratizadora. Concluyen que la democratización es más probable que ocurra en una sociedad relativamente rica y educada, en los países que están abiertos al comercio internacional y/o han implementado recientemente políticas de liberalización comercial y después de una crisis económica.

En contraste, Acemoglu, *et al.* (2005) encontró en un panel de datos en el que se excluyen países socialistas, del África subsahariana y los predominantemente musulmanes usando el MGM para el periodo 1970-2000, que una vez que se controlan los efectos no observados en el tiempo y por país, la relación estadística entre la democracia y la educación ya no es significativa. Asimismo, sostienen que el resultado del trabajo de Glaeser, *et al.* (2004) se deriva de su omisión de los efectos del tiempo en las regresiones. Señalan que una vez que se incluyen *dummies* de año en sus regresiones, el impacto de la educación sobre la democracia desaparece por completo.

Por otra parte, Glaeser, *et al.* (2007) señala que la correlación entre los años de educación y la democracia a nivel mundial es bastante alta y clara. Sin embargo, argumenta que las razones de esta correlación no son obvias y aún permanecen sin explorar. Por tal motivo, Glaeser, *et al.* (2007) elaboran un modelo teórico en el que la educación lleva a las personas a interactuar con los demás y aumenta los beneficios de la participación social, incluido el voto y la organización. Parten

del supuesto de que la educación promueve la democracia, ya que aumenta los beneficios de la participación política. Para ello, consideran y comprueban tres hipótesis no excluyentes acerca de los canales por los cuales la educación podría tener un efecto positivo sobre la democracia. La primera señala que la educación incorpora el adoctrinamiento sobre las virtudes de la participación política. Se refiere al hecho de que en las democracias, las escuelas enseñan a sus alumnos que la participación política es buena.

La segunda hipótesis sostiene que la educación disminuye los costos de la interacción entre individuos. Este punto de vista señala que las escuelas se especializan en la formación de personas que interactúan entre sí y enseñan a los individuos las habilidades (escribir y hablar) para una comunicación interpersonal exitosa. Tal interacción incluye comprender y apreciar el punto de vista de otros. Cuando la gente se puede comunicar con éxito, pueden ser capaces de controlar cualquier tendencia anti-social, y como consecuencia se convierten en participantes más productivos en actividades de grupo. Al mejorar las habilidades sociales, la educación promueve la participación cívica.

La tercera hipótesis considera que la educación incrementa la participación cívica, ya que incrementa los retornos personales por tal participación. Sin embargo, el impacto de la educación en la competencia no debe limitarse únicamente al ámbito económico; personas más educadas tienen más probabilidades de convertirse en líderes políticos o cívicos del mismo modo que tienen más probabilidades de ganar más dinero. Mayor rentabilidad de la actividad cívica de los más educados podría explicar una relación positiva entre la educación y el compromiso cívico².

De esta manera, Glaeser, *et al.* (2007) señalan que el éxito político de una democracia depende de tener un gran número de seguidores, cuyos beneficios de la participación política son lo suficientemente altos para luchar por ella, a pesar de los beneficios personales relativamente bajos de la victoria democrática. Niveles altos de educación vuelven a la democracia más estable, porque la gente educada se enfrenta a mayores beneficios de la participación política y, en consecuencia, son más propensos a apoyar la democracia, incluso cuando se ofrecen pocas recompensas personales. Con lo cual, aumenta la probabilidad de revoluciones democráticas en contra de dictaduras, y reduce la probabilidad de éxito de golpes antidemocráticos. Por el contrario, en países con bajos niveles de educación, la dictadura es más estable que la democracia, porque las sólo las dictaduras ofrecen fuertes incentivos para inducir a la gente a defenderlos.

De esta manera, a diferencia de otros estudios, en la presente investigación se argumenta que la educación es el elemento catalizador de la transmisión de ideas democráticas para que la globalización, medida por la apertura comercial, tenga como efecto una mayor competencia política. En particular, se sostiene que la apertura comercial trae consigo la transmisión conocimiento e ideas democráticas que permean a la sociedad, sin embargo, si la población no tiene el nivel educativo suficientemente, estas ideas no generaran un proceso democratizador. La hipótesis de la presente investigación es que el impacto de la liberalización sobre la competencia política está condicionado por el nivel educativo. Para demostrar nuestra

² Una última hipótesis sostiene las características exógenas que hacen que la gente sea tolerante en el salón de clase, también lo hace tolerante en sesiones, reuniones o al esperar en fila para votar.

hipótesis, se realiza un análisis econométrico a nivel estatal.

IV. Metodología

Para probar la hipótesis, se propone un estudio de panel de datos para México a nivel de estados durante el periodo 1980-2009, donde la variable dependiente es la competencia política, medida por el índice de Herfindahl-Hirschman usando la proporción de curules por grupo parlamentario en los congresos estatales.

Especificación del Modelo Econométrico Para probar la hipótesis de que el proceso de competencia política ha sido más rápido en aquellos estados con un nivel educativo mayor. El modelo econométrico base se especifica de la siguiente manera:

$$ICP_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 ICP_{i,t-1} + \alpha_2 aper_{i,t} + \alpha_3 e_{1i,t} + \alpha_4 e_{2i,t} + \alpha_5 y_{i,t} + \alpha_6 RE_{i,t} + \eta_t + \varepsilon_{i,t} \quad [1]$$

$$i = 1, \dots, 29 \quad t = 1, \dots, 10$$

Donde ICP es el índice de concentración política, el rezago de la variable dependiente nos ayuda a controlar la dinámica del modelo y el problema de auto-correlación. La auto-correlación es un problema muy serio en los modelos que estudian los cambios en los regímenes políticos, ya que los shocks a la calidad del régimen persisten a través del tiempo. $Aper$ es una *proxy* de apertura comercial³ para cada estado, e_1 es la proporción de la población de 15 años y más con educación básica, e_2 es la proporción de la población de 15 años y más con educación superior o universitaria, y es el logaritmo natural del PEB *per-cápita*, RE es una variable *dummy* que indica el cambio en el sistema político electoral y ε es el termino de error. $\alpha_0, \dots, \alpha_6$ son los parámetros estimados de cada variable.

Cabe mencionar que t se refiere a periodos de tres años, debido a la naturaleza de la periodicidad de la información para el caso de la variable dependiente. De esta manera, cuando señalamos que las variables explicativas están en el tiempo t , se está utilizando un año de rezago con respecto a la variable dependiente (a excepción de la RE). Se espera que

$$\begin{aligned} -1 < \alpha_2 < 0 \\ -1 < \alpha_3 < 0 \\ -1 < \alpha_4 < 0 \\ -1 < \alpha_6 < 0 \\ |\alpha_3| > |\alpha_4| \\ 0 < \alpha_1 < 1 \\ 0 < \alpha_5 < 1. \end{aligned}$$

³ En el apéndice se muestra la metodología empleada para estimar el proxy de apertura por estado.

Técnica de Estimación

La ecuación [1] plantea algunos retos para la estimación. Para tener una correcta especificación del modelo, es necesario atender algunos problemas econométricos, tales como heterocedasticidad, correlación serial y endogeneidad. Las variables empleadas en el modelo pueden presentar problema de relación causal en ambas direcciones. Para corregir el sesgo provocado por este problema, es necesario hacer uso de variables instrumentales (IV). Sin embargo, la estimación de esta ecuación con el uso de IV plantea la posibilidad de introducción de heterocedasticidad y correlación serial en la estimación de los parámetros. Una forma de solucionar ambos problemas cuando no se conocen, es con el Método Generalizado de los Momentos (MGM). Asimismo, si los errores no son ni heterocedásticos ni tienen correlación serial, los coeficientes no empeoran. Por lo tanto, en esta investigación se utiliza el MGM para estimar el modelo de IV, ganando con este método eficiencia en los estimadores por las condiciones de ortogonalidad.

Las variables instrumentales deben cumplir con tres condiciones: La IV no puede estar correlacionada con el término de error. En segundo lugar, la IV debe estar estrechamente relacionada con la variable explicativa. En tercer lugar, las IV deben cumplir con estricta exogeneidad, es decir, no debe estar correlacionada con la variable dependiente. Cuando se cumplen la segunda y la tercera condición pero la IV esta correlacionada con el término de error se dice que el modelo esta sobre identificado. Si la correlación entre la IV y la explicativa es muy pequeña, entonces es un instrumento débil y las inferencias basadas en la estimación IV producirán coeficientes sesgados.

Encontrar instrumento que satisfagan estas tres condiciones no es tarea fácil. De acuerdo a Holtz-Eakin, Newey y Rosen (1988), Arellano y Bond (1991) y Arellano y Bover (1995), se pueden usar como instrumentos los valores rezagados de las variables explicativas, incluyendo el valor rezagado de la variable dependiente. Con base a esto, los instrumentos que empleamos en esta investigación consisten en las observaciones rezagadas de las variables explicativas y del rezago de la variable dependiente. Como se mencionó anteriormente, t se refiere a periodos de tres años y se utilizan valores rezagado de un año de las variables explicativas en el tiempo t respecto a la variable dependiente (a acepción de la *RE*). Los instrumentos que se emplean en esta investigación son valores rezagados en un periodo, lo cual equivale a utilizar como instrumento el rezago de 4 años de las variables explicativas. Para el caso del rezago de la variable dependiente y la variable *RE* el instrumento también sería de un periodo, pero en este caso sólo representa un rezago de 3 años.

V. Resultados

Una vez realizada la estimación de la ecuación [1] atendiendo los problemas mencionados, se especificaron distintos modelos para verificar la robustez de los estimadores. Los cuales se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1. Resultados de la estimación de las regresiones de la ecuación [1]

Variables Explicativas	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
α_0	0.5801*** (0.1053)	0.6191*** (0.0739)	0.5387*** (0.0974)	0.5798*** (0.0799)	0.6150*** (0.0736)	0.5177*** (0.0945)
ICP_{t-1}	0.1942** (0.0794)	0.1977*** (0.0816)	0.1970*** (0.0792)	0.1929** (0.0823)	0.1964** (0.0807)	0.1951** (0.0783)
$aper_t$	-0.0080** (0.0033)	-0.0083*** (0.0035)	-0.0076** (0.0035)	-0.0081** (0.0036)	-0.0084** (0.0035)	-0.0076** (0.0035)
e_{1t}	-0.0015** (0.0008)	-0.0016** (0.0008)	-	-0.0017* (0.0009)	-0.0015* (0.0009)	-
e_{2t}	-0.0006 (0.0007)	-	-	-	-	-
e_{3t}	-	-	-0.0011* (0.0006)	-	-	-0.0010* (0.0007)
y_t	0.0037 (0.0112)	-0.0008 (0.0066)	0.0072 (0.0102)	0.0036 (0.0066)	-0.0010 (0.0066)	0.0091 (0.0098)
RE_t	-0.0214** (0.0090)	-0.0227*** (0.0088)	-0.0205** (0.0088)	-	-	-
$RE + e_{1t}$	-	-	-	-	-0.0004** (0.0002)	-
$RE + e_{2t}$	-	-	-	-0.0009*** (0.0003)	-	-0.0006* (0.0003)
Obs.	248	248	248	248	248	248
R ²	0.699	0.696	0.696	0.699	0.698	0.698

Fuente: Elaboración propia con datos de los congresos estatales, INEGI y de Heston, Summers y Aten [2009].

***Nivel de significancia al 1 por ciento, **Nivel de significancia al 5 por ciento, *Nivel de significancia al 10 por ciento

Se presenta la desviación estándar en paréntesis

La columna [1] de esta tabla corresponde a la estimación de la ecuación [1]. En ella podemos observar que a excepción y_t y e_{2t} , los estimadores del resto de las variables son significativos y tienen el signo esperado (negativo). La no significancia de los estimadores de y_t y e_{2t} se puede deber a un problema de multicolinealidad entre e_{1t} y e_{2t} . Por tal motivo, en el resto de las estimaciones se consideran distintas especificaciones que ayuden a solucionar dicho problema. En la columna [2] se estima nuevamente el modelo dejando de considerar la variable e_{2t} . Las variables son significativas, a excepción de y_t , y presentan el signo esperado. Por otra parte, en la columna [3] como variable de educación, e_{3t} , se suman e_{1t} y e_{2t} . Las variables son significativas y con signo esperado, pero y_t sigue sin ser significativa.

Asimismo, en las columnas [4], [5] y [6] se mide el efecto combinado de la educación y los cambios en las reglas del sistema político electoral sobre la competencia política. Se muestra en estas regresiones que el efecto combinado de la educación y los cambios en el sistema electoral tiene un efecto negativo sobre el ICP, mayor al efecto que tiene la educación sin la existencia la realización de los cambios en el sistema político electoral.

De esta manera, el análisis de las regresiones manifiesta claramente la existencia de un efecto negativo de la apertura comercial, la educación y los cambios

en el sistema político electoral sobre *ICP* en México para el periodo 1980-2009, y se muestra que estos resultados son robustos. Por otra parte, no encontramos evidencia empírica de que el PEB *per-cápita* tenga algún efecto sobre el *ICP*. De igual manera, el valor del *ICP* depende positivamente de su valor rezagado. El grupo con poder político busca utilizar su poder para influir en la composición del congreso en el periodo siguiente. Lo cual se traduce en un efecto negativo para la competencia política. Finalmente, el efecto del nivel educativo de las personas sobre el *ICP* fue mayor cuando se implementaron los cambios en el sistema político electoral, aún utilizando e_{2t} .

VI. Conclusiones e implicaciones para las políticas

Antes de plantear las conclusiones, conviene revisar algunas limitaciones de esta investigación, en particular aquéllas que provienen de las características de la información disponible. Desafortunadamente, no existen series sobre apertura comercial a nivel de estados por lo que fue necesario plantear el uso de *proxies*. Por otra parte, destaca la falta de una serie consistente en el tiempo del PEB. Otra limitación es lo referente a la información disponible sobre educación. Finalmente, el *ICP* no mide calidad de la democracia ni alternancia, sino competencia política.

Se encuentra evidencia empírica suficiente a favor de la hipótesis planteada al inicio de la presente investigación, la cual consiste en considerar que el impacto de la liberalización sobre la competencia política está condicionado por el nivel educativo. Es decir, se concluye que el proceso de competencia política ha sido más rápido en aquellos estados con un nivel educativo mayor. De esta manera, podemos afirmar que para el periodo 1980-2009, se encontró evidencia a favor de la teoría de la *modernización* en lo referente al efecto de la educación sobre la democracia en México. Sin embargo, en lo que se refiere al efecto del ingreso sobre la democracia no se logró establecer efecto alguno.

Asimismo, se concluye que existe una asociación positiva entre la apertura comercial y la competencia política en México, relación que es consistente para distintas especificaciones del modelo, con lo cual, podemos afirmar que nuestros resultados son robustos. Es decir, en esta investigación concluimos que la apertura comercial ha inducido a la competencia política en México desde 1980. Continuando con el análisis de los resultados, se confirma que la existencia de más y mejores reglas electorales son benéficas para la competencia política, estas reglas se ven reforzadas por el nivel educativo de la población.

De esta manera, la evidencia encontrada tiene algunas implicaciones de política pública. Por una parte, se destaca el papel de la educación en el proceso de aumento en la competencia política en México. En este sentido, la educación es muy importante para seguir avanzando en la realización de elecciones limpias en los Estados, es decir, se requiere contar con una sociedad con un alto nivel educativo que esté bien informada. Por otra parte, de acuerdo a la CEPAL (2004), México ha alcanzado únicamente la *democracia electoral*, en virtud de que se ha avanzado en los derechos políticos y se reconoce el derecho al voto universal. Sin embargo, aún existen deficiencias en las libertades civiles, tales como el respeto de los derechos humanos y garantías contra la opresión.

Por lo cual, de acuerdo a este organismo, se requiere avanzar en la *democracia*

de ciudadanía, la cual hace que el conjunto de nuestros derechos se tornen efectivos al pasar de electores a ciudadanos. Es decir, se requiere pasar de la realización de elecciones limpias a la generación de una cultura cívica. Al respecto, constituye un reto para las escuelas, universidades e institutos electorales la formación de una sociedad con una cultura cívica y valores democráticos, cuyos integrantes sean tolerantes, respetuosos de las opiniones y puntos de vista de los demás miembros de la comunidad, participen en las decisiones colectivas y sean responsables de sus actos. Para esto, se debe pasar de la simple información a la generación de conocimiento crítico. De esta forma, la educación en México afronta grandes desafíos: cobertura con equidad, calidad de los procesos educativos y niveles de aprendizaje, integración y funcionamiento del sistema educativo y la adopción de una perspectiva de formación cívica de la población. Asimismo, los institutos electorales deben participar en el adiestramiento de la sociedad entorno a una cultura democrática: valores, honestidad, respeto a la ley, pluralidad.

De igual forma, se requiere de un reforzamiento constante de las reglas electorales, las cuales deben facilitar las condiciones bajo las cuales se ejerce el voto, la transparencia en los procesos electorales, creación de instrumentos para vigilar y supervisar constantemente el comportamiento de los actores políticos, aplicar sanciones a quienes violenten la ley y garantizar igualdad de condiciones entre los competidores.

Referencias bibliográficas

- Acemoglu, Daron and James A. Robinson (2001), A Theory of Political Transitions, *American Economic Review*, 91 (4), 938-963.
- Acemoglu, Daron and James A. Robinson (2005a). *Economic Origins of Dictatorship and Democracy*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Acemoglu, Daron, Simon Johnson, James A. Robinson and Pierre Yared (20005b). From Education to Democracy?. *American Economic Review* 95: 44-49.
- Arellano, M., and S. Bond (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Montecarlo Evidence and an Application to Employment Equations, *Review of Economic Studies* 58(2): 277-297.
- Arellano, M., and O. Bover (1995). Another Look at the Instrumental-Variable Estimation of Error-Components Models, *Journal of Econometrics* 68(1): 29-52.
- Barro, Robert (1999), The Determinants of Democracy, *Journal of Political Economy*, vol.107: S158-S183.
- Boix, Carles (2003), *Democracy and Redistribution*, Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Bobba, Matteo and Decio Coviello (2007). Weak instruments and weak identification, in estimating the effects of education, on democracy, *Economics Letters* 96: 301-306.
- Boix, Charles and L. Garicano (2001). Democracy, Inequality and country-specific Wealth, Working Paper, University of Chicago.
- Bussmann, Margit (2001), Examining Causality Among Conflict, Democracy, Openness, and Economic Growth. Unpublished manuscript, University of Alabama.
- CEPAL (2004). Informe sobre la Democracia en América Latina 2004.
- Dewey, John (1916), *Democracy and Education*, New York; The Macmillan Company.
- Eichengreen, Barry and David Leblang (2008). Democracy and Globalization, *Economics and Politics*, Blackwell Publishing, vol. 20(3): 289-334.
- Frankel, Jeffrey A. and Andrew K. Rose (2002). An estimate of the effect of currency

- unions on trade and growth, 117(2), 437-466.
- Frankel, Jeffrey A. and Andrew K. Rose (2005), Is tradegood for environment? Sorting out the causality. *Review of economics and statistics*, 87(1).
- Gawande, Kishore, Alejandro Islas-Camargo and Sukrit Narula (2009). Openness, Closeness and Regime Quality: Evidence from the Second and Third Waves, *Bush School Working Paper # 609*.
- Glaeser, Edward, Giacomo Ponzetto, and Andrei Shleifer (2007). Why Does Democracy Need Education?, *Journal of Economic Growth* 12: 77-99.
- Glaeser, Edward, Rafael La Porta, Florencio Lopez-de-Silanes, and Andrei Shleifer (2004). Do Institutions Cause Growth?, *Journal of Economic Growth*, vol.9, no.3, pp.271-303.
- Gómez-Tagle (2001), *La transición inconclusa: treinta años de elecciones en México, 1964-1994*. 2º Ed. México D. F. Colegio de México, Centro de Estudios Sociológicos.
- Heston, Alan, Robert Summers and Bettina Aten (2009), *Penn World Table*, Version 6.3, Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania, August 2009.
- Holtz-Eakin, D., W. Newey, and H. S. Rosen (1988), Estimating Vector Autoregressions with Panel Data, *Econometrica* 56:1371-1395.
- Huntington, Samuel (1991). *The Third Wave: Democratization in the Late Twentieth Century*, University of Oklahoma Press, Norman, OK.
- Li, Quan and Rafael Reuveny (2003), Economic globalization and democracy: an empirical analysis, Unpublished manuscript, Penn State and Indiana University.
- Lipset, Martin Seymour (1959), Some Social Requisites of Democracy: Economic Development and Political Legitimacy, *American Political Science Review*, 53(1), pp. 69-105.
- López-Córdova, Ernesto and Christopher Meissner (2008). The Impact of International Trade on Democracy: A Long-Run Perspective, *World Politics*, 60: 539-575.
- Milner, Helen V. and Bumba Mukherjee (2009). Democratization and Economic Globalization, *Annual Review of Political Science*, Vol. 12: 163-181.
- Papaioannou, Elias and Gregorios Siourounis (2008). Economic and Social Factors Driving the Third Wave of Democratization, *Journal of Comparative Economics* 36: 365-387.
- Przeworski, Adam and Fernando Limongi (1993). Political Regimes and Economic Growth, *Journal of Economic Perspectives*, Summer 1993, 7(3), pp. 51-69.
- Przeworski, Adam, Michael E. Álvarez, José Antonio Cheibub and Fernando Limongi (2000), *Democracy and Development: Political Institutions and Well Being in the World, 1950-1990*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Ramírez Grajeda M. and Sheldon, I. (2008). Trade Openness and City Interaction, *Working Paper*.
- Rigobon, Roberto and Dani Rodrik (2005), Rule of Law, Democracy, Openness, and Income: Estimating the Interrelationships, *The Economics of Transition* 13: 533-64.
- Schmidt, Samuel (1993), Lo tortuoso de la democratización mexicana, *Estudios Interdisciplinarios de América Latina y el Caribe*. Volumen 4 N° 1.
- Wei, Shang-Jin (2000), Natural openness and good government, *National Bureau of Economic Research*. Working paper #7765. NBER, Cambridge, MA.
- Yanikkaya, H. (2003), Trade Openness and Economic Growth: a Cross Country Empirical Investigation, *Journal of Development Economics* 72: 57-89.

APÉNDICE

A1. Metodología para el cálculo del Índice de Concentración Política

Las elecciones son teóricamente el instrumento creador de consenso y legitimidad. De acuerdo a Schmidt (1993), un posible acercamiento a la democratización mexicana puede hacerse en torno al proceso electoral, en especial las elecciones para la cámara de diputados. También señala que en el caso mexicano, no se puede establecer una correlación directa entre número de partidos y democracia, por el papel protagónico que el presidente tuvo en la capacidad de negociación de los resultados electorales. En México, hasta finales de 1980 tanto el congreso federal como los congresos estatales habían sido históricamente controlados por el poder ejecutivo.

Con base en lo anterior, la construcción del índice de Concentración Política (ICP) es la siguiente: Se utilizó la metodología del índice Herfindahl (H), el cual mide la concentración en un mercado. Es usado al evaluar situaciones monopólicas, compras y fusiones de empresas. Un mercado con alta concentración afecta a la libre competencia. Aplicando esta metodología, la fórmula del índice de Concentración Política es:

$$ICP = \sum_{i=1}^n \alpha_i^2$$

Donde α_i es la proporción de curules en el congreso del partido i para cada uno de los estados, y $n = 1, 2, 3$ es el número de partidos políticos. Donde los partidos considerados son: PRI, PAN y PRD y Otros. ICP tiene un rango de $(1/n, 1)$. Donde $1/n$ indica poca o nula concentración política (competencia política), mientras que 1 indica una alta concentración. Es decir, que un sólo partido político posee el 100% de las curules del congreso, si esto ocurre se dice que no hay competencia política. Resulta importante destacar que este índice no mide calidad de la democracia ni alternancia.

A2. Metodología para el cálculo del PEB per-cápita

Desgraciadamente, México no cuenta con estimaciones anuales oficiales sobre el Producto Estatal Bruto (PEB) para los años anteriores a 1993. Las únicas estadísticas con las que se cuenta son estimaciones quinquenales. Además, la metodología que se ha utilizado antes y después de 1993 no son comparables, lo que dificulta seriamente cualquier tipo de comparación intertemporal. Por esta razón, nos vimos en la necesidad de construir una serie de Producto Estatal Bruto per-cápita para cada uno de los estados mexicanos:

1. Primero obtuvimos las series quinquenales del PIB por entidad federativa para el periodo 1970-1985 del Banco de Información Económica (BIE) de INEGI y se calculó la participación de cada estado el PIB.
2. Posteriormente, se estimó la participación de cada estado en el PIB con la serie anual del PIB por entidad federativa para el periodo 1993-2007

publicada en el BIE, asegurándonos de que ambas series sean congruentes y comparables.

3. Después, con ambas series se calculó la participación de cada estado el PIB para los años que faltaban, obteniendo una serie de valores anuales para el periodo 1970-2007.
4. Para obtener una serie anual de PEB comparable, se multiplicó la participación de cada estado por la serie del PIB de la *Penn World Table* 6.3.
5. Para obtener la población por estado con la misma frecuencia que el PEB, se obtuvieron datos de los Censos y Conteos Nacionales de INEGI para estimar la participación de cada estado en la población total.
6. Una vez obtenido este dato, se multiplicó la participación de cada estado en la población total por la serie de población publicada en la *Penn World Table* 6.3.
7. Finalmente, se dividió PEB / Población de cada estado. Obteniendo de esta manera una serie anual de PEB per-cápita para el periodo 1970-2007.

A3. Construcción de la variable de Apertura Comercial

Construir una variable adecuada de apertura comercial presenta grandes retos en virtud de dos planteamientos: el primero es que de acuerdo a Anderson y Wincoop (2004) no existe una sola definición de apertura comercial. Dentro de la literatura del comercio internacional se han utilizado diversas variables⁴, sin embargo, convencionalmente la que más se utiliza es (importaciones más exportaciones)/PIB. El segundo reto es la falta de información. Para el caso de México, no se cuenta con una base de datos que posea información completa, confiable y comparable a nivel estatal. La única información con la que se cuenta es a nivel nacional.

Para solucionar el problema de la falta de información Yanikkaya (2003) emplean como *proxy* de apertura las exportaciones más importaciones sobre PIB, ponderado por la participación del estado en el PIB. Ramírez y Sheldon (2008), consideran la suma de exportaciones e importaciones con los países grandes⁵, sobre PIB nacional ponderado por el PIB del estado. De esta manera, en esta investigación se utiliza como *proxy* de apertura comercial la definición propuesta por Yanikkaya (2003).

⁴ Ver Yanikkaaya (2003), presenta las cinco principales definiciones de apertura comercial utilizadas en los trabajos empíricos.

⁵ Países grandes: Alemania, Estados Unidos y Japón.

La descentralización y la eficiencia educativa en primaria

Óscar Javier Cárdenas Rodríguez
Manuel de Jesús Gómez Zaldívar

I. Introducción

En 1921 el Gobierno Federal creó lo que hoy conocemos como Secretaría de Educación Pública (SEP). Entre sus principales funciones eran proveer servicios educativos de calidad e incrementar la cobertura educativa a lo largo del territorio nacional. Las razones para ello eran simples. El Censo Poblacional de 1921 reveló que el 54% de la población de 10 años y más no sabía leer ni escribir, mientras que el Censo Poblacional de 1931 indicaría que el 58% de los niños entre 6 y 10 años de edad no asistían a la escuela.¹ Para mejorar estos indicadores educativos, la SEP instrumentó un Departamento Escolar, cuya misión era construir escuelas tomando en consideración las necesidades específicas en cada una de las regiones del país. Por otra parte, los estados también podían contribuir a la tarea de la SEP edificando escuelas y haciéndose cargo de los gastos relacionados con su equipamiento y operación.

A partir de la década de los setenta, el gobierno federal inicia un proceso de descentralización educativa (Tatto, 1999), el cual toma fuerza en 1982 (Ornelas, 2000). Se argumentan diversas razones por las cuales se tomó la decisión de transferir el sistema educativo a los estados. Para McGinn y Street (1986), la decisión fue de carácter político y no técnico. Argumentan que la federación buscaba debilitar el poder ejercido por el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE). Para Ornelas (2000), el motivo de la política descentralizadora era de carácter técnico y no político, ya que la intención era reforzar el federalismo e incrementar la eficiencia del sistema educativo. Independientemente de los verdaderos motivos por los cuales inició el proceso de descentralización educativa, lo cierto es que desde la creación de la SEP y hasta 1992, en nuestro país existió un sistema educativo público dual, compuesto de escuelas federales y estatales.

¹ Datos obtenidos del portal de INEGI el día 2 de febrero de 2010. Los sitios son: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/default.aspx?c=16768&s=est> y

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/default.aspx?c=16767&s=est>. Páginas visitadas el 3 de febrero de 2010.

El 18 de mayo de 1992 se formaliza la descentralización educativa hacia los estados.² El Gobierno Federal, el SNTE y los 31 gobernadores de los estados firmaron el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica (AN-MEB). El propósito del Acuerdo fue reorganizar el sistema educativo, reformular los contenidos y materiales educativos y revalorar la función magisterial.³ Para concretar una reorganización del sistema educativo, se propuso transitar de un esquema prácticamente centralizado en la prestación de los servicios educativos por parte de la SEP, a otro totalmente descentralizado en el cual los gobiernos estatales asumieron la responsabilidad de la prestación de dichos servicios. Es decir, el Gobierno Federal traspasó a los estados sus escuelas, los alumnos y el personal docente y administrativo, pero conservó el privilegio de establecer los planes de estudio que rigen en todo el país.

Con la firma del ANMEB y de los respectivos convenios de descentralización, además de poner fin a la educación pública dual, se establece un sistema de educación pública estatal y se busca disminuir las diferencias educativas existentes entre los estados, así como mejorar la eficiencia del sistema educativo. De acuerdo con el texto del Acuerdo:

Existían "...limitaciones muy serias de la cobertura educacional en lo que se refiere a alfabetización, acceso a la primaria, retención y promedio de años de estudio,..."

El gobierno federal "... hará un esfuerzo significativo en programas que mejoren la eficiencia terminal de la educación primaria ..."

El impulso de la participación social "...coadyuva a reducir los índices de reprobación y deserción..."

Hay que destacar que el ajuste implicado por el proceso de descentralización hacia el interior de los estados fue bastante heterogéneo, ya que durante el período que perduró el sistema dual en la educación pública, algunos estados como Oaxaca e Hidalgo no tenían experiencia en administración de sistemas educativos, puesto que casi la totalidad de las escuelas estaban administradas por la SEP. Por su parte, el Estado de México y Nuevo León contaban con un amplio conocimiento del funcionamiento y operación de escuelas, ya que la mitad de la matrícula en la educación pública estaba adscrita al sistema estatal. Esta observación es relevante ya que consideramos que el impacto de la descentralización en la eficiencia educativa no fue homogéneo entre los estados.

El objetivo de este trabajo es investigar si a partir de la firma del ANMEB, la eficiencia en la educación primaria se incrementó en aquellos estados donde la SEP era el principal proveedor de servicios de educación pública. Esto es, analizamos si la hipótesis de eficiencia vía descentralización en la prestación de los servicios educativos argumentada por Ornelas (2000) es válida. Para ello utilizamos datos del sistema educativo para el período 1981–2006 y construimos una medida de

² El proceso de descentralización, o desconcentración como lo llaman muchos, se concreta en 1993 al publicarse la Ley General de Educación el 13 de julio de 1993.

³ El ANMEB se publicó el 19 de mayo de 1992 en el Diario Oficial de la Federación.

Cuadro 1

Variables empleadas para el cálculo de la *mee*

Indicador o variable	Definición
Tasa de retención	<i>Porcentaje de estudiantes en primaria que no abandonan la escuela.</i>
Eficiencia terminal	<i>Número total de estudiantes que terminan primaria dividido por el número total de estudiantes que entraron 6 años antes.</i>
Tasa de aprobación	<i>Número total de estudiantes en primaria que pasan al siguiente grado dividido por el número total de estudiantes en primaria.</i>
Tasa de terminación	<i>Total de alumnos que concluyeron primaria, entre la población de 12 años de edad.</i>

eficiencia educativa a nivel estatal. Después empleamos el método de diferencias en diferencias (DD)⁴ para probar la hipótesis de que la descentralización mejoró la eficiencia educativa en los estados donde la prestación de los servicios educativos estaba mayormente en manos de la SEP.

El resto del trabajo está estructurado de la siguiente manera: en la Sección II se explica el procedimiento empleado para construir el indicador de eficiencia. En la Sección III se describe el procedimiento de diferencias en diferencias empleado en el análisis. La Sección IV discute los resultados del análisis empírico y, finalmente, en la Sección V se presentan las conclusiones.

II. Eficiencia educativa

Antes de proceder al análisis empírico es necesario definir el concepto de eficiencia educativa que empleamos en este trabajo. Los indicadores más utilizados para medir eficiencia educativa, de acuerdo con Zorrilla Fierro y Fernández Lomelín (2003), son: matrícula, reprobación y eficiencia terminal. Por su parte, el Instituto Politécnico Nacional mide la eficiencia educativa de sus escuelas considerando la eficiencia terminal, el índice de reprobación y el índice de deserción (Arrijo Juárez *et al* 2006). Para Gertler *et al* (2006), la eficiencia se compone de tasa de reprobación, tasa de repetición y tasa de abandono escolar. Nosotros construimos una medida de eficiencia educativa (*mee*) empleando las siguientes cuatro variables: *i*) tasa de retención, *ii*) eficiencia terminal, *iii*) tasa de aprobación y *iv*) tasa de terminación. La definición de cada una de ellas se presenta en el cuadro 1.

Dado que las cuatro variables muestran un alto grado de correlación entre sí, para obtener la *mee* primero empleamos la metodología utilizada por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) en el cálculo del índice de marginación y después la cardinalización del índice de marginación propuesta por Cárdenas (2010).

⁴ Para una discusión detallada de este método, véase Meyer (1994).

Dado que nos interesa saber que sucedió después de la firma del ANMEB, estimamos la medida de eficiencia educativa para 1992 de la siguiente manera:⁵

1. Primero se verifica que todas las variables estén linealmente correlacionadas y que dichas correlaciones sean significativas, a fin de poder utilizar el método de componentes principales.
2. Después se estiman los valores propios de la matriz de correlaciones y el porcentaje de varianza explicada por cada uno de los componentes.
3. Una vez determinado el número de componentes a utilizar, se estiman los coeficientes de cada componente y se calcula el un índice de eficiencia educativa por estado (*iee*).⁶
4. Una vez que se obtiene el *iee*, éste se cardenaliza obteniendo el porcentaje de variación total (ponderación) con la que contribuye cada una de las cuatro variables independientes en la construcción de dicho índice.
5. Una vez obtenidas las ponderaciones se procede a calcular la *mee*.

Siguiendo el procedimiento antes descrito, también se obtuvo esta medida de eficiencia educativa para el año de 1981, con el fin de verificar si los resultados de las estimaciones de la sección IV son robustos; es decir, si se construye la variable *mee* con los ponderadores de otro año. Empleamos 1981 como punto de comparación porque es el primer año del período de estudio, aunque se pudo haber seleccionado cualquier año comprendido entre 1981 y 1991.⁷

III. Diferencias en diferencias

El método DD generalmente se utiliza cuando se quiere examinar los efectos que una política o programa tiene sobre una variable en particular. Para realizar análisis empíricos con esta metodología, es necesario tener observaciones de la variable de interés que mida el desempeño de los sujetos a analizar, divididos en dos diferentes grupos: uno de control (*C*), compuesto por aquellos que no han experimentado la implementación de la política o “tratamiento”; otro de tratamiento (*T*), integrado por quienes han sido afectados por el programa. También se requiere información de la variable bajo estudio de los dos grupos en dos diferentes períodos de tiempo. Uno previo a la aplicación del tratamiento (pre-tratamiento); otro posterior a su aplicación (post-tratamiento).

La variable de interés (y_{it}) puede analizarse de manera muy básica estimando un modelo como el mostrado por la ecuación (1).

$$y_{it} = \alpha + \beta d_g + \gamma d_t + \delta (d_g \cdot d_t) + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Donde

⁵ En el anexo se presenta a detalle la metodología empleada para el cálculo de la *mee*.

⁶ En este caso se utilizó sólo el primer componente.

⁷ No es posible emplear esta metodología para construir un *mee* con variables del nivel secundaria, debido a que éstas mismas variables en ese nivel educativo no muestran correlaciones significativas.

- i contador que enumera a todos los sujetos incluidos en el estudio.
 t contador que enumera las observaciones a través del tiempo.
 d_g variable dicotómica que indica el grupo al que pertenece el individuo i . Toma el valor de cero para las observaciones que pertenecen al grupo de control y de uno para las que pertenecen al grupo de tratamiento.
 d_t variable dicotómica que indica a que periodo pertenece la observación del sujeto i . Toma el valor de cero para el periodo de pre-tratamiento y de uno en post-tratamiento.
 $(d_g \cdot d_t)$ variable que toma el valor 1 cuando la observación pertenece al grupo tratamiento y se encuentra en el período post-tratamiento y tiene un valor de cero en cualquier otra situación.

Los coeficientes α , β , γ y δ son parámetros a ser estimados. Representan, respectivamente, el término constante, el efecto específico atribuido al grupo de pertenencia, el efecto particular del tiempo y el efecto neto del tratamiento recibido, respectivamente. De aquí que, el propósito del método de diferencias en diferencias es obtener un buen estimador de δ , es decir $\hat{\delta}$.

La ecuación (1) se estima utilizando todas las observaciones con las que se cuenta para cada uno de los dos grupos y aplicando el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Con la estimación de (1) se pueden determinar los valores esperados de las respuestas observadas en los cuatro grupos formados por las interacciones entre los dos grupos y los dos períodos de tiempo: Y_{iT0} , Y_{iT1} , Y_{iC0} y Y_{iC1} , donde los subíndices T y C se refieren al grupo de pertenencia y los subíndices 0 y 1 distinguen entre el período antes y después de la aplicación del tratamiento, respectivamente. Los valores esperados de cada grupo están definidos las ecuaciones en (2):

$$\begin{aligned} E(Y_{iT0}) &= \bar{Y}_{T0} = \alpha + \beta \\ E(Y_{iT1}) &= \bar{Y}_{T1} = \alpha + \beta + \gamma + \delta \\ E(Y_{iC0}) &= \bar{Y}_{C0} = \alpha \\ E(Y_{iC1}) &= \bar{Y}_{C1} = \alpha + \gamma \quad (2) \end{aligned}$$

Donde:

$E(Y_{iT0})$ = Valor esperado de la variable de interés en el grupo de tratamiento, antes del programa.

$E(Y_{iT1})$ = Valor esperado de la variable de interés del grupo de tratamiento, después del programa.

$E(Y_{iC0})$ = Valor esperado de la variable de interés del grupo de control antes del programa.

$E(Y_{iC1})$ = Valor esperado de la variable de interés del grupo de control, después del programa.

A partir de los valores esperados de la variable dependiente y asumiendo que se cumplen los supuestos básicos del método MCO para la estimación de (1), es fácil observar que un estimador insesgado de δ está dado por⁸:

⁸ Nótese que $[E(\bar{Y}_{T1}) - E(\bar{Y}_{T0})] - [E(\bar{Y}_{C1}) - E(\bar{Y}_{C0})] = \alpha + \beta + \gamma + \delta - (\alpha + \beta) - (\alpha + \gamma) + \alpha = \delta$, tal y

$$\hat{\delta} = (\bar{Y}_{T1} - \bar{Y}_{T0}) - (\bar{Y}_{C1} - \bar{Y}_{C0}) \quad (3)$$

El estimador insesgado del impacto del tratamiento sobre la población de interés se define como la diferencia en las respuestas medias del grupo tratamiento antes y después de la aplicación del tratamiento menos la correspondiente diferencia en las respuestas medias del grupo control. Es decir, la diferencia de las diferencias.

IV. Análisis empírico

La variable de interés (y_{it}) es la eficiencia educativa a nivel primaria (*mee*) durante el período 1981- 2006. La construcción de *mee* se explica en la sección II y en el anexo. El período pre-tratamiento abarca los ciclos escolares hasta antes de la firma del ANMEB, es decir, de 1981 a 1991 y el post-tratamiento de 1992 en adelante. Sin embargo, determinar que estados pertenecen y no pertenecen al grupo de control requiere una explicación más detallada. El ANMEB es un acuerdo federal, por lo tanto tiene efecto sobre todos y cada uno de los estados de la República; como consecuencia, estrictamente hablando no podríamos separar a los estados en grupo control y tratamiento. No obstante, nosotros pensamos que se pueden utilizar los resultados de García (2008), que calcula la participación de cada uno de los estados en educación pública al momento de la transición (véase cuadro 2), para argumentar que hubo estados para los cuales la transición represento un cambio poco significativo porque ya tenían experiencia en la provisión del servicio de educación básica. Al momento de transferir los servicios educativos a la entidades federativas, los estados que están en la filas de más arriba en el cuadro (2) tenían sistemas escolares propios bien desarrollados, por lo que asumimos que en ellos el impacto de la federalización de la educación básica fue nulo, y por lo tanto, los situamos en el grupo de control. Mientras que en aquellos donde sus sistemas educativos propios era incipientes o nulos (los estados situados en las filas de abajo del mismo cuadro) la transferencia de los recursos educativos si los afectó, y por lo tanto están situados en el grupo de tratamiento.

Dada la manera en que se resolvió la dificultad de situar a los estados en cada uno de los grupos, aún queda el inconveniente de establecer un criterio que determine el porcentaje de participación mínimo requerido para considerar que el estado tenía “experiencia suficiente” para que el ANMEB no represente un cambio de política. Ya que consideramos que no existe una manera objetiva de llevar a cabo dicha tarea, el análisis se realiza construyendo la variable d_g con diferentes niveles. Primero, incluimos en el grupo de control a aquellos estados que manejaban un porcentaje de matrícula superior al 40%, es decir, Estado de México, Nuevo León, Baja California y Jalisco. Segundo, ampliamos dicho grupo de tal manera que incluya a todos los estados con matrícula superior al 30%, es decir, admitimos a Sinaloa, Veracruz, Chihuahua y Sonora. Finalmente, también incluimos a Yucatán, Durango, Puebla y Guanajuato, todos aquellos arriba de 25%.

Los resultados de la estimación de la ecuación (1) se muestran en el cuadro

Cuadro 2
Estructura de los sistemas educativos estatales ciclo escolar 1991 – 1992

	Participación estatal en la educación pública en:		
	Matrícula	Docentes	Escuelas
México	53.2%	53.7%	53.8%
Nuevo León	45.3%	50.3%	37.0%
Baja California	42.3%	47.4%	38.1%
Jalisco	40.2%	41.5%	26.7%
Sinaloa	32.5%	34.1%	18.2%
Veracruz	32.2%	30.7%	28.4%
Chihuahua	30.8%	32.1%	25.4%
Sonora	30.7%	26.8%	22.8%
Yucatán	28.6%	30.0%	16.6%
Durango	27.7%	26.2%	24.5%
Puebla	26.9%	26.4%	21.1%
Guanajuato	26.9%	28.2%	20.2%
Tlaxcala	23.1%	21.2%	25.3%
Coahuila	22.6%	22.2%	14.2%
Chiapas	22.4%	22.9%	20.2%
Zacatecas	21.4%	22.0%	25.3%
Guerrero	17.9%	15.6%	18.1%
Nayarit	15.5%	16.8%	17.0%
San Luis Potosí	13.3%	16.3%	19.2%
Tabasco	13.0%	15.4%	15.7%
Colima	9.7%	12.9%	9.9%
Campeche	3.5%	5.9%	3.1%
Michoacán	3.4%	4.6%	8.1%
Baja California Sur	3.1%	2.9%	4.2%
Quintana Roo	2.5%	3.4%	5.7%
Aguascalientes	1.6%	2.4%	5.5%
Morelos	1.2%	1.0%	2.5%
Querétaro	0.9%	1.3%	1.1%
Tamaulipas	0.3%	0.5%	2.2%
Oaxaca	0.1%	0.1%	0.1%
Distrito Federal	0.0%	0.0%	0.0%
Hidalgo	0.0%	0.0%	0.0%

Fuente: García, 2008, página 31.

3.⁹ Éstos indican que hubo un incremento en el indicador de eficiencia educativa en el nivel primaria a partir de la firma del ANMEB, y que dicho incremento fue estadísticamente mayor que cero para todos aquellos estados en el grupo de

⁹ Por cuestiones de espacio no se muestran todos los coeficientes estimados del modelo (1), solamente el del coeficiente de interés. Quien tenga interés en verificarlos puede solicitar la base de datos a los autores.

tratamiento. Estos resultados se pueden considerar robustos, ya que se mantienen independientemente del ponderador empleado para el cálculo del *mee* (1981 ó 1992); así como del conjunto de estados considerados dentro del grupo de control. La evidencia empírica sustenta la hipótesis que dice que la transferencia de los servicios educativos a las entidades federativas en 1992 mejoró la eficiencia en la educación primaria de aquellos estados donde el gobierno federal era prácticamente el único que prestaba los servicios de educación pública, por lo que desde esta perspectiva se puede afirmar que la descentralización fue buena. Adicionalmente, estos resultados no implican que el Acuerdo empeoró la situación de la educación en los estados en el grupo de control, por el contrario, los resultados sugieren que la eficiencia educativa tuvo un incremento general, sin embargo, dicha mejora fue substancialmente mayor en los estados del grupo de tratamiento.

Regularmente, los efectos de un cambio de política no se observan inmedia-

Cuadro 3
Estimaciones de los efectos del ANMEB
en la eficiencia educativa en primaria

Grupo de control	Ponderadores de 1981		Ponderadores de 1992	
	Coefficiente δ	R ²	Coefficiente δ	R ²
1	0.0311**	0.3876	0.0300*	0.3825
2	0.0355**	0.3680	0.0348**	0.3633
3	0.0177*	0.3475	0.0174*	0.3424

Los símbolos ** y * denotan significancia estadística al 1% y 5%, respectivamente.

Grupo de control 1 incluye a Estado de México, Nuevo León, Baja California y Jalisco. Grupo 2, incluye adicionalmente a Sinaloa, Veracruz, Chihuahua y Sonora. Grupo 3, también incorpora a Yucatán, Durango, Puebla y Guanajuato.

tamente, si no que toman cierto tiempo en materializarse. Con el fin de darnos una idea del número de años que tomó al cambio de política obtener el efecto deseado, podemos modificar el modelo de la ecuación (1), de tal manera que la variable dicotómica de tiempo pueda diferenciar entre el corto y el largo plazo en el periodo de post-tratamiento. Específicamente, el modelo a estimar se muestra en la ecuación (4),

$$y_{it} = \alpha + \beta d_j + \gamma_{CP} d_t^{CP} + \gamma_{LP} d_t^{LP} + \delta_{CP}(d_j \cdot d_t^{CP}) + \delta_{LP}(d_j \cdot d_t^{LP}) + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

d_t^{CP} toma el valor de cero para los años anteriores a 1992 y después de 1997, y uno en cualquier otro caso. Esta variable se activa sólo durante los siete años inmediatos a la firma del acuerdo (corto plazo).

d_t^{LP} toma el valor de cero para los años anteriores al 1998 y uno en cualquier otro caso. Esta variable se activa a partir del año ocho del periodo post-tratamiento (en el largo plazo).

Si las mejoras en la eficiencia educativa no se dieron inmediatamente, esperaríamos que el término estimado δ_{CP} , que mide los efectos del cambio de política en la eficiencia educativa en los 5 años inmediatos a la firma del ANMEB, fuera más pequeño en valor absoluto o estadísticamente no significativo comprado con las estimaciones del cuadro 3. En contraste, esperaríamos que el término δ_{LP} fuera muy similar al estimado inicialmente, ya que las mejoras en la eficiencia educativa

Cuadro 4
Estimaciones de los efectos de corto plazo
del ANMEB en la eficiencia educativa en primaria

Grupo de control	Ponderadores de 1981		Ponderadores de 1992	
	Coefficiente δ_{CP}	R ²	Coefficiente δ_{CP}	R ²
1	0.0033	0.0422	0.0029	0.0419
2	0.0142	0.0178	0.0138	0.0177
3	0.0106	0.0044	0.0100	0.0040

Grupo de control 1 incluye a Estado de México, Nuevo León, Baja California y Jalisco. Grupo 2, incluye adicionalmente a Sinaloa, Veracruz, Chihuahua y Sonora. Grupo 3, también incorpora a Yucatán, Durango, Puebla y Guanajuato.

a nivel primaria se dan completamente en los últimos años del periodo bajo análisis. Los resultados de la estimación (4) se presentan en los cuadros 4 y 5.

Los resultados del cuadro 4, que muestran los efectos del Acuerdo sobre la eficiencia educativa durante los primeros cinco años, muestran que este indicador no sufrió un cambio estadísticamente significativo durante este periodo de tiempo. Esto debe interpretarse de la siguiente manera. Durante los cinco años inmediatos a la firma del Acuerdo, el cambio en la eficiencia educativa en los estados del gru-

Cuadro 5
Estimaciones de los efectos de largo plazo
del ANMEB en la eficiencia educativa en primaria

Grupo de control	Ponderadores de 1981		Ponderadores de 1992	
	Coefficiente δ_{LP}	R ²	Coefficiente δ_{LP}	R ²
1	0.0310*	0.3534	0.0301*	0.3524
2	0.0271**	0.3292	0.0267**	0.3286
3	0.0108	0.3115	0.0109	0.3105

Los símbolos ** y * denotan significancia estadística al 1% y 5%, respectivamente.

Grupo de control 1 incluye a Estado de México, Nuevo León, Baja California y Jalisco. Grupo 2, incluye adicionalmente a Sinaloa, Veracruz, Chihuahua y Sonora. Grupo 3, también incorpora a Yucatán, Durango, Puebla y Guanajuato.

po de control y tratamiento fue similar; en este periodo el ANMEB tuvo el mismo efecto en todos los estados de la República.

Los resultados en el cuadro 5 muestran que fue hasta el periodo posterior al año 1998 que la mejora en la eficiencia educativa en los estados del grupo de tratamiento supero al desarrollo de esta variable en los estado del grupo de control. La estimación del parámetro que mide el progreso en mejora educativa, δ_{LP} , vuelve a ser positivo y estadísticamente significativo cuando sólo se consideran los años posteriores a 1998. Estos resultados son robustos al cambio de ponderadores en la medida de eficiencia educativa y a la definición del los estados en el grupo de control. Excepto por el grupo 3.

V. Conclusiones

En este trabajo se analizaron los efectos en la eficiencia educativa a nivel primaria, asociados con la descentralización de la prestación del servicio educativo básico hacia los estados. Para ello se construyó una medida de eficiencia educativa empleando cuatro indicadores: tasa de retención, tasa de aprobación, tasa de terminación y eficiencia terminal. Se utilizó una base de datos con información para el período 1981–2006 y se estimó un modelo de diferencias en diferencias. Los resultados muestran que con la firma del ANMEB, la eficiencia educativa en primaria en aquellos estados en los que la federación era prácticamente el único proveedor del servicio de educación pública se incrementó mucho más que en los estados que ya tenían experiencia en la provisión de este servicio. Adicionalmente, también se encontró que los efectos de dicha política no se observaron inmediatamente, tuvieron que pasar al menos cinco años para que dichas mejoras se materializaran.

Los resultados que aquí se muestran son importantes en dos sentidos. Primero, porque la metodología empleada para calcular una medida de eficiencia educativa puede aplicarse para estudiar otros casos de descentralización, como los servicios de salud. Segundo, porque, como aquí se muestra, es bastante factible que los efectos de las políticas de descentralización sólo se observen en el largo plazo, por lo que tratar de evaluar los efectos de un cambio en políticas en el corto plazo podría llegar a conclusiones erróneas.

Referencias bibliográficas

- Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica. Diario Oficial de la Federación, 19 de Mayo de 1992.
- Arriola Juárez, Raúl; Armenta Ortiz, María del Refugio y Acevedo Trejo, Jesús Manuel, 2006. *Propuesta de formación docente en el modelo institucional del IPN*. Trabajo presentado en el XXVI Congreso Nacional COPEI: Ética, Ingeniería y Competitividad en el Siglo XXI. Cancún, Quintana Roo.
- Cárdenas, Oscar Javier, 2010. Cardenalización del índice de marginación: una metodología para evaluar la eficiencia del gasto ejercido en el ramo 33, *Econoquantum* Vol. 7, No. 1, pp. 41-66.
- García Pérez, Andrea, 2008. *Propuesta de un mecanismo de distribución de los recursos del fondo de aportaciones para la educación básica y normal*. Tesis de Licenciatura.

- Departamento de Economía y Finanzas, Universidad de Guanajuato.
- Gertler, Paul, Patrinos, Harry and Rubio-Codina, Marta, 2006. Empoderando a los padres para mejorar la educación en el México Rural. In *Efectos del Impulso a la Participación de los Padres de Familia en las Escuelas*. Publicado por CONAFE (SEP, Secretaría de Educación Pública, Cd. de México.
- Ley General de Educación. Diario Oficial de la Federación, última reforma del 22 e junio de 2009.
- McGinn, Noel y Street, Susan, 1986. Educational Decentralization: Weak State or Strong State. *Comparative Education Review*. The University of Chicago Press. Vol. 30, No. 4. Noviembre, pp. 471-490.
- Meyer, B.D. 1994. *Natural and quasi-experiment in economics*. In: NBER Technical Working Papers on Economic Activity 1, 1-118.
- Ornelas, Carlos, 2000. The politics of educational decentralization in Mexico. *Journal of educational administration*. Volumen 38, Número 5, pp. 426-442.
- Tatto, Maria Teresa, 1999. Education Reform and State Power in Mexico: The Paradoxes of Decentralization. *Comparative Education Review*. The University of Chicago Press. Vol. 43, No. 3, pp. 251-282.
- Zorrilla Fierro, Margarita y Fernández Lomelín, María Teresa, 2003. La evaluación de la educación en México: el ámbito de las políticas y las respuestas institucionales. En Zorrilla Fierro, Margarita (coord.). *La evaluación de la educación básica en México 1990-2000. Una mirada a contraluz*. México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Anexo

Cálculo del índice de eficiencia educativa

La obtención del índice de eficiencia educativa se hizo en dos partes. Primero se obtiene un índice empleando la técnica de componentes principales.¹⁰ Después, al índice obtenido por componentes principales se emplea el método de cardinalización. Los detalles se explican a continuación.

Componentes principales

La metodología de componentes principales es útil sólo cuando las variables a transformar están correlacionadas de manera lineal. Por lo tanto, es necesario calcular una matriz de correlaciones para corroborar que este supuesto se cumple. Los cuadros A1 y A2 muestran las correlaciones entre tasa de retención, eficiencia terminal, tasa de aprobación y tasa de terminación.

A1

Coefficientes de correlación lineal entre las variables candidatas a formar parte del índice de eficiencia educativa para el año 1981

	Tasa de retención	Eficiencia terminal	Tasa de aprobación	Tasa de terminación
Tasa de retención	1.0000			
Eficiencia terminal	0.8837	1.0000		
Tasa de aprobación	0.4501	0.6751	1.0000	
Tasa de terminación	0.5394	0.7024	0.7461	1.0000

¹⁰ La técnica puede consultarse en Índices de Marginación 2000, CONAPO.

A2

Coefficientes de correlación lineal entre las variables candidatas a formar parte del índice de eficiencia educativa para el año 1992

	Tasa de retención	Eficiencia terminal	Tasa de aprobación	Tasa de terminación
Tasa de retención	1.0000			
Eficiencia terminal	0.8797	1.0000		
Tasa de aprobación	0.6826	0.8312	1.0000	
Tasa de terminación	0.7917	0.9058	0.8161	1.0000

Una vez que se ha verificado que las variables están correlacionadas linealmente, éstas se estandarizan (normalizan) y se les aplica la técnica de componentes principales. Las tablas A3 y A4 contienen los valores propios y el porcentaje de varianza explicada a nivel estatal por cada uno de los componentes.

A3

Valores propios de la matriz de correlaciones y porcentaje de varianza explicada a nivel estatal para 1981

Componente principal	Valores propios		
	Total	% de varianza	% de varianza acumulada
1	3.0080	75.20	75.20
2	0.6702	16.75	91.95
3	0.2501	6.26	98.21
4	0.0717	1.79	100.00

A4**Valores propios de la matriz de correlaciones y porcentaje de varianza explicada a nivel estatal para 1992**

Componente principal	Valores propios		
	Total	% de varianza	% de varianza acumulada
1	3.4577	86.44	86.44
2	0.3231	8.08	94.52
3	0.1537	3.84	98.36
4	0.0655	1.64	100.00

Para el año de 1981, el primer componente resume el 75.2% de la variación total entre los datos, mientras que para 1992 este componente resume el 86.4% de la variabilidad total. Para proyectar el espacio definido por los nueve indicadores en uno unidimensional, es decir, para calcular el *iee*, es necesario determinar el número de componentes necesarios para la construcción del índice. Para ello se emplea una regla de dedo para descartar, o no, los valores propios del segundo componente en adelante: eliminar los componentes principales si su valor propio es inferior al promedio de las varianzas de los datos estandarizados. Observando los cuadros A3 y A4 podemos determinar que en ambos casos sólo necesitamos el primer componente.

Una vez que se ha seleccionado el componente principal se obtienen los coeficientes para cada una de las variables. Éstos se muestran en la tabla A5.

A5**Coeficientes del primer componente principal por indicador educativo para los años de 1981 y 1992**

Variable	Coeficientes del primer componente principal	
	1981	1992
Tasa de retención	0.7520	0.8644
Eficiencia terminal	0.1675	0.0808
Tasa de aprobación	0.0625	0.0384
Tasa de terminación	0.0179	0.0164

Una vez estimados los coeficientes del respectivo componente principal por indicador (C_i), éstos se combinan linealmente con sus respectivas variables estandarizadas para cada uno de los estados (Z_{ji}) y se obtiene el *iee* en cada uno de los estados (Y_j), tal y como se muestra en 1.a.

$$Y_j = \sum_{i=1}^4 c_i z_{ji} = c_1 z_{j1} + c_2 z_{j2} + c_3 z_{j3} + c_4 z_{j4} \quad (1.a)$$

Donde los subíndices:

i se refiere a cada una de las cuatro variables con las que se construye el índice de eficiencia educativa.

j Se refiere a cada una de las 31 entidades federativas

Cardinalización del índice de eficiencia educativa

Debido a que los índices de eficiencia educativa calculados en 1.a son una medida de intervalo que no contiene valores máximos ni mínimos predeterminados, su comparación a lo largo del tiempo, o en un punto de éste, sólo puede hacerse de manera ordinal. Esto es, de manera transversal lo único que podemos saber es si la eficiencia educativa de un estado está mejor o peor que la de otro, pero no su magnitud. Además, si un estado disminuye o incrementa posiciones respecto a los demás estados a lo largo del tiempo, esto no necesariamente implica que dicha entidad esté mejor o peor, en comparación a su situación previa. Con el propósito de hacer comparable el *iee* se procede a cardinalizarlo.¹¹

Note que *iee* proviene de la relación lineal descrita en 1.a, por lo que si lo regresamos sobre las variables estandarizadas, los coeficientes estimados corresponderán a cada una de las (c_i 's). Debido a que la relación lineal es perfecta, el coeficiente de determinación (R^2) es igual a 1 ó 100%. Si descomponemos (R^2) por variable explicativa, el porcentaje de variabilidad con la que cada variable independiente contribuye a la variabilidad total explicada se puede interpretar como el “peso” que cada una de ellas tiene al momento de calcular el *iee*.¹² Este peso o ponderador (w_i) puede emplearse conjuntamente con las variables sin estandarizar (x_i), para recalculer una nueva medida del *iee*.¹³ Esto es:

¹¹ La transformación no cardinaliza el *iee*, ya que la transformación no necesariamente mantiene el mismo orden que el índice. Sin embargo, la correlación entre ambos es alta.

¹² Cuando se estima un modelo de regresión lineal múltiple, la descomposición del coeficiente de determinación por variable explicativa es igual a

$$R^2 = \sum_{i=1}^n \left[\frac{s_{x_i}}{s_y} \hat{\beta}_i \right] \hat{r}_{yx_i}$$

Sin embargo, en el caso de componentes principales, dado que se estiman variables estandarizadas, se tiene que $s_{x_i} = s_y = 1$, y además $\hat{\beta}_i \equiv c_i$.

¹³ Note que en este caso

$$R^2 = \sum_{i=1}^4 w_i = 1.$$

$$Niee_j = \sum_{i=1}^9 w_i x_i \quad (2.a)$$

Dado que $x_i \in [0, 100\%]$, entonces $Niee_j = 100\%$ indicaría eficiencia perfecta ya que haría referencia a un estado sin abandono escolar, sin reprobación y con una eficiencia terminal y tasa de terminación perfectas, mientras que $Niee_j = 0$ sería un estado totalmente ineficiente.

Los pesos para los años de 1981 y 1992 se muestran en la siguiente tabla (A.6)

A6
Coefficientes del primer componente principal
por indicador educativo para los años de 1981 y 1992

	Pesos o ponderadores	
	1981	1992
Tasa de retención	23.04%	23.52%
Eficiencia terminal	29.69%	27.44%
Tasa de aprobación	22.63%	23.13%
Tasa de terminación	24.64%	25.91%

La construcción del indicador de eficiencia educativa para cada uno de los años se construyó de la siguiente manera:

$$Niee_j^t = \sum_{i=1}^9 w_i^T x_{ji}^t \quad (3.a)$$

Donde:

T es el año de referencia de los ponderadores (1981 ó 1992)

t es cada uno de los años comprendidos entre 1981 y 2006.

Perspectiva intersectorial y el diseño de políticas para el desarrollo del Estado de Tabasco.

Aída Beatriz Armenta Ramírez

I. Introducción

El estado de Tabasco se encuentra al sureste de la República Mexicana, tiene entre otras características la de ser una región petrolera. Hasta antes del siglo XX su economía mantenía escasos vínculos con el resto de la república mexicana, su contacto con el exterior internacional fue por el desarrollo de su industria del cultivo del plátano cuya distribución era vía fluvial y marítima por las condiciones propias de la región. Fue hasta el siglo pasado y el actual que la estructura de su economía comienza a diversificar debido entre otras cosas a su intensa modificación geográfica por el desarrollo de infraestructura hidráulica y en comunicaciones terrestres. Primero impulsado por la “política de sustitución de importaciones” durante el período 1940-70 y el papel asignado a Tabasco de ser “granero de la nación”, después por los descubrimiento de los yacimientos petroleros más prolíficos en Chiapas y Tabasco en el período 1971-1982. Los resultados hasta entonces fueron tala inmoderada de selva, desertificación de suelos, concentración de la población en centros urbanos y petroleros, abandono de los campos.

El objetivo de este documento es presentar las transformaciones estructurales que sufrió el estado de Tabasco a causa de las políticas económicas aplicadas y los resultados no deseados del desarrollo de la industria petrolera. Asimismo llevar a cabo un análisis estructural de la economía tabasqueña donde se se utilizó una matriz regionalizada con los coeficientes de localización simple y coeficientes de localización de industria cruzada.

El apartado dos se dedica a presentar las consecuencias de una región con recursos puntuales como el petróleo y las transformaciones estructurales que experimento entre los periodos de 1940 a 1970, de 1971 a 1982, de 1982 a 1995. El apartado tres muestra una revisión del estado de arte de los modelos estructurales y su aplicación a las regiones. En el apartado cuatro se lleva a cabo un análisis estructural de la economía tabasqueña destacando entre los sectores estratégicos la minería y como sector clave la industria manufactura “Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plásticos” con a altos encadenamientos hacia adelante como proveedoras de insumos aunque la primera con pocos enca-

denamientos hacia atrás o demandante de insumo. Finalmente en la sección quinta se dan algunas conclusiones.

II. Transformaciones en Tabasco

Entre los objetivos de las políticas económicas, se encuentran el logro del crecimiento económico de un país o región y la mejora del bienestar de sus habitantes, de ahí que, su aplicación, provoque cambios estructurales, entendiendo estos, como las interrelaciones e interdependencias entre sectores productivos, mercados y agentes que se provocan por la intervención de la acción pública.

Si este crecimiento no se logra, y por lo contrario, se ha inhibido y además, el bienestar de sus habitantes se ve deteriorado, una parte puede ser explicada por la acción del Estado al inducir cambios estructurales que al evaluar su desempeño, resultó insuficiente o desviada de dichos objetivos.

La historia económica reciente de Tabasco en el siglo pasado y los inicios de este, muestra las acciones del Estado en diferentes periodos y su interacción con el resto del mundo, y llevan a pensar que la aplicación de dichas políticas han inhibido el crecimiento económico de Tabasco, y el bienestar de sus habitantes en general se ha visto deteriorado, generando brechas de desigualdad que se alejan profundamente de los objetivos planteados.

Tudela et al., (1989) afirma que el proceso de modernización forzada del trópico, específicamente en el caso de Tabasco trajo como resultado una problemática social producida por la poca comprensión del concepto de “desarrollo sustentable”. Asimismo Alcántara. (1986) y Tudela et al., (1989) explicaron claramente los efectos no deseados del desarrollo y el inevitable síndrome del petróleo (Scherer, 1989). Por otro lado, la manipulación relativa de fenómenos no relacionados con el petróleo ha generado una percepción equívoca de la industria petrolera, creando colateralmente una industria de la indemnización (Uribe, 2003). Asimismo existe una falta de proyectos puntuales microregionales de desarrollo (Dávila *et al*, 2002) y algunos de los implantados han fracasado debido a que han sido proyectos importados de regiones lejanas al trópico húmedo (Arrieta, 1991; Tudela et al., 1989).

Bulte, Damanian y Deacon (2004), afirman que la correlación negativa entre la dotación de un recurso, y el crecimiento de producto interno bruto, permanece como uno de los hallazgos más robustos de la literatura de crecimiento empírico, y ha sido acuñado como la hipótesis de la “maldición del recurso”. Las consecuencias políticas de este resultado han sido potencialmente alcanzadas. Trabajos como los de Sachs y Warner sobre la maldición del recurso, enfatizan el deterioro del campo y las fallas en el desarrollo de su industria manufacturera, en los países con un recurso abundante. Es el así llamado “mal holandés”, según esta hipótesis, el auge de recurso causa una contracción en el sector manufacturero. En este entendimiento, se ha desencadenado una distinción entre los así llamados recursos puntuales versus recursos difusos. Los primeros son extraídos de una estrecha geografía o base económica, incluye el petróleo, los minerales y las plantaciones. El hecho de que estos recursos estén concentrados, implica que ellos pueden ser protegidos y controlados en costos relativamente bajos. Ellos son asociados por lo general con alguna inequidad en términos de poder y las divisiones del excedente,

y a menudo se caracterizan por relaciones verticales entre los agentes (accionistas, gerentes, trabajadores). Los recursos difusos, por otro lado, se extienden más en el espacio, como el sector agropecuario, y son cosechados o utilizados por los agentes caracterizados por relaciones horizontales de igualdad. De ahí la distinción entre la extracción de combustibles y minerales versus la producción alimentaria y agricultura. Además, se observa que el sector recurso en abundancia, agrava este problema porque aleja el trabajo o las inversiones de otro sector más disponible para llevar a cabo el crecimiento de largo plazo. El auge en el sector del recurso en abundancia podría también desplazar la inversión en educación pública y privada, o capital humano (Gylfason 2002), o desalentar a las grandes empresas (Sachs and Warner 1991). Así la habilidad de un país para competir en el mercado mundial se ve erosionada, reduciendo su potencial para el crecimiento orientado a las exportaciones en el largo plazo.

De igual modo, los modelos de los “buscadores de renta” son contruidos sobre el supuesto de que las rentas del recurso en abundancia son fácilmente apropiadas por una élite. Esto puede desencadenar la corrupción y la asignación improductiva del trabajo y podría también distorsionar las políticas. Torvik (2001) desarrolla un modelo en el cual la abundancia del recurso incrementa los pagos de conductas desencadenadoras de rentas improductivas y de ese modo un menor crecimiento total de la economía. En este modelo los buscadores de renta compiten por una proporción del ingreso del sector público que es adquirido a través de las ventas del recurso. Los individuos comparan los ingresos de la producción y el ingreso de buscar una renta, y calculan los diferenciales para sus decisiones sobre entrar y salir de uno y otro sector. Por lo general, en el auge del recurso en abundancia las decisiones se inclinan a favor de los buscadores de renta. Esto se puede notar, cuando un empresario deja la manufactura moderna, y el ingreso y la demanda caen, y en consecuencia los beneficios de la empresa. De tal forma que, la producción en la manufactura cae mucho más que el incremento en los ingresos por el recurso natural, en consecuencia la sociedad en su conjunto empeora.

Para describir las transformaciones estructurales que se desarrollan en el estado de Tabasco, se observará el *régimen de acumulación* que describa los aspectos macroeconómicos generados en los períodos; el *modo de regulación* para contextualizar los aspectos socio-institucional y las transformaciones estructurales generales que se observaron en el nivel microeconómico.

Se parte de que el modo de acumulación que rigió el ambiente internacional, con políticas estructurales aplicadas por la nación a actividades específicas de interés en el estudio, propiciaron las transformaciones estructurales que dieron en la región.

Para ello se identificará la región de estudio y para poder abordar los aspectos microeconómicos que incidieron en la localidad se trabajan tres periodos clave en la historia económica de Tabasco, de 1940 a 1970, de 1971 a 1982, de 1982 a 1995.

La región

La estado de Tabasco se encuentra al sureste del país, el 95.5% de su superficie presenta clima cálido húmedo (Figura A1), su temperatura media anual es de 27°C

pero con promedios, máximo de 36°C (mayo), y mínimo de 18.5°C (enero). La precipitación media estatal es de 2 550 mm anuales (Figura A2) y las lluvias se presentan todo el año con mayor abundancia en junio- octubre.

Haciendo énfasis en su geografía (Figura A3), Tabasco a principios de siglo XX, era una economía cerrada, su único producto, netamente de exportación, era el plátano. El desempeño de esta industria se caracterizó por requerir grandes extensiones de tierra, poca mano de obra, sin grandes exigencias en calificaciones, de ahí que únicamente terratenientes, pudieron desarrollar la industria.

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

Período de 1940 a 1970

Escala supranacional

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

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

Escala nacional

México moderniza su economía nacional, bajo el modelo de desarrollista. Hay una reestructuración productiva y social, mediante el impulsó de la industrialización del centro y norte del país. Se pretende crear un polo de desarrollo agro-productivo en la región sureste, con un modelo de la Tennessee Valley Authority (TVA) creado en 1933. (Tudela *et al.*, 1989), pues había tenido éxito en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte del país.

Escala local

La aportación agro-productiva en gran escala pretendida en el trópico húmedo, no tenía antecedentes de su aplicación en zonas del trópico húmedo. El modelo tenía sus orígenes en experiencias de la franja de oasis del Nilo, el territorio de Holanda y el Valle de Tennessee (Tudela *et al.*, 1989 y Uribe 2003).

Había que transformar en gran escala de toda la región, se requería del desarrollo de infraestructura, tanto hidráulica, como en carreteras y caminos y el reordenamiento territorial para el destino de las áreas de cultivo y los asentamientos humanos.

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

La construcción de carreteras y caminos requería de bordos de contención hidráulica para evitar su inundación. Lo que provocó estancamientos de grandes cantidades de agua, modificando las condiciones del suelo y haciéndolos inservibles para los cultivos.

El desarrollo en infraestructura originó una tala inmoderada de la selva que condujo a una considerable expansión de pastizales, vinculados directamente con la actividad ganadera (ver Figura 4).

En el reordenamiento espacial, no se concertó entre los agentes socioeconómicos, lo que causó un gran impacto social.

2. Período 1971 a 1982

Escala supranacional

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

La competitividad internacional, exige formas flexibles de acumulación induciendo la reestructuración económica y sectorial. La industria financiera es la pionera en el desarrollo de esquemas flexibles (Albuquerque 1997, Jessop, 1993)

Los países en desarrollo muestran ritmos de crecimiento superiores a los desarrollados, las entidades bancarias de estos últimos buscan excedentes en otros mercados externos. *La flexibilidad financiera permite un fácil acceso a los nuevos esquemas de crédito, lo que en un futuro cercano causará un sobreendeudamiento latinoamericano* (Albuquerque 1997).

Escala nacional

Durante 1972-77, la política en México es expansiva. Tal política generó una considerable aceleración de la inflación, aumentó del déficit público y el de la cuenta corriente por la sobrevaluación del peso, disminuyendo la inversión privada (Ramales 2008). Los indicadores del desempeño económico en este periodo muestran un deterioro generalizado (Cuadro A1), de tal manera que a mediados de 1976 la crisis de balanza de pagos provoca una devaluación.

En consecuencia, el FMI señala reducciones drásticas de la demanda agregada: disminución de gasto público, fijación salarial, contracción monetaria y disminución del crédito. Pero el descubrimiento de cuantiosas reservas petroleras (Figura A5), relaja la política económica (Ros, 1989; Ramales, 2008).

Las expectativas sobre el petróleo, provocan un sobreendeudamiento en México, tanto del sector público como del privado (Figura A6), antagónicamente, el detrimento de los indicadores de desempeño económico sigue en avanzada (ver Cuadro A2).

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

Escala local

En Tabasco, el descubrimiento de las reservas petroleras, generan grandes expectativas, pero el excedente petrolero es captado por federación y mediante participaciones regresa la región. La política fiscal ejerce una fuerte derrama de recursos pero en forma desigual, provocando serios desequilibrios de oferta y demanda a nivel local, e incrementa la inflación.

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

3. Período 1982 a 1995*Escala supranacional*

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

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

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

Escala nacional

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

A partir de 1989, la reforma estructural con orientación a la privatización desea la representatividad nacional de PEMEX, por lo que efectúa las transformaciones necesarias y posibles dentro del marco normativo, para hacerla transitar una empresa pública protegida, a una empresa en las reglas de la competencia mundial.

Escala local

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

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

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

La concentración en los municipios petroleros y la dispersión poblacional en el resto de las localidades de Tabasco frena el aprovechamiento de las economías de escala en la provisión de servicios públicos así como implica también mayores costos para las empresas al atender un determinado nivel de demanda.

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

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

III. Modelos de Análisis Regional: situación actual

Acerca de la compilación a nivel regional, Round (2003) destaca que una de las mayores dificultades en ese nivel, es la estimación de los flujos comerciales, es decir las importaciones y exportaciones de la región, ya que con frecuencia se extiende a un conjunto detallado de flujos entre regiones sobre una base de origen-destino para un sistema multiregional. Afirma que la situación se debe a la ausencia de una frontera como tal y a los controles de intercambio de mercancías que si se obtienen a nivel nacional. En consecuencia se requieren estimaciones de forma directa o indirecta. Sin embargo, dados el alto costo de recolección de información y la ausencia de estadísticas regionales, por lo general, la estimación directa no es posible, mientras que la indirecta no ha sido del todo satisfactoria, a pesar de los esfuerzos de la literatura por probar su validez. En su análisis, el encuentra que

no hay un sustituto que estime los patrones de comercio observados, que ofrezca una información que no sea parcial e incompleta, por lo que es común trabajar con datos fragmentados e incompletos de los flujos comerciales combinados con técnicas de ajustes con poca probabilidad de cambio, sin embargo, estima que esta situación continuará hasta ahora en forma indefinida.

Al respecto, Flegg *et al.* (1995a), Richarson (1985) y MacCann (2001) demuestran cómo se hace uso de coeficientes de localización y otras medidas para ofrecer la estimación inicial. Señalan que a diferencia de los países, las regiones, por definición, no tienen la facilidad de recolectar datos continuos en ese nivel, ni los patrones de sus flujos con otras regiones. Por lo tanto, en ausencia de datos regionales, es necesario emplear medidas que indirectamente imputen los patrones de comercio entre las regiones, mediante observaciones de la estructura industrial regional, bajo diferentes condiciones. Con estos valores imputados, es posible considerar los efectos regionales de la expansión o contracción de un sector industrial local de la región. Si bien, este proceso es en sí mismo problemático, pueden usarse diferentes medidas de diversidad y especialización para facilitar el proceso.

En cuanto al análisis de impacto regional, McCann (2001) afirma que cualquier relocalización, expansión o cierre de una empresa dentro de una economía local, tiene consecuencias específicas tanto en el resto de la economía como en la economía en general. Es decir, los cambios individuales de un sector industrial local, en la producción y el desempeño, tendrán implicaciones en el resto de los sectores de la economía local, principalmente porque estos cambios alteran la demanda por los factores locales. La fuerza de esos efectos dependerá de la extensión en la cual la región esté especializada en las actividades del sector en cuestión. Si una región es altamente especializada en un sector industrial en particular, se espera que el efecto agregado de cualquier cambio en la ejecución de ese sector, sobre la economía local, sea relativamente grande. En cambio, si la región es altamente diversificada, y contiene una gran variedad de actividades industriales locales, se espera que cambios en la ejecución de un sector local individual, tengan relativamente, un menor impacto sobre la economía local.

Sobre el uso de modelos estructurales, Loveridge (2004) hace una revisión crítica y resumida de los tipos de modelos multisectoriales con vínculos intersectoriales. Señala que el uso principal es en la toma de decisiones políticas para el desarrollo económico local, para determinar como la política afectara a la economía en su totalidad. Hace advertencias sobre sus limitaciones y que en ocasiones los modelos son demasiado simples o inadecuados para capturar las relaciones dentro de la economía de la región. Afirma que, sin embargo, en otros casos se modelan sistemas demasiado complejos o bien hacen desagregaciones industriales muy finas fundamentadas en supuestos difíciles de sostener.

Sobarzo (2003), quien hace referencia a los modelos estructurales de equilibrio general aplicado (MEGA), afirma que la utilidad de dichos modelos reside en el análisis de políticas, y no debería utilizarse con propósitos de pronóstico. Su principal sustento es que estos modelos incorporan la estructura de la economía, pero no así con los comportamientos atrasados de las variables que de alguna forma capturan las expectativas, como sucede en el caso de modelos macroeconómicos de pronóstico o econométricos. Señala que el énfasis de estos modelos es la estructura económica y los mecanismos de causa efecto, de modo que, son modelos de

simulación que describen el proceso de ajuste.

Como alternativa, Mustafa *et al.* (2003) señala que la toma de decisiones en el desarrollo económico regional (estatal o local) es un proceso multifacético que *involucra asuntos económicos, sociales y políticos*. Afirma que el uso de factores cuantitativos sin alguna estructura integral, conducirá a asignaciones aleatorias que podrían no satisfacer los objetivos políticos, por lo que sugiere una integración estructurada de estudios como los de insumo-producto, con otros cualitativos que involucren factores socio-políticos.

IV. Análisis de la estructura productiva de Tabasco

En esta sección se pretende mostrar cómo es su industria y el impacto local de cualquier cambio en la estructura productiva local. Para ello partimos de la regionalización de la Matriz Insumo-Producto para Tabasco a partir de la Matriz Insumo-Producto nacional.

Para el análisis estructural inicial de la economía de Tabasco se utilizó una matriz regionalizada con los coeficientes de localización simple y coeficientes de localización de industria cruzada (Flegg *et al.*, 1995), bajo los supuestos básicos de que (1) la tasa de empleo (o producción) es idéntica en todas las regiones, (2) los patrones de consumo en todo el país son idénticos y (3) cada industria de acuerdo a la clasificación CIIU1 ó SCIAN2 en el caso de México, es idéntica en cada región.

El cálculo de los coeficiente para Tabasco se hizo con base a datos del Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática (INEGI), con datos del Producto Interno Bruto (PIB) para 2003 a precios corrientes de la serie base 1993. Se tomaron los datos de 8 sectores de la gran División y se desagregó la manufactura un nivel más abajo resultando 9 sectores más, sumando en total 17 sectores (Cuadro A3). Los datos a lo largo de todas las aplicaciones fueron al 2003, para tener compatibilidad con los datos del Censo Económico 2004 y la Matriz Insumo-Producto nacional 2003.

Para la estimación de la Matriz Insumo Producto para Tabasco, se usó la “Matriz Simétrica Doméstica de Insumo-Producto por Gran División y Divisiones Manufactureras Producto por Producto en Miles de Pesos a Precios Básicos 2003”, *que fue agregada* del “Cuadro 2. Economía Total de la Matriz Simétrica Doméstica de Insumo-Producto por Subsector de Actividad Producto por Producto en Miles de Pesos a Precios Básicos 2003” publicada por INEGI mediante un clasificador que provee la correspondencia del subsector SCIAN a los grupos de Gran División y División que se usan en los Indicadores Económicos de Coyuntura de donde se toman los datos del Producto Interno Bruto (PIB) Nacional y de Tabasco.

El “Cuadro 2” no incluía el componente del VA de salarios y remuneraciones, requerido para usos posteriores, por lo que se estimó su valor del “Cuadro 2.0.9 de la Economía de Utilización de Bienes y Servicios por Subsector de Actividad en Miles de Pesos a Precios Básicos del 2003” agregándolo a los Grupos de Gran División y División, con la correspondencia pertinente, después se estimó su parti-

¹ Clasificación Internacional Industrial Uniforme. Naciones Unidas. División de Estadísticas: <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcst.asp?Cl=17&Lg=3>

² Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2002 (SCIAN 2002). Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática. México: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/censos/scian/scian2002.pdf>

cipación en el VAB de dicho cuadro. La Matriz de Insumo-Producto para Tabasco final se muestra en el Cuadro A4.

Utilizando el criterio de Chenery y Watanabe (1958) para calcular los encadenamientos, con el fin de cuantificar el impacto directo, de una rama sobre el resto de la economía, seleccionando aquellas actividades cuyos efectos son superiores a la media combinando dos criterios Schuschny (2005):

(i) *Encadenamientos directos hacia atrás* calculados como la proporción de compras intermedias de un sector en relación a su producción, de modo que mide su capacidad de arrastre directo a otros sectores a través de su demanda de consumo intermedio³:

$$DBL_j = \frac{\sum_{i=1}^n F_{ij}}{x_j} = \sum_{i=1}^n a_{ij} \quad (1)$$

(ii) *Encadenamientos directos hacia adelante* que mide la fracción de sus ventas para consumo intermedio, sobre sus ventas totales, y mide la capacidad de un sector de estimular a otros, en virtud de presentar su capacidad de oferta⁴:

$$DFL_i = \frac{\sum_{j=1}^n F_{ij}}{x_i} = \sum_{j=1}^n d_{ij} \quad (2)$$

Donde su estimación se usó la matriz de coeficientes técnicos y la matriz de distribución de Gosh (Schuschny, 2005) del estado de Tabasco.

Dependiendo de los valores de *DBL* y *DFL*, se clasifican en cuatro grupos:

(i) *No manufactureras / Destino intermedio*: son sectores que venden a otros cantidades sustantivas de su producción con altos encadenamientos hacia adelante y bajos hacia atrás (sectores de producción primaria intermedia).

(ii) *Manufactureras / Destino intermedio*: son sectores que compran cantidades sustantivas de insumos, y venden su producción a otros sectores. Poseen altos encadenamientos hacia atrás y adelante. Son los sectores más interesantes, ya que son responsables propagar cualquier aumento de la demanda final.

(iii) *Manufactureras / Destino final*: Se trata de sectores que compran a otros, cantidades sustantivas de insumos, pero que la mayor parte de su producción se dirige a la demanda final. Poseen altos encadenamientos hacia atrás y bajos hacia adelante.

(iv) *No manufactureras / Destino final* Son sectores de bajos encadenamientos directos tanto hacia atrás como adelante

Se puede corroborar que la industria agropecuaria y minería tiene altos encadenamientos hacia adelante como proveedoras de insumos con pocos encadenamientos hacia atrás o poco demandantes de insumos. Mientras que la industria de sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plásticos, así como productos de minerales no metálicos, exceptuando petróleo y carbón se

³ Lo que es equivalente a la suma de la columna *j* de la *matriz de coeficientes técnicos* donde $a_{ij} = F_{ij}/X_j$.

⁴ Lo que es equivalente a la suma del renglón *i* de la *matriz de distribución de Gosh* donde $d_{ij} = F_{ij}/X_i$.

Cuadro 1. Industria de Tabasco clasificada por su tipología de encadenamientos directos

	$DBL_j < \frac{\sum_i DBL_i}{n}$		$DBL_j \geq \frac{\sum_i DBL_i}{n}$	
	No Manufacturera / Destino Final		Manufactura / Destino Final	
$DFL_j < \frac{\sum_i DFL_i}{n}$	12 1 4 Construcción		3 1 3.1 Productos alimenticios, bebidas y tabaco	
	14 1 6 Comercio, restaurantes y hoteles		4 1 3.2 Textiles prendas de vestir e industrias del cuero	
	15 1 7 Transporte, almacenamiento y comunicaciones		10 1 3.8 Productos metálicos, maquinaria y equipo	
	17 1 9 Servicios comunales, sociales y personales		11 1 3.9 Otras industrias manufactureras	
$DFL_j \geq \frac{\sum_i DFL_i}{n}$	No Manufacturera / Destino Intermedio		Manufactura / Destino Intermedio	
	1 1 1 Agropecuario, silvicultura y pesca		5 1 3.3 Industria de la madera y productos de la madera	
	2 1 2 Minería		6 1 3.4 Papel, productos de papel, imprenta y editoriales	
	13 1 5 Electricidad		7 1 3.5 Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plásticos	
	16 1 8 Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles		8 1 3.6 Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados de petróleo y carbón	

encuentran entre las industrias con altos encadenamientos directos hacia adelante y hacia atrás y que están altamente vinculadas al sector de minería.

Tanto los encadenamientos hacia atrás como adelante, constituyen una herramienta importante para la toma de decisiones ya que permite encontrar sectores que más impactan a la economía. También llega a ser importante conocer como el impacto de un sector dado se distribuye o dispersa a través de esa economía. Es posible que un sector de alto impacto este muy concentrado mientras que uno de bajo impacto este muy disperso.

En general los procesos de cambio estructural pueden ser estimulados, en un inicio, por un número relativamente reducido de sectores, a través de mecanismos de transmisión, en el complejo entramado de intercambios que caracteriza a los sectores productivos de la economía. Así la búsqueda de “sectores clave” basado en la suposición, de que ciertas actividades económicas tienen el potencial de “apalancar” al resto, a través del encadenamiento (hacia atrás y adelante) que poseen con el resto de la economía, ya que recogen gran parte de los flujos intersectoriales.

Rasmussen (1963) propone esta tipología usando el concepto de *poder de dispersión* de sector j , que define como la medida del estímulo promedio de un sector j hacia el resto de los sectores, como resultado de un incremento unitario de la demanda final neta de importaciones de ese sector j , sobre la medida promedio de los estímulos sobre toda la economía, resultante de un incremento unitario de la demanda final de todos los sectores, esto es un encadenamiento normalizado.

$$\pi_j = \frac{n \sum_{i=1}^n b_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}} \quad (3)$$

Donde b_{ij} es el elemento ij de la matriz B de Leontief, por lo que estamos considerando los encadenamientos hacia atrás, y mide, en términos relativos, el estímulo potencial sobre la economía toda, de un incremento unitario en la demanda final neta de importaciones del sector j . Si $\pi_j > 1$ el estímulo es superior al promedio. Esto nos permite comparar con la misma base a todos los sectores.

Pero este indicador no ofrece información de cómo se dispersan estos impactos sobre la economía por lo que hace uso de los *coeficientes de variación*

$$\psi_j = \frac{n}{BL_j} \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left(b_{ij} - \frac{BL_j}{n} \right)^2} \quad (4)$$

Este nuevo indicador, muestra cómo el impacto de un incremento unitario, en la demanda final neta de importaciones del sector j -ésimo, se dispersa a través de la economía. Cuanto menor es su valor, mejor se distribuye el encadenamiento sobre la economía y mayor será el impacto de la variación en la producción, dado que se dispersa entre muchos sectores. Un valor grande de ψ_j nos indica que el sector j compra insumos de unos pocos sectores de la economía.

Si se considera el indicador de encadenamiento hacia delante en forma análoga se puede definir la *sensibilidad de dispersión* Rasmussen (1963), que mide, en términos relativos, el estímulo potencial de un crecimiento unitario de toda la economía, sobre la demanda final neta de importaciones del sector i :

$$\tau_i = \frac{n \sum_{j=1}^n b_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}} \quad (5)$$

Debido a que un valor relativamente grande del poder de dispersión π_j , indica que dicho sector pesa sobre el resto en un grado considerable, asimismo dependerá, en gran medida del resto de los sectores. Esto al menos es cierto, cuando el coeficiente de variación ψ_j sea relativamente pequeño y se le considerará “sector clave”. Esto es, conducirá, en el caso de un aumento de la demanda final de sus productos, a un incremento relativamente grande de la demanda final de los demás sectores. Los cuales serán denominados, sectores clave Tipo A.

Por lo tanto tomando la matriz de Leontief de Tabasco y calculando los indicadores se observa que los sectores clave Tipo A (Cuadro 2) las industrias manufactureras de “prendas de vestir y cuero”, “madera y productos de madera”, “papel, productos de papel, imprenta y editoriales” y “sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plásticos”.

Otra forma de identificar sectores clave, consiste en discriminar aquellos sectores, cuyos valores de π_j y τ_i son ambos mayores a 1 (sectores clave Tipo B).

Los sectores con altos encadenamientos hacia atrás y adelante, son considerados también como sectores clave Tipo B (Cuadro 3), pues al ser fuertes demandantes y oferentes, son sectores de paso obligado de los flujos intersectoriales, que en el caso de Tabasco destaca el sector “Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plásticos”.

Los sectores denominados como estratégicos, poseen baja demanda de insumos, pero abastecen sustantivamente de insumos a otros sectores. La denomina-

Cuadro 2. Identificación de sectores clave Tipo A

	$\psi_i < 1$	$\psi_i \geq 1$
	Sectores de bajo arrastre disperso	Sectores clave
$\psi_i \approx \psi_j^{min}$		4 1 3.2 Textiles prendas de vestir e industrias del cuero. 5 1 3.3 Industria de la madera y productos de la madera. 6 1 3.4 Papel, productos de papel, imprenta y editoriales. 7 1 3.5 Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plásticos.
$\psi_i \gg \psi_j^{min}$	Sectores de bajo arrastre concentrado	Sectores de arrastre y concentrado
	1 Agropecuario, silvicultura y pesca. 2 Minería. 12 1 4 Construcción. 13 1 5 Electricidad. 16 1 8 Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles. 17 1 9 Servicios comunales, sociales, personales.	8 1 3.6 Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados de petróleo y carbón. 10 1 3.8 Productos metálicos, maquinaria y equipo. 11 1 3.9 Otras industrias manufactureras.

ción de *estratégicos*, apunta al hecho de que son sectores que pueden constituir posibles cuellos de botella productivos, frente a shocks de demanda, en esta clasificación resaltan los sectores “Agropecuario, silvicultura y pesca” y Minería,

Cuadro 3. Identificación de sectores clave Tipo B

	$\psi_i < 1$	$\psi_i \geq 1$
	Sectores estratégicos o receptores	Sectores clave
	1 Agropecuario, silvicultura y pesca 2 Minería 13 1 5 Electricidad 14 1 6 Comercio, restaurantes y hoteles 15 1 7 Transporte, almacenamiento y comunicaciones 16 1 8 Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles. 17 1 9 Servicios comunales, sociales y personales	7 1 3.5 Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plásticos
	Sectores independientes	Sectores impulsores
	12 1 4 Construcción	3 1 3.1 Productos alimenticios, bebidas y tabaco 4 1 3.2 Textiles prendas de vestir e industrias del cuero 5 1 3.3 Industria de la madera y productos de la madera 6 1 3.4 Papel, productos de papel, imprenta y editoriales 8 1 3.6 Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados de petróleo y carbón 10 1 3.8 Productos metálicos, maquinaria y equipo 11 1 3.9 Otras industrias manufactureras

ya que son bajos demandantes de insumos pero suministran de insumos a otros sectores clave, pues también quedan clasificados como dispersos. Los sectores *impulsores o de fuerte arrastre*, con bajos encadenamientos hacia delante y altos hacia atrás; son *sectores impulsores de la economía*, pues suelen poseer consumo intermedio elevado y una oferta de productos que, mayoritariamente, abastece la demanda final. Por ello, pertenecen a la última fase del proceso productivo. Los sectores considerados como *independientes*, consumen una cantidad poco significativa de insumos intermedios y dedican la producción a satisfacer, principalmente, a la demanda final. Se trata de sectores aislados, que no provocan efectos de arrastre significativos en el sistema económico, ni reaccionan en forma relevante ante el efecto de arrastre, provocado por las variaciones de la demanda intermedia de otros sectores.

V. Conclusiones

Hay evidencia de que la industria de hidrocarburos es fundamental en la malla productiva del estado, sin embargo implica el agotamiento del recurso natural, y no hay un desarrollo diversificado de la industria. El futuro del estado no parece muy prometedor y podría mostrar alguno de los resultados señalados por Contreras (2002), donde las localidades petroleras podrían desaparecer o deprimirse. Se requieren tomar medidas para modificar el rumbo del Estado.

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

En este sentido, es de gran trascendencia el entendimiento claro de la malla productiva de Tabasco, la simulación de políticas y el impacto que tienen sobre los sectores, podrán proporcionar las diferentes perspectivas en que puede observar el desarrollo de capacidades e innovaciones en vías de un crecimiento. En este sentido el análisis de sensibilidad y multiplicadores apuntan a un vínculos entre un sector estratégico proveedor de insumos como lo es el sector Agropecuario y un industria con destino a la demanda final como lo es la Industria Alimenticia que el análisis de sensibilidad sitúa como importante en ambas metodologías. Sin embargo no tienen altos encadenamientos como proveedora de insumos, ya que está clasificada como destino final.

Se requieren hacer más simulaciones para la inducción de nuevas industrias con altos encadenamientos hacia adelante y hacia atrás y su impacto en el ingreso y el empleo. Y considerar como lo ha mostrado el estudio los impactos del agotamiento de dos industrias de Recurso Naturales como son la industria Agropecuaria y la Minera.

Referencias bibliográficas

- Alcántara F. S. (1986). Selected Effects of Petroleum Development on Social and Economic Change in Tabasco. Ina Rosenthal-Urey (ed.). *Regional Impacts of U.S.-Mexican Relations*. La Jolla: University of California, San Diego, 1986, pp. 103-117
- Albuquerque, F. (1997). *Desarrollo Económico Local y Distribución del Progreso Térmico (Una respuesta a las exigencias del ajuste estructural)*. ILPES, Consejo Regional de Planificación, CEPAL.
- Armenta A. (2007). *Modelo Insumo-Producto. Integración de la Matriz Insumo-Producto*. Centro de Investigación y Posgrado de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Colección José Ma. Pino Suárez. Estudios Regionales y Desarrollo.
- Arrieta F.P. (1991). Control del Agua y Desarrollo Regional en la Chontalpa, 1951-1965, en Rev. *La Palabra y El Hombre*, N° 79, jul-sep, 1991. México, pp.244-251
- Bulte E.H., Damania R. and Deacon R.T., (2003). *Resource Abundance, Poverty and Development*.
www.econ.ucsb.edu/papers/wp21-03.pdf
- Cabrero M. E. (2005). *Acción pública y desarrollo local*. México, Fondo de Cultura Económica, 447 pp.
- Castells Manuel, (1999). La Era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura. *La Sociedad Red*. Vol1. Primera Edición en Español. Siglo XXI. Editores. México. D.F. Cap.2.
- Castells, Manuel, (2000). *Information Technology and Global Development*.
- Contreras Delgado, Camilo (2002). *Espacio y Sociedad. Reestructuración espacial de un antiguo enclave minero*. El Colegio de la Frontera Norte. Plaza y Valdez.
- Dávila E., Kessel G., Levy S. (2002). El sur también existe: Un ensayo sobre el desarrollo regional en México, *Economía Mexicana*. NUEVA EPOCA. Volumen XI, número 2. México. Segundo Semestre
- Flegg, A.T., C.D. Webber, (1995). On the Appropriate use of Location Quotients in Generating Regional Input-Output Tables: Reply. *Regional Studies*, Vol. 31.8 pp 795-805
- Gylfason T. and Gylfi Zoega (2002). *Natural resources and economic growth: The role of investment*. Banco Central de Chile. Documentos de Trabajo. No. 142.
- Chenery, Hollis and Tsunehiko Watanabe (1958). International Comparisons of the Structure of Production,
Econometrica. The Econometric Society, Vol. 26, No. 4 (Oct.), pp. 487-52.
- Jessop B., (1993), Towards a Schumpeterian Workfare State? Preliminary Remarks on Post-Fordist. *Studies in Political*. P.7 -39.
- Jesso, B., (2003). The Political Economy of Scale. En Makus Perkman y Ngai-Ling Sum. *Globalization, Regionalization and Cross-Border Regions. Theories of New Regionalism*. Palgrave Reader.. Cap 2. P.25 -49.
- Loveridge, Scott (2004). A Typology and Assessment of Multi-sector Regional Economic Impact Model. Ed. Stephen Roper, *Critical Surveys, Regional Science*, Vol. 38.3 pp 305-317.
- McCann, Philip (2001). *Urban and Regional Economics*. Oxford, Nueva York. Oxford University Press. 304 p
- Martínez Assad, (1996). *Breve historia de Tabasco*. Fondo de Cultura Económica.
- Mustafa Dinc, Kingsley E. Haynes, Murat Tarimcilar, (2003), Integrating models for regional development decisions: A policy perspective, en *The Annal of Regional Science*, Springer-Verlag, 37:31-53.
- Ocampo, José A. (2002). Agosto 2002. Publicada en Notas de la CEPAL No. 24.
- Ocampo, José A. (2002). *La teoría del desarrollo en los albores del siglo XXI* Secretario Ejecutivo. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL. Documento presentado en el seminario, organizado por la CEPAL para conmemorar

- el centenario de nacimiento de Raúl Prebisch. www.eclac.cl/prensa/noticias/discursossecretaria/6/7996/
- Prebisch-rev-JAO28-08.pdf
- Ramales Osorio, M.C. (2008). *Industrialización por sustitución de importaciones (1940-1982) y modelo “secundario-exportador” (1983-2006) en perspectiva comparada*. <riqueza, la de producción práctico>Edición electrónica gratuita. Texto completo en www.eumed.net/libros/2008c/434/
- Ros, Jaime, (1987). La economía y la política macroeconómica durante el auge petrolero: 197-1982. En Jaime Ros et al. 1987. *El auge petrolero de la euforia al desencanto*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Round, J. (2003). Applying input-output analysis at the level regional: some reflections on the state of the art, En Callicó
- López, Josefina, Bouchain Galicia, Rafael, Mariña Flores, Abelardo, González Robles, Evaristo, Coordinadores, *Insumo-Producto Regional y otras aplicaciones*. Biblioteca de Ciencias Sociales y Humanidades, Serie Economía.
- Sachs, Jeffrey D. and Andrew M. Warner (1991). *Natural Resource Abundance and Economic Growth*. NBER Working Papers 5398.
- Scherr, Sara J., (1989), Agriculture in an export boom economy: A comparative analysis of policy and performance in Indonesia, Mexico and Nigeria, *World Development*. 17(4), 543-560.
- Schuschny, Andres, (2005), Tópicos sobre el modelo Insumo-Producto: Teoría y Aplicaciones. Serie: *Estudios Estadísticos y Prospectivos*. División de Estadística y Proyecciones Económicas. Naciones Unidas. CEPAL.
- Sérúzier, Michel (2003). *Medir la economía de los países. Según el Sistema de Cuentas Nacionales*. Cepal-Alfaomega.
- Sobarzo F., Horacio (2003). Modelos de equilibrio general aplicado y la dimensión regional. En Callicó López, Josefina, ouchain Galicia, Rafael, Mariña Flores, Abelardo, González Robles, Evaristo, Coordinadores. *Insumo-Producto Regional y otras aplicaciones*. Biblioteca de Ciencias Sociales y Humanidades, Serie Economía.
- Stiglitz, Joseph, (2003), El Rumbo de las Reformas. Hacia Una Nueva Agenda para América Latina, *Revista de la CEPAL* 80. p.7-40.
- Schuschny, Andres, (2005). Tópicos sobre el modelo Insumo-Producto: Teoría y Aplicaciones. Serie: *Estudios Estadísticos y Prospectivos*. División de Estadística y Proyecciones Económicas. Naciones Unidas. CEPAL.
- Torvik R. (2001). *Natural resources, rent seeking and welfare*. Department of Economics, Norwegian University of Science and Technology, Dragvoll, N-7491 Trondheim, Norway.
- Tudela, Fernando et al. (1989). *La Modernización forzada del trópico. El caso Tabasco*. El Colegio de México.
- Uribe, Rodolfo, (2003). *La transición entre el desarrollismo y la globalización: ensamblando Tabasco*. UNAM. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.
- Williamson, John, (2004). A Short History of the Washington Consensus. Paper commissioned by Fundación CIDOB for a conference, *From the Washington Consensus towards a new Global Governance*, Barcelona, September 24–25, 2004.

ANEXO: FIGURAS Y CUADROS

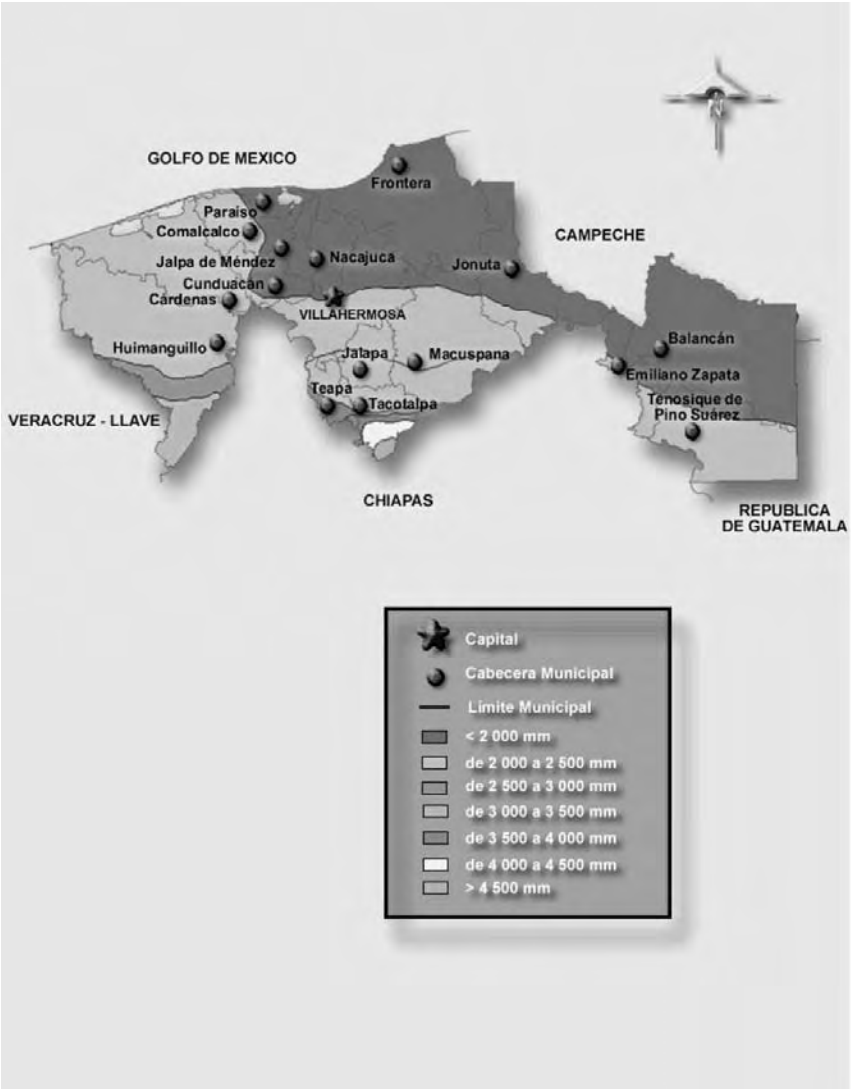
Figura A1. Clima del Estado de Tabasco



*Referido al total de la superficie estatal.

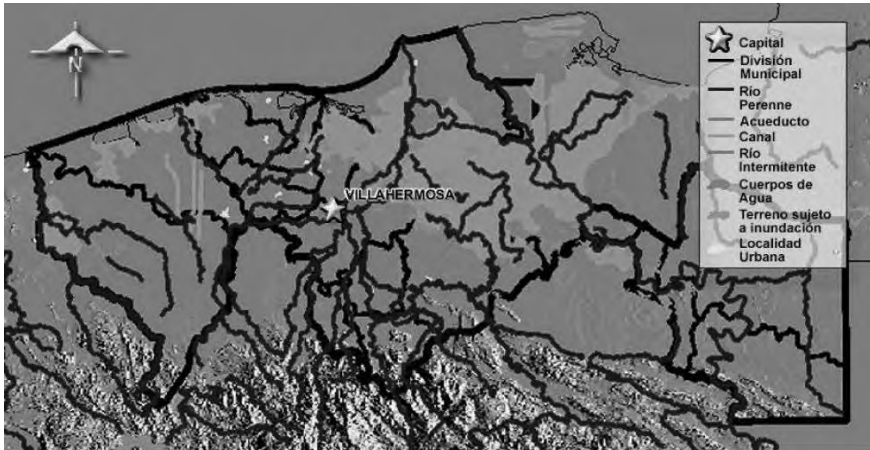
Fuente: Elaborado con base en INEGI. Carta de Climas 1:1 000 000

Figura A2. Precipitación anual promedio



Fuente: INEGI: <http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/estados/tab/precipit.cfm?c=444&e=27>

Figura A3. Hidrología de Tabasco



f uente. http://mapserver.megi.org.mx/geografia/estados/tab/sombrado_rri.cfm?c=444&e=21

Figura A4. Distribución del uso suelo de Tabasco 1940-1970

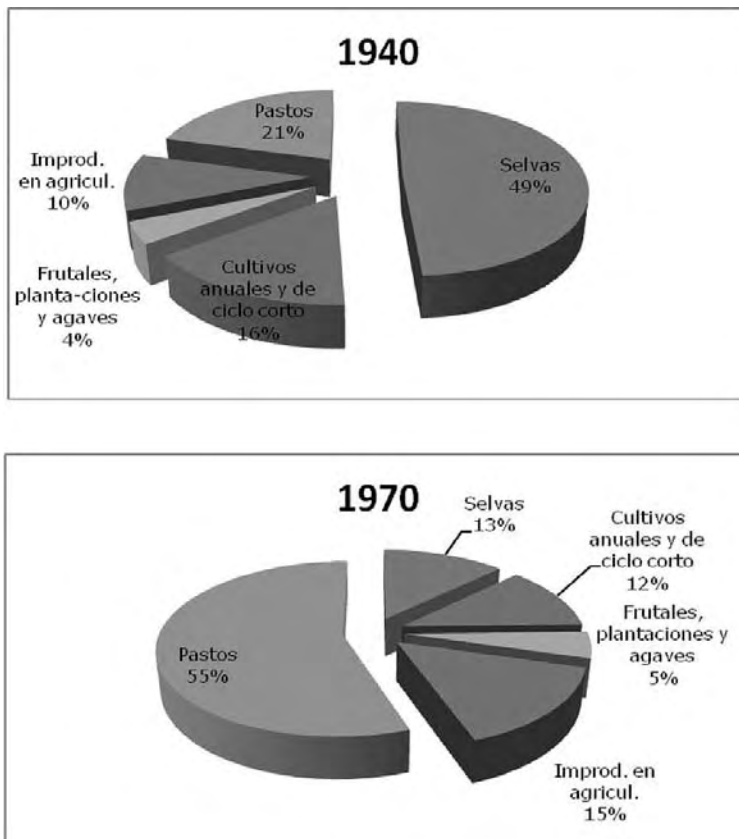
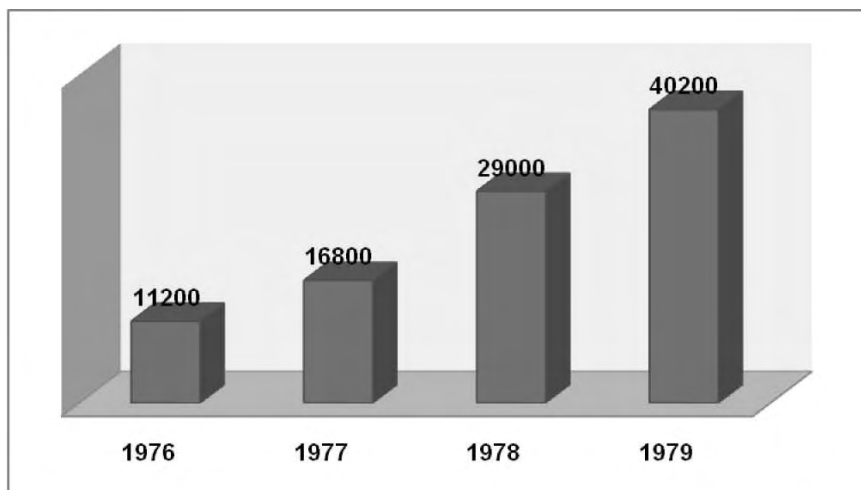
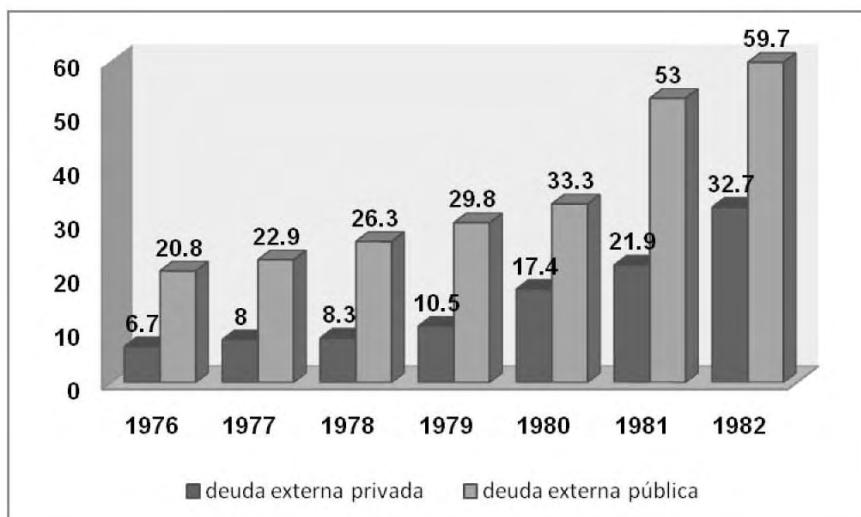


Figura A5. Incremento de las reservas petroleras 1976-1979



Fuente: Ramales (2008)

Figura 6. Evolución de la deuda externa pública y privada de 1976-1982



Fuente: Ramales (2008)

CuadroA1. Indicadores del desempeño económico de México en el periodo 1971-1976

Año	Tasa de crecimiento del PIB a precios de 1960	Tasa de inflación (1978=100)	Déficit CC de la BP (mill. de dl.)	Deuda pública externa (mill. de dl.)
1971	3.4	5.3	-726.4	4545.8
1972	7.3	5	-761.5	5064.6
1973	7.6	12	-1175.4	7070.4
1974	5.9	23.7	-2558.1	9975
1975	4.1	15.1	-3692.9	14449
1976	1.7	15.8	-3068.6	19600.2
Promedio	5	12.8		

Fuente: Ramales (2008).

Cuadro A2. Indicadores del desempeño económico de México en el periodo 1977-1982

Año	Tasa de crecimiento del PIB a precios de 1960	Tasa de inflación (1978=100)	Déficit fiscal como proporción del PIB	Deficit CGle la BP (mill. de dl.)	Deuda pública externa (mill. de dl.)
1977	3.3	28.9	6.7	-1596.4	22914
1978	7	17.5	6.7	-2693	26264
1979	8	18.2	7.6	-4870.5	29757
1980	8.3	26.2	7.5	-7223.3	33813
1981	8.1	28.1	14.1	-12544.3	52961
1982	-0.5a	58.8	17.0a	-4878.5	59730
Promedio	5.7	29.6			

Fuente: Ramales (2008).

Cuadro A3. Sectores de aplicación del estudio

1	I	Agropecuario, silvicultura y pesca
2	II	Minería
3	III.1	Productos alimenticios, bebidas y tabaco
4	III.2	Textiles prendas de vestir e industrias del cuero
5	III.3	Industria de la madera y productos de la madera
6	III.4	Papel, productos de papel, imprenta y editoriales
7	III.5	Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plásticos
8	III.6	Productos de minerales no metálicos, exceptuando derivados de petróleo y carbón
9	III.7	Industrias metálicas básicas
10	III.8	Productos metálicos, maquinaria y equipo
11	III.9	Otras industrias manufactureras
12	IV	Construcción
13	V	Electricidad
14	VI	Comercio, restaurantes y hoteles
15	VI	Transporte, almacenamiento y comunicaciones
16	VIII	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles
17	IX	Servicios comunales, sociales y personales

Cuadro A4. Matriz simétrica doméstica de Insumo-Producto de Tabasco. Por Gran División y División Manufacturera. Producto por Producto. En miles de pesos, a precios básicos 2003.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	195,632.32	0.00	680,572.18	798.53	42,772.27	0.58	6,056.36	597.68	0.00	2.89	12.54	5,337.30	0.00	27.36	0.00	0.00	5.26
2	1,070.10	130,206.54	7,441.29	11.80	10.40	94.65	1,049,703.66	53,963.33	0.00	149.60	72.85	148,219.45	32,635.78	1,007.16	55.76	2,647.82	142.89
3	61,527.90	30.79	133,243.68	666.16	44.62	464.92	2,260.98	203.62	0.00	187.79	5.01	52.19	29.04	18,321.37	1,541.28	503.31	6,195.76
4	45.31	0.11	123.30	25.22	4.57	85.96	70.26	29.26	0.00	273.02	47.97	22.50	9.67	390.80	134.44	11.91	352.39
5	179.32	122.80	132.34	25.75	1,250.28	162.57	192.24	185.58	0.00	2,456.25	84.77	4,095.42	0.40	10,518.34	56.21	15.18	75.20
6	260.00	1.47	3,575.08	212.47	31.50	860.00	1,576.91	898.21	0.00	1,823.75	141.05	310.18	60.52	2,635.90	2,337.58	2,200.72	8,782.26
7	19,587.50	5,122.24	36,202.62	767.98	1,593.40	8,369.52	35,739.13	9,450.37	0.00	8,830.25	404.51	29,250.74	47,567.24	24,718.84	88,341.79	8,597.37	76,007.32
8	42.32	590.55	8,418.17	16.49	65.54	133.44	930.24	6,257.64	0.00	1,746.00	103.04	88,396.77	109.25	3,860.40	2,101.32	1,248.25	3,020.12
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	181.53	31.85	560.18	97.88	29.87	62.45	457.02	89.28	0.00	378.77	86.87	2,548.37	146.45	2,640.14	1,881.14	377.48	1,980.58
11	0.04	0.07	11.32	29.60	2.40	6.52	26.92	7.26	0.00	67.79	0.41	7.06	2.65	105.50	23.16	28.88	183.39
12	4,524.30	361.92	11,046.04	40.51	34.91	96.66	5,348.36	1,219.88	0.00	836.60	24.90	332,997.97	2,613.73	7,183.98	5,332.56	17,023.87	21,933.65
13	28,133.73	3,685.65	70,190.06	621.96	2,356.49	4,222.59	29,471.25	21,172.02	0.00	4,104.53	150.30	13,192.00	297,170.45	151,598.43	36,002.74	39,804.03	137,018.86
14	55,479.15	6,786.74	209,412.31	2,857.97	12,631.26	15,737.66	107,911.16	24,053.61	0.00	40,943.22	634.15	124,945.46	46,713.77	67,189.27	108,795.24	20,795.55	149,016.04
15	23,085.79	3,561.23	86,637.54	1,208.85	5,759.50	9,311.95	52,788.67	10,997.59	0.00	15,135.62	373.33	50,859.61	22,131.45	100,954.76	80,507.05	46,832.31	176,826.08
16	24,237.03	19,898.85	58,535.44	702.43	1,362.76	5,164.50	53,697.57	12,861.47	0.00	7,747.10	245.53	54,968.91	17,669.28	430,340.60	175,207.71	238,684.27	261,347.16
17	25,691.45	11,345.88	134,684.79	1,590.69	2,365.06	8,889.12	142,191.55	32,290.14	0.00	14,902.03	429.37	94,000.49	29,619.36	453,855.84	328,209.59	239,206.08	620,427.35
Insumos	439,087.79	181,746.69	1,440,776.34	9,664.27	70,314.63	53,663.08	1,488,422.29	174,277.94	0.00	99,585.69	2,816.60	948,834.52	896,479.05	1,275,849.09	830,427.57	1,463,314.34	1,463,314.34
M ₁	1,475,842.28	1,895,459.06	2,101,119.60	5,300.22	22,132.65	26,465.84	485,055.57	149,063.22	0.00	53,547.62	549.57	4,240,569.23	1,644,095.61	2,139,162.89	1,678,171.57	1,623,421.52	4,829,097.81
M _{med}	376,779.17	352,686.13	518,428.07	14,190.37	12,317.08	37,314.48	466,718.45	69,943.16	0.00	276,299.28	5,937.98	840,487.77	399,590.26	561,496.56	545,527.22	227,000.29	1,030,083.30
M _{17m}	376,779.17	352,686.13	518,428.07	14,190.37	12,317.08	37,314.48	466,718.45	69,943.16	0.00	276,299.28	5,937.98	840,487.77	399,590.26	561,496.56	545,527.22	227,000.29	1,030,083.30
T sobre P	23,545.75	24,230.00	18,298.04	193.92	708.24	676.21	11,891.28	5,096.31	0.00	1,033.59	45.97	41,922.12	59,494.48	14,803.10	109,452.34	5,342.58	49,406.15
S sobre P	2,138.63	2,302.58	7,928.75	14.00	71.22	120.74	795.92	594.40	0.00	71.59	1.92	985.71	18,800.55	7,290.08	2,149.22	3,799.62	10,511.93
T - S	21,407.12	22,027.92	10,369.31	181.91	637.01	555.47	11,095.35	4,501.90	0.00	962.00	44.05	40,936.41	40,693.92	7,513.02	107,303.12	1,542.96	38,894.42
Usosc.	2,313,166.36	2,451,919.80	4,079,693.32	29,226.78	105,401.37	117,998.86	2,591,291.68	397,786.22	0.00	430,394.59	9,348.21	6,070,827.94	2,580,858.84	3,984,021.56	3,161,429.47	2,469,952.68	7,562,289.87
VAB	3,703,809.00	9,485,311.00	2,603,386.00	15,338.00	79,520.00	60,727.00	810,596.00	442,852.00	0.00	159,272.00	5,105.00	3,584,334.00	1,663,547.00	114,147,079.00	3,429,967.00	11,786,965.00	34,594,790.00
Rent	710,757.70	762,741.90	628,526.25	6,652.74	25,673.00	23,458.43	344,780.65	123,783.64	0.00	66,544.97	2,673.26	2,344,825.22	622,328.47	2,838,589.91	1,648,499.51	823,681.66	15,002,151.07
Asal	5,995,518.24	11,915,202.88	6,663,710.01	44,392.86	184,284.36	178,170.39	3,190,794.32	856,136.32	0.00	588,704.59	14,409.15	11,884,425.53	4,203,711.91	15,390,587.54	8,484,093.53	14,255,374.72	31,918,185.45

Complejidad de las relaciones sectoriales en la educación

Edgar Martínez Altamirano
Rodrigo Gómez Monge

I. Introducción

La mayoría de los problemas de los que tienen una escala global, están condicionando la calidad de vida, las posibilidades de supervivencia y los cambios de la identidad cultural y social; mientras que la educación, las formas gerenciales y organizacionales, además de las estrategias de desarrollo social, enfrentan otros problemas no sólo desde un espacio fragmentado y aislado como el local, sino a través de actitudes y aptitudes originadas en otra dimensión y escala (Motta, 2002: 12). Los problemas globales, en muchas ocasiones, no se perciben, no se puede gerenciar ni se resuelven desde un esfuerzo local y aislado, tampoco desde una suma de dichos esfuerzos como partes de un todo, porque lo global es la dimensión distinta a las partes y a la suma de las partes. Tanto lo global como cualquier nivel, esta signado por la complejidad.

El fenómeno del mundo es complejo. En ellos convergen una gran cantidad de elementos y múltiples y variadas interacciones en procesos en los que el dinamismo es constante, por lo que un mundo de interacción da lugar a nuevos modelos de organización¹ (Joseph y Pujo, 2005: 1-2).

La educación como un sistema² y componente de una actividad económica se encuentra constituido por un conjunto de elementos relacionados por nexos múltiples, tiene la capacidad de interactuar con su entorno, de responder, evolucionar³,

¹ Una organización no es nunca más que un espacio cambiante, poco integrado y débilmente controlado sobre el que se proyectan varias lógicas diferentes, y, por tanto, varios conjuntos de relaciones, de negociaciones y de conflictos. Cirana Emilio Roger, (1999). "Complejidad: Elementos para una definición", en www.geocities.com, Universidad de Valladolid, España.

² La expresión sistema educativo tiene el mérito de expresar la globalidad y una interdependencia de los actores y de las estructuras. Michel Alain, (1996), "La conducción de un sistema complejo: la Educación Nacional. En Revista Iberoamericana de Educación N° 10. Santiago de Chile.

³ Dentro de la Teoría General de Sistema se contemplan varias propiedades importantes de los sistemas, una de ellas es la evolución. La evolución como propiedad de los sistemas, es un hecho tangible a distintas escalas, espaciales y/o temporales en el que los sistemas sufren una transformación progresiva. Tejeida Padilla Ricardo, (2005), "Los conceptos de entropía y evolución en la administración: La Teorías Exelixica de las Organizaciones", Instituto Politécnico Nacional, México.

aprender y de autoorganizarse.

La educación es un sector que se vincula con el incremento de expectativas personales o grupales de proyección en el trabajo, contribuyendo más eficientemente al progreso social y económico del país.

Por estas razones se han detectado, cada vez con más evidencia, la búsqueda generalizada de formas de interacción o nuevos espacios de vinculación, que a su vez distingue o muestra diferentes grados de complejidad⁴.

Por ello, en este trabajo se parte de la complejidad como un marco orientador más amplio que posibilita comprender ese gran mundo de interacciones entre diversos elementos de un sistema.

Desde la perspectiva de la acumulación de capital, se ha reconocido la importancia que juegan los sistemas productivos locales, regionales o nacionales en los procesos de crecimiento y cambios estructurales. La relevancia radica en que se pueden aportar estrategias específicas de desarrollo endógeno.

La idea central es que los sistemas productivos crecen y se pueden transformar utilizando más conjunto de recursos locales o regionales (económicos, humanos, institucionales y culturales) (Fuentes, 2005: 3).

La relación intersectorial del sector de educación auxilia a determinar los rasgos básicos que debe tener la educación a fin de que pueda convertirse en un factor de liderazgo en el desarrollo, tanto en sus finalidades, así como en las formas de operar en los sistemas locales, regionales o nacionales. Por ello, el objeto del presente documento se basa en el análisis de la complejidad en el encadenamiento y relaciones intersectoriales del sector educativo.

II. Justificación del estudio de la complejidad en la educación

De acuerdo a nuestro análisis, la complejidad podrá dotar al sector educativo de las generalizaciones teóricas y conceptuales útiles en la planeación, gestión y en la toma de decisiones.

El análisis de la complejidad, vinculado con un tratamiento estadístico (como lo es la Matriz de Insumo-Producto y a su vez la relación intersectorial) y observable se puede constituir una herramienta central en el análisis económico ya que permite indagar las repercusiones sectoriales frente a variaciones que son consecuencia de las decisiones de los particulares o de los responsables de la definición de la política económica.

La metodología utilizada para el presente análisis es el uso de la matriz de Insumo-Producto y de relaciones intersectoriales. A partir del empleo de la misma, se nos proporcionará información sobre la estructura del tejido y complementariedad entre las relaciones de cada sector. Esta interrelación y sus impactos nos auxiliarán a determinar el grado de complejidad del sector educativo, una vez que éste se relacione con otros sectores y actividades económicas.

⁴ Se debe resaltar que la complejidad no aporta la incertidumbre, sino que la revela, la muestra. Porque nos hace conscientes de la trivialidad mental con la que trivializamos la sociedad y la naturaleza. Cirana Emilio Roger, (1999). "Complejidad: Elementos para una definición", en www.geocities.com, Universidad de Valladolid, España.

Etapas de la metodología: La secuencia metodológica se divide en tres etapas principales:

- **Etapas I:** Con datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI); se ha determinado la matriz de coeficientes técnicos, que será la que nos auxilie en la estimación del grado de complejidad del sector. Los coeficientes técnicos de producción representan el monto de los insumos intermedios que necesita un sector de otro para producir una unidad de valor bruto de producción, en este caso las compras que realiza el sector educativo a otros sectores para producir una unidad monetaria.

Es de destacar que la estimación de un coeficiente técnico surge de la siguiente relación:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j} \quad (1)$$

En donde:

a_{ij} = Coeficiente técnico del sector i, j .

x_{ij} = insumos del sector j al sector i .

X_j = Valor bruto de producción del sector j .

- **Etapas II:** A partir de la matriz base de coeficientes técnicos, con información del INEGI, se ha fijado el *Valor Agregado Censal Bruto, la Producción Bruta Total y el Consumo Intermedio*; datos que nos ayudan a estimar la matriz estatal y municipal (ver anexos).

- **Etapas III:** Posteriormente se elabora un breve diagnóstico que permita observar el grado de interacción y complejidad del sector de educación. Aquí es importante mencionar se distinguen aquellos eslabonamientos con los sectores el sector de educación tiene un mayor grado de relación, lo anterior en función de los mayores coeficientes técnicos estimados en la etapa I.

En principio, por supuesto, se podrá observar que *no existe diferencia* (o bien, la conducta es semejante), *en el comportamiento de las tres estimaciones* (nacional, estatal y municipal), ya que se parte de la matriz base nacional y sus conceptos contables son los mismos (ver anexos).

Esta Matriz es un instrumento de análisis empírico, el cual mide la capacidad para integrar en un esquema contable relativamente simple el complejo conjunto de relaciones de producción entre los diversos sectores económicos (Fuentes, Lugo y Herrera, 2004: 9). La matriz ha permitido procurar más certidumbre a las tareas de programación, evaluación de políticas y reordenamiento territorial. Con ella, no nada más se puede resolver problemas de política económica, sino es empleada para la construcción de modelos de pronóstico, simulación y probabilidad.

El presente análisis responde a la necesidad de tener un dispositivo adicional que permita conocer el nivel de encadenamiento sectorial, además de esclarecer la estructura que guarda el sector de educación con otros sectores; aunado a lo anterior nos auxilia a medir el grado de complejidad, la cual se dirige a encontrar

un ordenamiento de las funciones del sector.

A partir de lo anterior, conocer el grado de complejidad representa conocer el número y calidad de los controles de la organización y los recursos requeridos para corregir su situación.

III. La complejidad como elemento clave en el estudio de las relaciones económicas

El mundo en el que hoy se vive se caracteriza por sus interconexiones a un nivel global; los fenómenos físicos, biológicos, psicológicos, sociales, políticos, económicos, culturales y ambientales son, todos, recíprocamente interdependientes.

Las sociedades contemporáneas enfrentan problemas de creciente complejidad, definidos por un sin número de relaciones y variables que no siempre pueden ser interpretadas integralmente.

Un uso clásico del análisis de la complejidad ha sido establecer qué ramas productivas tienen unos efectos más destacados en el seno del sistema económico de una nación, región o localidad, cuantificando la intensidad y la relevancia de las relaciones sectoriales. A ello se ha dado un fuerte impulso que ha sentado los fundamentos teóricos de la existencia de importantes “externalidades” en el espacio y obviamente en la mente del hombre.

Por ello, consideramos, se debe realizar una clasificación o taxonomía de los sectores de acuerdo a la semejanza de sus relaciones sectoriales desde un tratamiento “*estadístico y observable*”. Esta forma de agrupar o clasificar la información permite la comparación de un sector con el resto, en términos de la equivalencia de sus intercambios con el conjunto de la economía, lo que puede arrojar como resultado bloques de actividad que reúnen ramas con relaciones equivalentes, además de clarificar parcialmente el grado de complejidad de cada sector.

Los sectores productivos o ramas de actividad – como sistema – son resultado de una agregación de elementos conforme a clasificaciones estadísticas generalmente aceptados, que nos permiten estimar tratamientos determinados de información. No obstante, los datos analizados contenidos en las matrices describen y miden, de forma cuantitativa, el conjunto de relaciones latentes en un determinado territorio.

Por otro lado, los altos niveles de bienestar pueden ser resultado de un intenso proceso de relación entre agentes, que da lugar a una multitud de intercambios. Algunos de estos flujos o elementos, de muy diversa naturaleza pueden ser clasificados como económicos y son observables empíricamente. Otros simplemente, no son observables o existe una gran dificultad para ponerles un valor (como es el caso de medir la etnicidad, los aspectos curriculares, cultura, capital social, tradiciones, entre otros), a pesar de lo cual debemos tener la consciencia de su importancia para el desarrollo de la localidad.

Por ello, son estos actores promotores de un futuro complejo los que en su momento serán objeto de clasificación mediante conceptos de “relación”.

Lo anterior quiere decir que nuestro análisis involucra un conjunto de actores entre los que se establecen una serie de vínculos, lo que en su momento permite

establecer conceptos de complejificación⁵.

De tal forma que se crea una red que considera la estructura de las reacciones en las que cada actor se encuentra involucrado, es más, consideramos que estos actores se pueden describir a través de sus encadenamientos, las cuales – como hemos descrito – se encuentran tan relevantes como ellos mismos.

Por lo tanto, es importante tomar en cuenta que no sólo se determina la importancia que tiene el sector de educación por medio de sus relaciones con otros sectores y actividades productivas a través de los flujos, sino también, el saber que existen otros elementos no observables que conforman el sistema educativo y que en algún momento pueden manipular la propia relación entre los sectores.

A partir de lo anterior, las principales ideas que utilizaremos para la presente investigación son las siguientes:

- La complejidad⁶ es un fenómeno que ocurre en todos los sistemas.
- El conocimiento de la complejidad en las relaciones sectoriales resulta complementario y mejora el proceso de planeación y toma de decisiones.
- La complejidad es un proceso inherente a la existencia de las relaciones sectoriales.
- Es factible construir un adecuado diseño educativo que se constituya en un factor clave del desarrollo local.

IV. La Matriz Insumo-Producto: un análisis de complejidad del sector educación

La teoría del desarrollo endógeno establece que la recuperación y el desarrollo de las regiones deben apoyarse en los recursos existentes en su territorio con el fin de lograr mejores niveles de vida para la población. Así las estrategias de desarrollo tienen como prioridad el progreso de territorios con capacidad competitiva, planteándose como objetivos el desarrollo y reestructuración del sistema productivo y nivel de vida de la población (Fuentes, 2005: 2).

Este nuevo paradigma tiene como variable fundamental el territorio, entendido como una agrupación de relaciones sociales, culturales, productivas, económicas y políticas. Es ahí donde ocurren las reestructuraciones a fondo y se establecen encadenamientos productivos.

En términos generales, la competitividad de una agrupación sectorial en un territorio determinado, consiste en su capacidad para mantener o incrementar su participación en la oferta o demanda de sus mercados de referencia y/o abrir nuevos mercados, sirviéndose del incremento de la eficiencia y eficacia.

Para Porter, según Noé Aron Fuentes, una estrategia de desarrollo es la agrupa-

⁵ Neologismo propuesto por Teilhard De Chardin que expresa el movimiento de los elementos que se agrupan en unidades cuya complejidad y eficacia va aumentando con el curso de la evolución, entendiendo por complejidad no como algo difícil, sino como algo bien estructurado en su número de elementos e interrelaciones. Tejeida Padilla Ricardo, (2005), “Los conceptos de entropía y evolución en la administración: La Teoría Exelíxica de las Organizaciones”, Instituto Politécnico Nacional, México.

⁶ La complejidad vincula tanto el orden, lo universal y lo regular, como el desorden, lo particular y el devenir. Moreno Cabrera Juan Carlos (2000), “Fuentes, Autores y Corrientes que trabajan la Complejidad”, en Tendencias. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Vol. II. N° 2. México.

ción entre empresas o sectores relacionados con su actividad que refleja el estado de desarrollo de una economía determinada (Fuentes, 2005: 3).

De acuerdo a los planteamientos de Porter, según Andrés Fernández Díaz, al aumentar la densidad de relaciones intersectoriales un sector tiende a ser más competitivo (idem), sin embargo, debemos considerar que el mayor estado de interrelación explicará el elevado grado de complejidad.⁷ En este sentido, para que los agentes tengan la posibilidad de ejercer una determinada influencia sobre el sistema, deben tener comportamientos complejos, es decir, no triviales ni rígidos; por lo tanto, en la medida en que los elementos de un sistema se hallen conectados trivialmente, se encuentran alineados, y menor es su grado de influencia sobre el comportamiento global (Fernández, 2000: 39-40).

Alberto Hirschman (1958), según Noé Aron Fuentes, establece la necesidad de reforzar el eslabonamiento entre sectores, para lo cual identifica dos tipos (Fuentes, 2005: 4):

- *Eslabonamientos hacia atrás*: Significa la capacidad que tiene un sector de arrastrar directamente a los sectores ligados a él (compras).
- *Eslabonamiento hacia delante*: Donde la actividad de un sector posibilita el funcionamiento de los ligados a él (ventas).

Para la estructura de nuestro análisis y de los datos que fluyen de la propia matriz intersectorial, se observa en las matrices cómo el eslabonamiento del sector educación prácticamente es hacia atrás es decir, se ha propuesto analizarlo por el lado de las compras, o bien, las compras que el sector hace; o las ventas que otros sectores realizan al sector de educación (ver cuadro 1). Es decir, el sector educativo –intersectorialmente- genera una gran cantidad de compras con 59 sectores.

En cuanto al análisis de la Matriz Insumo-Producto con respecto al Valor Agregado Bruto, – el cual está diferenciado en tres rubros (remuneración de asalariados, superávit bruto de explotación e impuestos indirectos netos de subsidios) –; la remuneración del 0.8872633, permiten explicar la concentración de recursos que tiene el sector de educación, ya que de cada peso que se produjo únicamente 0.127367 pesos se canalizan a la compra de insumos.

Debe resaltarse que por el lado de las compras se mantiene un elevado grado de complejidad, ya que existe un alto número de relaciones con otros sectores (ver cuadro 1). Mientras que por el bloque de las ventas se percibe un mínimo grado de complejidad, en virtud de que sólo se canalizan recursos al consumo privado y público.

Por lo tanto, debe destacarse que el sector de educación se ha considerado un bien de consumo final, por lo que prácticamente no se establecen relaciones intersectoriales.

En este sentido, es aplicable la idea de Hirschman en el sentido de que el cre-

⁷ Lo complejo también se explica, a partir del propio término: *complexus*, como lo que está tejido en conjunto, o lo conjuntamente entrelazado. Moreno Cabrera Juan Carlos (200), “Fuentes, Autores y Corrientes que trabajan la Complejidad”, en Tendencias. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Vol. II. N° 2. México.

Cuadro 1.
Matriz de Coeficientes Técnicos

Descripción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Cuadro 1.
Matriz de Coeficientes Técnicos

[illegible]

cimiento económico puede acelerarse mediante la canalización de inversiones en actividades que presentan fuertes efectos de eslabonamiento hacia atrás y hacia adelante (Fuentes, 2005: 5).

De este modo, tenemos que deben canalizarse esfuerzos hacia aquellos sectores más encadenados, que han sido identificados como competitivos y claves para el desarrollo económico de una región; además de caracterizarse como las fracciones de mayor peso económico y de alto crecimiento. En el cuadro 2, se distinguen aquellos sectores claves o ramas de actividad con los cuales el sector de educación tiene un mayor grado de relación. Cabe señalar, que el criterio que se ha utilizado para determinar la potencialidad, es en base a las cifras que arroja la matriz de coeficientes técnicos (ver cuadro 2).

Para determinar la complejidad de un sector en base a las relaciones intersectoriales, es necesario hacer una identificación de aquellos sectores con los que se relaciona el sector en estudio.

Por ello, uno de los instrumentos que nos permite realizar la identificación de encadenamientos intersectoriales de manera cuantitativa, es la matriz insumo-producto (MIP); modelo económico, definido como un sistema de ecuaciones con base en las relaciones de producción entre sectores económicos productores y consumidores, que muestran la interdependencia estructural de la economía y permite operar el modelo para cuantificar soluciones alternativas que ayuden a resolver problemas de política económica, planeación, programación, gestión y toma de decisiones.

V. Conclusiones

Queda claro que el concepto de sistema (cibernética, teoría económica, teoría del desarrollo endógeno, teoría de las organizaciones, etc) puede aportar un mayor rigor a la comprensión del sistema educativo y, así, a la conducción de su evolución, siempre y cuando se haga de ellos un uso limitado y adecuado.

En la estimación y diagnóstico matricial se resalta que el sector de educación tiene un alto grado de complejidad por el rubro de sus proveedores; mientras que por el bloque de las ventas el grado de complejidad es mínimo.

La MIP y sus relaciones intersectoriales, permite procurar más certidumbre a las tareas de programación, evaluación de políticas y reordenamiento territorial y toma de decisiones.

Una nueva forma de pensar la educación implicaría cambios en las formas de relación e interacción. De tal forma que la educación se sostiene en la transformación y evolución de sus estructuras y elementos.

Si nos exigimos mantener una postura sobre el sector de educación para el caso municipal, queda claro que efectivamente, se puede constituir un factor de desarrollo local al fortalecer las actividades productivas con las cuales tiene encadenamiento.

No obstante, existe la complicación de medir una gran cantidad de efectos, a lo que hay que añadir la dificultad conceptual de separar lo que depende de la actividad (prestación de servicio) y lo que depende de los resultados obtenidos. Por ello, consideramos que se deben examinar la utilidad conceptual del campo de la complejidad para regular y conducir el sistema del sector, y entonces, tomar en

Cuadro 2.
Estimación del eslabonamiento del sector de educación con sectores clave
con base a la matriz de coeficientes técnicos. 2004

Descripción	Servicios de educación
Otros servicios	0.014075
Comercio	0.01352
Papel y cartón	0.013209
Alquiler de inmuebles	0.010723
Imprentas y editoriales	0.007428
Servicios profesionales	0.006765
Electricidad, gas y agua	0.006694
Otras industrias manufactureras	0.006082
Transporte	0.005371
Carrocerías y partes automotrices	0.005197
Comunicaciones	0.003512
Servicios financieros	0.003262
Refinación de petróleo	0.003173
Restaurantes y hoteles	0.003065
Servicios de esparcimiento	0.002302
Otras industrias químicas	0.002081
Otros equipos y aparatos eléctricos	0.001958
Otros productos metálicos	0.001775
Servicios médicos	0.001577
Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos	0.00152
Prendas de vestir	0.001196
Maquinaria y equipo no eléctrico	0.001059
Artículos de hule	0.001012
Química básica	0.000918
Vehículos automóviles	0.000894
Cemento	0.000866
Ganadería	0.000843
Vidrio y sus productos	0.000819
Equipos y accesorios electrónicos	0.000758
Otro productos de minerales no metálicos	0.000565
Industrias básicas de metales no ferrosos	0.00056
Total de importaciones	0.000541
Artículos de plástico	0.000532
Productos medicinales	0.000471
Otras industrias textiles	0.000405
Industrias básicas de hierro y acero	0.000395
Cuero y sus productos	0.000297
Maquinaria y aparatos eléctricos	0.000278
Agricultura	0.000249
Abonos y fertilizantes	0.000174
Productos metálicos estructurales	0.000169
Productos cárnicos y lácteos	0.000146
Alimentos para animales	0.000141
Caza y pesca	0.00014
Aserraderos incluso triplay	0.000128

Fuente: Elaboración propia con base a la información del INEGI, fecha de consulta: julio 24 de 2006.

cuenta la interacción entre sistemas y sus elementos, las bifurcaciones, el tiempo y la aproximación de datos.

Referencias bibliográficas

- Cirana Emilio Roger, (1999). "Complejidad: Elementos para una definición", consultado en el sitio de Internet: www.geocities.com, Universidad de Valladolid, España, fecha de consulta: julio 23 de 2006.
- Consulta: Censos Económicos 2004. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI, fecha de consulta: julio 24 de 2006.
- Consulta: Programa Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco, consultado en el sitio de Internet: <http://educacion.jalisco.gob.mx/>, fecha de consulta: julio 25 de 2006.
- Fernández Díaz Andrés, (2000), *Dinámica Caótica en Economía*, Ed. Mc Graw Hill. Madrid, España.
- Fuentes Noé Arón, (2005), Sistemas Locales y la complejidad de las relaciones industriales: La experiencia de Baja California, Simposio: Evolucionismo económico, instituciones y sistemas complejos adaptativos. Morelia. Michoacán, México.
- Fuentes Noé Arón, Lugo Morones Sonia y Herrera Sánchez Mario (2004), *Matriz de Insumo-Producto para Baja California: un enfoque híbrido*. Ed. Porrua, México.
- Michel Alin, (1996), La conducción de un sistema complejo: la Educación Nacional, en *Revista Iberoamericana de Educación*, N° 10. Consultado en sitio de Internet: <http://www.usc.es/>, fecha de consulta: julio 25 de 2006.
- Moreno Cabrera Juan Carlos (2000), Fuentes, Autores y Corrientes que trabajan la Complejidad, en *Tendencias*. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Vol. II. N° 2. México.
- Motta Raúl, (2002), Complejidad, educación y transdisciplinariedad, en *Revista Académica*, Vol I, N° 3. Universidad Bolivariana, Buenos Aires Argentina.
- Tejeida Padilla Ricardo, (2005), *Los conceptos de entropía y evolución en la administración: La Teoría Exelíxica de las Organizaciones*, Instituto Politécnico Nacional, México.

ANEXO 1

Estimación de la Matriz de Insumo-producto estatal.

Servicios de Educación. 2004

	Descripción	Servicios de educación
1	Agencias	\$ 0.00
2	Alimentos	\$ 0.14
3	Casa y suelo	\$ 0.02
4	Carrocería, arena, arena y arena	\$ 0.07
11	Productos químicos y plásticos	\$ 0.02
13	Transporte de buses y pasajeros	\$ 0.00
17	Industria de ropa y sus productos	\$ 0.07
16	Industria de textiles y productos de cuero	\$ 0.01
15	Procesamiento de carne	\$ 0.00
18	Artiles e impresores	\$ 0.00
17	Alimentos y gases líquidos empaquetados	\$ 0.01
18	Alimentos para animales	\$ 0.02
19	Troncos, productos alimentarios	\$ 0.01
22	Refrescos embotellados	\$ 0.01
23	Alfalfa y heno de buena calidad	\$ 0.01
26	Troncos industriales textiles	\$ 0.07
27	Productos de vidrio	\$ 0.20
28	Carrocería y sus productos	\$ 0.05
28	Alimentos de la industria	\$ 0.07
30	Otros productos de la industria	\$ 0.01
31	Paños y carbo	\$ 2.22
32	Industria de celulosa	\$ 1.25
33	Refrescos de plástico	\$ 0.55
35	Química básica	\$ 0.15
36	Alimentos y fertilizantes	\$ 0.05
36	Productos químicos	\$ 0.09
38	Edición, decoración, perfumes y cosméticos	\$ 0.26
39	Troncos industriales textiles	\$ 0.25
41	Artículos de plástico	\$ 0.17
42	Artículos de plástico	\$ 0.00
43	Vidrio y sus productos	\$ 0.14
44	Química	\$ 0.15
45	Troncos de celulosa de celulosa	\$ 0.10
46	Industria de la industria y textil	\$ 0.07
47	Industria de la industria y textil	\$ 0.09
48	Industria y productos textiles	\$ 0.01
49	Productos químicos y textiles	\$ 0.05
50	Troncos industriales textiles	\$ 0.30
51	Maquinaria y equipo de la industria	\$ 0.19
52	Maquinaria y equipo eléctricos	\$ 0.05
53	Aplicación de la industria	\$ 0.00
54	Equipos y accesorios electrónicos	\$ 0.15
55	Troncos industriales textiles	\$ 0.35
56	Industria textil	\$ 0.15
57	Industria y productos textiles	\$ 0.06
59	Troncos y textiles de la industria	\$ 0.00
59	Troncos textiles de la industria	\$ 1.02
61	Industria, gas y agua	\$ 1.14
62	Industria	\$ 2.28
63	Industria y textil	\$ 0.52
64	Industria	\$ 0.00
65	Industria textil	\$ 0.50
66	Industria textil	\$ 0.55
67	Industria textil	\$ 1.81
68	Industria textil	\$ 0.14
69	Servicios de educación	\$ -
70	Servicios de educación	\$ 0.37
71	Industria de la industria	\$ 0.30
72	Troncos textiles	\$ 2.37
73	Troncos textiles	\$ 21.06
74	Troncos textiles	\$ 168.39
75	Troncos textiles y productos	\$ 311,265.00
76	Valor agregado total	\$ 992,323.00
77	Requisitos de la industria	\$ 807,765.74
78	Industria de la industria	\$ 26,590.15
79	Industria textil	\$ 1,914.98
80	TOTAL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA	\$ 267,584.00

Factores determinantes de la probabilidad de ser víctima de delito en la ZMG

Willy W. Cortez

I. Introducción

El clima de inseguridad existente desde hace algunos años ha inducido una mayor participación ciudadana para evaluar y exigir la acción de las autoridades en materia de seguridad y justicia. Así se tiene la conformación de diversas asociaciones civiles que buscan impulsar el desarrollo e instrumentación de proyectos de prevención del delito y promoción de la cultura de la legalidad.

Una de estas organizaciones es el Instituto Ciudadano de Estudios Sobre la Inseguridad (ICESI) que ha impulsado la realización de encuestas sobre inseguridad (ENSI) desde el año 2002.¹ Estas encuestas, que se realizan a hogares a nivel nacional, han permitido identificar tendencias y características de los delitos más comunes como robos a casa habitación, robo de vehículos, secuestros, asaltos, asesinatos, entre otros delitos del fuero común. Aún más, se tiene mayor información sobre la frecuencia y distribución de los delitos a nivel nacional, el porcentaje de víctimas por estados, las repercusiones de la delincuencia sobre las víctimas (en términos de cambios en su comportamiento para evitar ser víctima y gastos realizados para aumentar la seguridad de su casa o negocio).

Sin embargo, aún no se ha podido identificar variables explicativas de la criminalidad en México. En otras palabras, no hay estudios que tratan de identificar los factores que expliquen la incidencia criminal a nivel nacional y/o local. En ese sentido, el presente estudio trata de contribuir en la identificación de las variables asociadas a la probabilidad de ser víctima de algún delito.

Durante el año 2010, la Red Temática “Economía Contemporánea Aplicada”² realizó la primera encuesta sobre Victimización en tres ciudades Guadalajara (Jalisco), Monterrey (Nuevo León) y León (Guanajuato). La encuesta en la zona me-

¹ El ICESI surgió en el 2002 gracias al esfuerzo de importantes instituciones de la sociedad civil; a saber, El Consejo Coordinador Empresarial, La COPARMEX, la Fundación Este País, La UNAM, y el TEC de Monterrey. En la actualidad ya está disponible la ENSI-7, que tiene información sobre victimización en el año 2009.

² Conformada por investigadores de tres instituciones de educación superior: Universidad Autónoma de Nuevo León, Universidad de Guadalajara, y Universidad de Guanajuato.

tropolitana de Guadalajara se realizó en el los meses de enero y febrero de 2010. El tamaño de la muestra fue de 1600 familias, que se seleccionaron de manera aleatoria. Esto permite que el tamaño de la muestra sea representativo a nivel zona metropolitana de Guadalajara.

Este trabajo contiene cinco secciones adicionales. En la siguiente sección se hace un breve análisis comparativo de criminalidad en la ciudad de Guadalajara con respecto a otras ciudades. La sección 3, presenta algunas estadísticas descriptivas obtenidas de la encuesta sobre Victimización. La cuarta sección describe el modelo econométrico utilizado para realizar el análisis empírico, mientras que la sección 5 presenta los resultados de dicho análisis. La última sección presenta algunas conclusiones.

II. Criminalidad en Jalisco y Guadalajara

Los resultados de las ENSIs realizadas en los últimos años sugieren que aún cuando el estado de Jalisco es el tercero en importancia económica, no es de las más problemáticas en términos de criminalidad, ya que sus índices de victimización se encuentran cercanos al promedio nacional. Lo mismo se puede inferir con respecto a la ciudad de Guadalajara. En efecto, las encuestas realizadas durante los años 2004, 2007, 2008 y 2009, indican que el porcentaje promedio de personas mayores de 18 años en el estado de Jalisco que han sido víctimas de algún delito es de 12%. Esto representa un punto porcentual por arriba de la media nacional. Al hacer el ajuste por tamaño de la población la tasa de delitos también se encuentra por arriba de la media nacional (12,500 versus 11,500).³

Cuando se hace un comparativo entre ciudades, Guadalajara presenta índices de victimización por debajo de la media nacional.⁴ La tasa de prevalencia por cada 100,000 habitantes es de 10,000 delitos, mientras que el promedio de las ciudades incluidas en la encuesta es de 11,800 delitos.

III. Estadísticas Descriptivas

Como se comento al inicio, el análisis empírico se realiza con base a la encuesta sobre victimización que se realizó en la ciudad de Guadalajara durante los meses de enero y febrero de 2010 e incluye información sobre delitos transcurridos en el año 2009. En el análisis exploratorio se incluye cuatro tipos de variables: i) características personales como educación, edad y género; ii) variables socio-económicas como ingreso y área geográfica, iii) variables de comportamiento de las personas; y iv) otras que considera la antigüedad de vivir en la ZMG y el tipo de vivienda. También se controla por municipio mediante una variable dicotómica.

A continuación se presentan algunas estadísticas descriptivas según los datos de la encuesta sobre victimización en la ZMG. La zona metropolitana de Guadalajara incluye 6 municipios: Guadalajara, Zapopan, Tonalá, Tlaquepaque, Tlajomul-

³ Por cada 100,000 habitantes. Promedio simple de los años 2004, 2007, 2008 y 2009.

⁴ La ENSI-6 que reporta delitos ocurridos en el año 2008, tiene representatividad urbano/rural. Incluye 16 zonas metropolitanas (ciudades): Acapulco, Cancún, Ciudad Juárez, Chihuahua, Cuernavaca, Culiacán, Distrito Federal, Guadalajara, Monterrey, Mexicali, Nuevo Laredo, Oaxaca, Tijuana, Toluca, Villahermosa, Zona conurbada al DF del Edo. De México.

co y El Salto. El Cuadro 1 muestra la distribución de la muestra por municipios, así como el número de personas que fue víctima de algún delito durante el año 2009.

Cuadro 1: Distribución de la Muestra

	Víctima	No-Víctima	TOTAL
Guadalajara	157	527	684
Zapopan	107	334	441
Tonalá	47	111	158
Tlaquepaque	30	131	161
Tlajomulco	4	87	91
El Salto	2	38	40
TOTAL	347	1228	1575(*)

Fuente: Encuesta sobre Victimización en la ZMG, enero-febrero 2010.

Nota (*): el valor es menor al tamaño muestral por no respuestas.

Podemos observar que Tlajomulco es el municipio con el menor porcentaje de víctimas (4% de los encuestados en ese municipio), seguido por el municipio de El Salto (5% de los encuestados en ese municipio). En el otro extremo se encuentra Tonalá donde el 30% de los encuestados dijo haber sido víctima de algún tipo de delito. Los restantes tres municipios, Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque, reportan porcentajes de victimización intermedio con 23%, 24% y 16%, respectivamente.

Estas estadísticas confirman el argumento de Glaeser y Sacerdote (1996) en el sentido de que las tasas de criminalidad son mayores en ciudades más grandes (comparado con ciudades pequeñas o áreas rurales). Según estos autores esto último se debe a que los beneficios pecuniarios del crimen son mayores, mientras que la probabilidad de arresto es menor. Bourguignon (1999), a su vez, también encontró evidencia de que el tamaño de la ciudad y la tasa de crecimiento de la misma también tienen incidencia sobre la tasa de criminalidad por la menor probabilidad de arresto de los criminales.⁵ Es importante mencionar que los municipios más grandes en términos de población y actividad económica son Guadalajara y Zapopan.

En el Anexo A se muestran algunos cuadros con las estadísticas descriptivas de las variables consideradas en el análisis descriptivo. En primer lugar se analiza la distribución de víctimas y no-víctimas por nivel educativo y municipio (Cuadro A1). Cuando se descomponen los datos por nivel educativo, éstos sugieren que no hay mayor diferencia entre víctimas y no víctimas (últimas dos columnas). Tanto las víctimas como las no-víctimas tienen la misma distribución por nivel educativo (aproximadamente, 41% 33% y 22% para educación básica, educación media y educación superior, respectivamente).

El Cuadro A3 presenta la distribución de los encuestados por nivel educativo y nivel de ingreso en porcentajes (los valores absolutos se presentan en el Cuadro A2). Los datos sugieren que la mayor proporción de víctimas son aquellas personas

⁵ Existen varios candidatos que explican la menor probabilidad de arresto; particularmente se debe mencionar: los recursos destinados a la prevención, infraestructura policial, y la eficiencia del sistema judicial, entre otros.

con un nivel de ingreso mensual menor a 6,000 pesos mensuales. Esto se observa claramente en los municipios con mayor número de observaciones, i.e., Guadalajara, Zapopan y Tonalá. Las personas con un nivel de ingreso mayor a los 6,000 pesos mensuales son mucho menos proclives a ser víctimas de algún delito.

Cuando se analiza los datos a nivel de municipios, se observan algunas diferencias con respecto a las características de las víctimas: en Tonalá y Tlaquepaque el mayor porcentaje de víctimas son personas que ganan menos de 1,500 pesos mensuales, mientras que en Guadalajara y Zapopan la mayor proporción de víctimas son personas que ganan entre \$3,001 a \$6,000 pesos mensuales.

En la medida que una proporción importante de los robos ocurren en las casas, la encuesta consideró obtener información sobre algunas características relevantes de las viviendas como tipo de vivienda y propiedad de la misma. También consideró obtener información sobre el entorno criminal de las viviendas como: si cerca de la vivienda había ventas de armas de fuego, si existen pandillas, ó si existen de puntos de ventas de drogas.

Con respecto al tipo de vivienda, se tiene que 85.8% del total de viviendas encuestadas eran casas independientes, mientras que el 7.1% eran departamentos en planta baja.⁶ Por otro lado, cerca del 75% de las viviendas encuestadas eran viviendas propias, mientras que el otro 25% eran viviendas rentadas, subarrendadas, etc.

Se consideraron tres preguntas que mide de manera indirecta la percepción de la población sobre el entorno criminal en sus viviendas. Estas preguntas se refieren a si conocen o no de la existencia de puntos de ventas de armas de fuego, si conocen o no la existencia de pandillas o de pleitos entre ellas y de si conocen o no de la existencia de puntos de ventas de drogas cerca de su vivienda. Las respuestas a la pregunta sobre si conoce de la existencia de puntos de ventas de armas de fuego indican que en tres municipios, los habitantes tienen un gran desconocimiento de su entorno ya que más de un tercio respondió desconocer si existen puntos de ventas de armas cerca de su casa. Esto ocurre en los municipios de El Salto (55% del total de encuestados en el mismo municipio), Tlajomulco (38%) y Tonalá (31%).

Los resultados también sugieren que el problema del pandillerismo y/o pleito entre pandillas es más relevante en Tonalá (97% de los encuestados en el municipio considera que si existen pandillas y/o pleitos entre pandillas), Tlaquepaque (65%), Tlajomulco (60%). Por último, los resultados de la encuesta indican que más de la mitad de los encuestados afirma que existen puntos de ventas de drogas en los alrededores de su casa. Es realmente alarmante que más del 95% de los encuestados en el municipio de Tonalá, consideran que existen puntos de ventas de drogas cerca de su casa. El 60% de los encuestados en el municipio de Tlaquepaque considera que si existen puntos de venta de drogas cerca de sus casas.

Hasta ahora se ha presentado algunas características descriptivas que resultan relevantes para nuestro análisis econométrico. En la siguiente sección se realiza el análisis econométrico basado en la estimación Logit.

⁶ Los otros tipos de viviendas son: departamento en piso distinto a planta baja, varias casas en un mismo predio, y vivienda en vecindad.

IV. Metodología

En esta sección se describe brevemente la técnica econométrica utilizada para realizar el análisis empírico, así como una descripción de las variables utilizadas en el mismo. En la medida que el objetivo del estudio es identificar los determinantes de la probabilidad de ser víctima de varios tipos de delitos en la zona metropolitana de Guadalajara, se propone utilizar el siguiente modelo general,

$$\Pr[y = 1|X] = \frac{1}{\exp(\beta'X)}$$

$$\Pr[y = 0|X] = 1 - \Pr[y = 1|X] = \frac{\exp[\beta'X]}{1 + \exp[\beta'X]}$$

Donde $y=1$ ocurre cuando la persona en cuestión ha sido víctima de algún delito ($y=0$ si no ha sido víctima), X es la matriz de variables independientes, mientras que β es el vector de parámetros a estimar.

Existen dos modelos de probabilidad que se pueden utilizar, -el Logit y el Probit. Greene (1993) argumenta que teóricamente ambos modelos son muy similares y que por cuestiones de conveniencia el modelo Logit es más utilizado. El modelo Logit se puede plantear de la siguiente forma:

$$\text{Prob}(y = 1) = \frac{e^{\beta'X}}{1 + e^{\beta'X}} = \Lambda(\beta'X)$$

Donde $\Lambda(\beta'X)$ es la función de distribución acumulada logística. Los efectos marginales están dados por:

$$\frac{\partial E[y]}{\partial X} = \Lambda(\beta'X)[1 - \Lambda(\beta'X)]\beta$$

Lo cual nos permite calcular el cambio en la probabilidad de ser víctima de algún delito cuando cambia la variable exógena.

V. Resultados Económicos

La estrategia adoptada para encontrar los parámetros más significativos fue introducir todas las variables inicialmente e ir eliminándolas conforme su poco nivel explicativo. El Anexo B al final del documento lista las variables incluidas en el análisis. El Anexo C, presenta las definiciones de las mismas. La variable endógena es dicotómica que adquiere el valor de 1 si la persona entrevistada fue víctima de algún delito (en el año 2009) y cero si no lo fue. El Anexo C también presenta la lista de delitos considerados.

El Cuadro 2 presenta los resultados obtenidos de tres modelos. El Modelo 3 es el más parsimonioso, mientras que el Modelo 1 es el que contiene más variables (incluye las variables Pandillas y Jornadas de trabajo mayor a 8 hrs y 5 días que no están en el Modelo 3). El Modelo 2 excluye Pandillas, pero mantiene y Jornada

mayor a 8 hrs y 5 días. Según los resultados del modelo 1, vivir en el municipio de Guadalajara reduce la probabilidad de ser víctima, comparado con vivir en los otros municipios. Por otro lado, el número de años viviendo en la ZMG es una variable que contribuye a reducir la probabilidad de ser víctima, mientras que el evitar ciertas rutas conflictivas también contribuye a reducir la probabilidad de ser víctima.

Hay sin embargo algunos resultados sorprendentes. Por ejemplo, vivir en una vecindad donde se vende drogas, reduce la probabilidad de ser víctima. En tanto que vivir en un departamento de planta alta aumenta la probabilidad de ser víctima. El parámetro de la variable Pandillas y/o peleas entre pandillas tiene signo negativo, lo cual sugiere que la probabilidad de ser víctima se reduce cuando se vive en una vecindad donde se sabe que hay pandillas. Otro de los resultados contra-intuitivos es que la presencia de guardias vecinales en el vecindario no reduce la probabilidad de ser víctima, sino al contrario lo aumenta.

La función de densidad evaluado en los valores promedio de las variables explicativas resultó igual a $f(\beta 1X) = 00.1008$. Este resultado sugiere que existe un 10% de probabilidad de que una persona sea víctima de algún delito dado los promedios de las características consideradas en el modelo. Los resultados indican que, en general, la probabilidad de que una persona sea víctima disminuye cuando la persona vive en el municipio de Guadalajara, aumenta cuando esta persona vive en un departamento en planta alta, disminuye cuando evita usar ciertas rutas conflictivas, y aumenta cuando existe guardias vecinales.

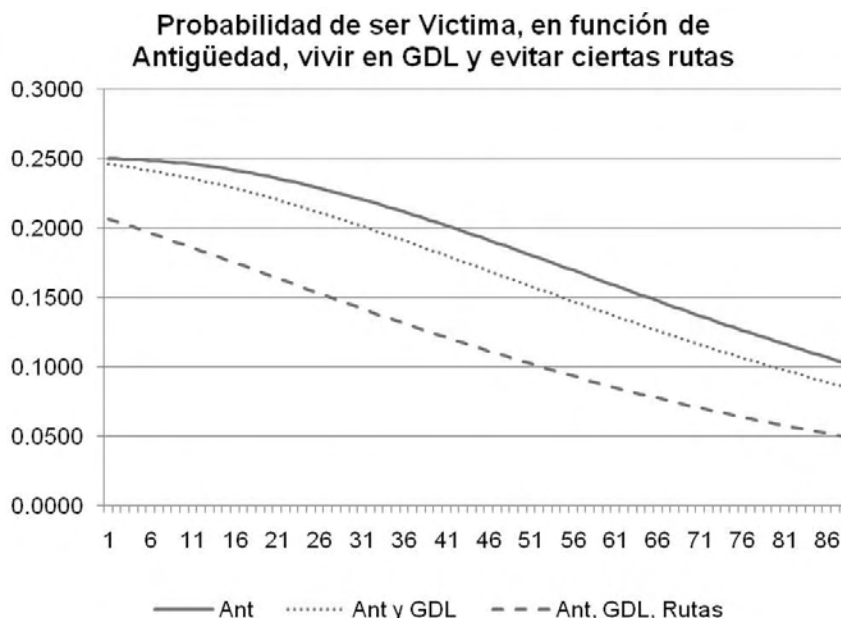
Cuadro 2: Resultados del modelo

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
MODELO 1						
GDL	-0.549	0.244	5.078	1	0.024	0.577
Depto. Pta Alta	1.142	0.648	3.105	1	0.078	3.132
Venta de Drogas en Vecindad	-0.706	0.299	5.578	1	0.018	0.494
Pandillas o Pleito entre ellas**	-0.338	0.297	1.299	1	0.254	0.713
Guardias Vecinales	0.655	0.415	2.489	1	0.115	1.924
Evitar ciertas rutas	-1.047	0.316	10.981	1	0.001	0.351
Jornadas de Trabajo mayor a 8 hrs. y 5 días	-0.328	0.262	1.571	1	0.210	0.720
Antigüedad en ZMG	-0.022	0.009	6.752	1	0.009	0.978
Constant	-0.337	0.797	0.178	1	0.673	0.714
MODELO 2						
GDL	-0.541	0.243	4.943	1	0.026	0.582
Depto. Pta Alta	1.117	0.647	2.979	1	0.084	3.055
Venta de Drogas en Vecindad	-0.904	0.245	13.672	1	0.000	0.405
Guardias Vecinales	0.639	0.413	2.396	1	0.122	1.895
Evitar ciertas rutas	-1.034	0.314	10.810	1	0.001	0.356
Jornadas de Trabajo mayor a 8 hrs. y 5 días**	-0.328	0.261	1.574	1	0.210	0.720
Antigüedad en ZMG	-0.023	0.009	7.135	1	0.008	0.977
Constant	-0.354	0.796	0.197	1	0.657	0.702
MODELO 3						
GDL	-0.532	0.243	4.803	1	0.028	0.588
Depto. Pta Alta	1.114	0.644	2.994	1	0.084	3.046
Venta de Drogas en Vecindad	-0.925	0.244	14.419	1	0.000	0.396
Guardias Vecinales	0.691	0.409	2.862	1	0.091	1.997
Evitar ciertas rutas	-0.999	0.313	10.198	1	0.001	0.368
Antigüedad en ZMG	-0.023	0.009	7.221	1	0.007	0.977
Constant	-0.524	0.781	0.450	1	0.502	0.592

Fuente: Elaboración propia con base a la encuesta sobre victimización

Se debe notar que los resultados también sugieren que las características personales no tienen ningún tipo de influencia sobre la probabilidad de ser víctimas de algún delito. Las variables edad y sexo no fueron significativas en ninguna de las especificaciones estimadas. Las características que parecen tener algún tipo de efecto son aquellas relacionadas con área de residencia, rutinas de comportamiento de las personas.

Gráfica 1: Probabilidades obtenidas de los Modelos 1, 2, y 3



Los resultados que se presentan en el Cuadro 2, nos permiten graficar como cambia la probabilidad de ser víctima cuando algunas de las variables explicativas cambian. El Gráfico 1, muestra el comportamiento de la probabilidad de ser víctima en tres escenarios. En el eje vertical se mide la probabilidad de ser víctima, mientras que en el eje horizontal se mide el número de meses de antigüedad de vivir en la ZMG.

Como se puede observar, la probabilidad de ser víctima decae conforme el número de meses de antigüedad aumenta. Esto se cumple en los tres escenarios. Las menores probabilidades ocurren cuando la persona vive en el municipio de Guadalajara, y mantiene una ruta de movilización que evita las zonas conflictivas de la ciudad. La probabilidad aumenta si la persona decide no mantenerse alejada de las zonas conflictivas de la ciudad (línea punteada roja). La probabilidad aumenta aún más cuando la persona no vive en el municipio de Guadalajara ni decide mantenerse alejada de las zonas conflictivas de la ciudad.

VI. A manera de conclusión

En este trabajo tratamos de identificar las variables que inciden sobre la probabilidad de ser víctima de algún delito en base a una encuesta sobre victimización realizada en Guadalajara a principios del año 2010. Encontramos que las características personales de los individuos no tienen ningún impacto sobre la probabilidad; en particular, se probaron las siguientes variables: educación, sexo y edad. El nivel de ingreso tampoco resultó significativo en ninguna de las diferentes especificaciones. Más importantes en determinar la probabilidad de ser víctima son los hábitos de las personas como utilizar rutas alternas, También resultó significativa la antigüedad de vivir en la zona metropolitana de Guadalajara. Características del tipo de vivienda también resultaron significativas, así como saber si hay puntos de ventas de drogas o guardias vecinales en la vecindad. Estas últimas variables, sin embargo, resultaron con signos no esperados. Hay también algunos resultados sorprendentes. Por ejemplo, vivir en una vecindad donde se vende drogas, reduce la probabilidad de ser víctima. En tanto que vivir en un departamento de planta alta aumenta la probabilidad de ser víctima. El parámetro de la variable Pandillas y/o peleas entre pandillas tiene signo negativo, lo cual sugiere que la probabilidad de ser víctima se reduce cuando se vive en una vecindad donde se sabe que hay pandillas. Otro de los resultados contra-intuitivos es que la presencia de guardias vecinales en el vecindario no reduce la probabilidad de ser víctima, sino al contrario lo aumenta.

Un resultado significativo que arroja la encuesta es que cerca de un tercio de los encuestados desconocen el entorno en donde viven ya que respondieron desconocer si existen puntos de ventas de armas cerca de su casa.

Los resultados que aquí se presentan deben ser tomados con mucha cautela, porque el análisis que se realiza está basado en la percepción de los individuos y es sobre eventos que ocurrieron un año anterior. Es muy probable, por lo tanto, que exista cierto error de medición y cierto sesgo en nuestros estimados. Otra limitante del análisis es que la base de datos es representativa solamente a nivel zona metropolitana de Guadalajara. El análisis aquí realizado por consiguiente es preliminar y se espera continuar con este estudio de identificar las variables asociadas a la victimización. Por otro lado, conforme se obtenga un mayor número de observaciones en diferentes localidades y en diferentes puntos en el tiempo, nuestros esfuerzos por identificar las variables asociados a la criminalidad puedan dar mayores y mejores frutos.

Referencias bibliográficas

- Bourguignon, Francois J. (1999), Crime as a Social Cost of Poverty and Inequality: A Review Focusing on Developing Countries, *Desarrollo y Sociedad*, Vol. 44, pp. 61-99.
- Glaeser, Edward and Bruce Sacerdote (1996), Why is there more Crime in Cities?, *NBER Working Papers Series*, Working Paper No. 5430, National Bureau of Economic Research, January.
- Greene, W. (1993), *Econometric Analysis*, MacMillan Publishing Company, NY.

ANEXO A
Cuadro A1. Frecuencia de Víctimas por Municipio y Nivel Educativo

En los últimos 12 meses, ¿fue usted víctima de algún delito en este estado? (por delito me refiero a los siguientes)																
El Salto																
	GDL			TLAJOMULCO			TLAQUEPAQUE			TONALA			ZAPOPAN			TOTAL ZMG
	SI	NO		SI	NO		SI	NO		SI	NO		SI	NO		
SEF	-	1	4	4	17	3	1	6	-	-	-	2	2	8	7	35
E BASICA	1	27	56	3	236	27	14	79	31	67	38	129	38	129	143	565
E MEDIA	-	10	52	1	159	47	11	28	16	42	37	94	37	94	117	380
E SUP.	1	-	45	-	115	10	4	18	-	2	30	103	30	103	80	248
TOTAL	2	38	157	4	527	87	30	131	47	111	107	334	107	334	347	1228
40																
684																
91																
161																
158																
441																
1575																
DISTRIBUCION PORCENTUAL SIN PONDERAR																
	GDL			TLAJOMULCO			TLAQUEPAQUE			TONALA			ZAPOPAN			TOTAL ZMG
	SI	NO		SI	NO		SI	NO		SI	NO		SI	NO		
SEF	0.00	0.03	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.05	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
E BASICA	0.50	0.71	0.36	0.75	0.31	0.47	0.60	0.66	0.60	0.60	0.60	0.36	0.36	0.39	0.41	0.46
E MEDIA	0.00	0.26	0.33	0.25	0.54	0.37	0.21	0.21	0.34	0.38	0.38	0.35	0.35	0.28	0.34	0.31
E SUP.	0.50	0.00	0.29	0.00	0.11	0.13	0.14	0.14	0.00	0.02	0.02	0.28	0.28	0.31	0.23	0.20
TOTAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: Encuesta sobre victimización, CA UDG 246 (2010)

**Cuadro A 2. Víctimas y No Víctimas por nivel educativo
y nivel de ingreso, ZMG
(Valores absolutos)**

	VICTIMA DE DELITO					NO VICTIMA				
	SEF	E	E	E	TOTAL	SEF	E	E	E	TOTAL
		BASICA	MEDIA	SUP.			BASICA	MEDIA	SUP.	
El Salto		1		1	2	1	22	5		28
Menos de \$1,500		1		0	1	1	14	2		17
\$1,501 a \$3,000						0	5	2		7
\$3,001 a \$ 6,000		0		1	1	0	3	1		4
Guadalajara	3	49	36	29	117	14	195	132	71	412
Menos de \$1,500	1	16	5	0	22	9	61	33	7	110
\$1,501 a \$3,000	0	10	5	3	18	5	53	34	9	101
\$3,001 a \$ 6,000	0	17	14	11	42	0	58	40	23	121
\$6,001 a \$9,000	2	5	8	8	23	0	20	18	20	58
\$9,001 a \$15,000	0	1	4	4	9	0	3	5	11	19
\$15,001 a \$30,000	0	0	0	3	3	0	0	2	1	3
Tlajomulco		1	1		2	2	27	35	5	69
Menos de \$1,500		1	1		2	1	14	11	0	26
\$1,501 a \$3,000						1	7	10	0	18
\$3,001 a \$ 6,000						0	5	8	0	13
\$6,001 a \$9,000						0	1	6	4	11
\$9,001 a \$15,000						0	0	0	1	1
Tlaquepaque	1	9	10	4	24	6	66	27	15	114
Menos de \$1,500	1	5	2	2	10	4	47	19	8	78
\$1,501 a \$3,000	0	3	1	0	4	1	8	4	1	14
\$3,001 a \$ 6,000	0	1	4	0	5	1	7	2	1	11
\$6,001 a \$9,000	0	0	2	0	2	0	3	0	2	5
\$9,001 a \$15,000	0	0	1	2	3	0	1	2	2	5
\$15,001 a \$30,000						0	0	0	1	1
Tonalá		24	11		35		61	35	2	98
Menos de \$1,500		14	4		18		30	7	0	37
\$1,501 a \$3,000		5	3		8		12	15	1	28
\$3,001 a \$ 6,000		3	4		7		18	10	0	28
\$6,001 a \$9,000		1	0		1		1	2	1	4
\$9,001 a \$15,000	nd	nd	nd	nd	nd		0	1	0	1
\$15,001 a \$30,000		1	0		1					
Zapopan	1	30	28	17	76	8	89	77	82	256
Menos de \$1,500	0	8	9	1	18	2	37	21	3	63
\$1,501 a \$3,000	0	4	5	0	9	2	10	12	8	32
\$3,001 a \$ 6,000	1	16	9	6	32	3	35	32	25	95
\$6,001 a \$9,000	0	1	5	6	12	1	7	6	23	37
\$9,001 a \$15,000	0	1	0	3	4	0	0	6	21	27
\$15,001 a \$30,000	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2

Fuente: Encuesta sobre victimización, CA UDG 246 (2010). Nota: E básica incluye primaria y secundaria; E Media incluye preparatoria y escuela técnica; E Sup. incluye licenciatura y estudios de posgrado.

Cuadro A 3. Víctimas y No Víctimas por nivel educativo y nivel de ingreso, ZMG (2010) (Porcentajes)

	VICTIMA DE DELITO					NO VICTIMA				
	SEF	E	E	E	TOTAL	SEF	E	E	E	TOTAL
		BASICA	MEDIA	SUP			BASICA	MEDIA	SUP	
El Salto		0.5		0.5	1	0.036	0.786	0.179		1.000
Menos de \$1,500		0.5			0.5	0.036	0.500	0.071		0.607
\$1,501 a \$3,000							0.179	0.071		0.250
\$3,001 a \$6,000				0.5	0.5		0.107	0.036		0.143
Guadalajara	0.03	0.42	0.31	0.25	1.00	0.03	0.47	0.32	0.17	1.00
Menos de \$1,500	0.01	0.14	0.04	0.00	0.19	0.02	0.15	0.08	0.02	0.27
\$1,501 a \$3,000		0.09	0.04	0.03	0.15	0.01	0.13	0.08	0.02	0.25
\$3,001 a \$6,000		0.15	0.12	0.09	0.36		0.14	0.10	0.06	0.29
\$6,001 a \$9,000	0.02	0.04	0.07	0.07	0.20		0.05	0.04	0.05	0.14
\$9,001 a \$15,000		0.01	0.03	0.03	0.08		0.01	0.01	0.03	0.05
\$15,001 a \$30,000				0.03	0.03					0.01
Tlajomulco		0.50	0.50		1.00	0.03	0.39	0.51	0.07	1.00
Menos de \$1,500		0.50	0.50		1.00	0.01	0.20	0.16		0.38
\$1,501 a \$3,000						0.01	0.10	0.14		0.26
\$3,001 a \$6,000							0.07	0.12		0.19
\$6,001 a \$9,000							0.01	0.09	0.06	0.16
\$9,001 a \$15,000							0.00	0.00	0.01	0.01
Tlaquepaque	0.04	0.38	0.42	0.17	1.00	0.05	0.58	0.24	0.13	1.00
Menos de \$1,500	0.04	0.21	0.08	0.08	0.42	0.04	0.41	0.17	0.07	0.68
\$1,501 a \$3,000		0.13	0.04		0.17	0.01	0.07	0.04	0.01	0.12
\$3,001 a \$6,000		0.04	0.17		0.21	0.01	0.06	0.02	0.01	0.10
\$6,001 a \$9,000			0.08		0.08		0.03	0.00	0.02	0.04
\$9,001 a \$15,000			0.04	0.08	0.13		0.01	0.02	0.02	0.04
\$15,001 a \$30,000									0.01	0.01
Tonalá		0.69	0.31		1.00		0.62	0.36	0.02	1.00
Menos de \$1,500		0.40	0.11		0.51		0.31	0.07		0.38
\$1,501 a \$3,000		0.14	0.09		0.23		0.12	0.15	0.01	0.29
\$3,001 a \$6,000		0.09	0.11		0.20		0.18	0.10		0.29
\$6,001 a \$9,000		0.03			0.03		0.01	0.02	0.01	0.04
\$9,001 a \$15,000								0.01		0.01
\$15,001 a \$30,000		0.03			0.03					
Zapopan	0.01	0.39	0.37	0.22	1.00	0.03	0.35	0.30	0.32	1.00
Menos de \$1,500		0.11	0.12	0.01	0.24	0.01	0.04	0.05	0.03	0.13
\$1,501 a \$3,000		0.05	0.07		0.12	0.01	0.14	0.13	0.10	0.37
\$3,001 a \$6,000	0.01	0.21	0.12	0.08	0.42	0.004	0.03	0.02	0.09	0.14
\$6,001 a \$9,000		0.01	0.07	0.08	0.16			0.02	0.08	0.11
\$9,001 a \$15,000		0.01		0.04	0.05				0.01	0.01
\$15,001 a \$30,000				0.01	0.01					

Fuente: Encuesta sobre victimización, CA UDG 246 (2010)

Nota: E básica incluye primaria y secundaria; E Media incluye preparatoria y escuela técnica; E Superior incluye licenciatura y estudios de posgrado.

Cuadro A 4: Puntos de Ventas de Drogas

Cuadro A 4: Puntos de Ventas de Drogas

		En los últimos 12 meses, sabe usted o ha escuchado si en los alrededores de su casa, ¿existen puntos de venta de drogas?		Total
		no	Si	
Municipios de la ZMG	El Salto	11	12	23
	Guadalajara	299	297	596
	Tlajomulco	35	20	55
	Tlaquepaque	61	92	153
	Tonalá	5	137	142
	Zapopan	255	139	394
Total		666	697	1,363

Cuadro A 5: Pandillas o Pleitos entre Pandillas

Cuadro A 5: Pandillas o Pleitos entre Pandillas

		En los últimos 12 meses, sabe usted o ha escuchado si en los alrededores de su casa ¿existen pandillas o pleitos entre pandillas?		Total
		no	SI	
Municipios de la ZMG	El Salto	16	18	34
	Guadalajara	297	353	650
	Tlajomulco	33	49	82
	Tlaquepaque	57	107	164
	Tonala	5	149	154
	Zapopan	240	179	419
Total		648	855	1,503

Anexo B: Variables consideradas en el análisis econométrico

Educación Superior (licenciatura y posgrados)	si tiene educacion diferente a la licenciatura o posgrado	359	1.000
	licentura o posgrados	91	0.000
Municipio de Tlaquepaque	Municipio diferente de tlaquepaque	322	1.000
	Tlaquepaque	128	0.000
Municipio de Zapopan	Municipio diferente de Zapopan	295	1.000
	Zapopan	155	0.000
Departamento en planta baja	no	400	1.000
	si	50	0.000
Departamento en planta diferente a la baja	no	424	1.000
	si	26	0.000
casa independiente, varias casas en un mismo predio o vivienda en vecindad	no	76	1.000
	si	374	0.000
6. Propiedad de la vivienda	0	113	1.000
	Propia	337	0.000
En los últimos 12 meses, sabe usted o ha escuchado si en los alrededores de su casa, ¿existen puntos de venta de drogas?	no	219	1.000
	Si	231	0.000
En los últimos 12 meses, sabe usted o ha escuchado si en los alrededores de su casa ¿existen pandillas o pleitos entre pandillas?	no	213	1.000
	SI	237	0.000
Equipamiento de seguridad del vecindario, patrulla de barrio o caseta de policía	NO	368	1.000
	SI	82	0.000
Educacion media (incluye preparatoria y técnica)	si educación diferente a la e media	330	1.000
	si tiene prepa o técnica	120	0.000
Educación primaria y secundaria del seleccionado (nueva categoria)	si tiene educacion diferente a la primaria	232	1.000
	si tiene educacion primaria (completa o incompleta)	218	0.000
sexo del seleccionado	Mujer	252	1.000
	Hombre	198	0.000
¿Su jornada de trabajo es de 8 horas o más diariamente, y de al menos 5 días a la semana?	No	155	1.000
	Si	295	0.000
En los últimos 12 meses para protegerse de la delincuencia, ¿realizó algún tipo de medida a nivel individual como evitar ciertas rutas/áreas o alternar rutinas de viaje?	No	387	1.000
	Si	63	0.000
Caseta de vigilancia o vigilante privado	NO	422	1.000
	SI	28	0.000
Guardias vecinales*	NO	393	1.000
	SI	57	0.000
Municipio de Guadalajara	municipio diferente de guadalajara	283	1.000
	GDL	167	0.000

Anexo C: Definición de Variables

Municipio:

- Guadalajara
- Zapopan
- Tlaquepaque
- El Salto
- Tlajomulco
- Tonalá

Tipo de vivienda

- Departamento en planta baja
- Departamento en piso distinto a planta baja
- Casa independiente

Propiedad de la vivienda

- Propia
- Otro

-En los alrededores de su casa, ¿sabe si existen puntos de ventas de drogas? (P10 A)

-En los alrededores de su casa, ¿sabe si existen pandillas o pleitos entre pandillas? (P10 B)

-Equipamiento de seguridad del vecindario, patrulla de barrio o caseta de policía (P11 D)

-Equipamiento de seguridad del vecindario, caseta de vigilancia o vigilante privado (P11 E)

-Equipamiento de seguridad del vecindario, guardias vecinales (P11 F)

-En los últimos 12 meses, para protegerse de la delincuencia, ¿realizó en este hogar algún tipo de medida como contratar seguros para la casa o negocio? (P33 A)

¿Hasta qué grado aprobó en la escuela?

- SEF
- E Básica (primaria y secundaria)
- E Media (preparatoria y técnica)
- E Sup. (licenciatura y posgrado)

En los últimos 12 meses, para protegerse de la delincuencia, ¿realizó algún tipo de medida a nivel individual como evitar ciertas rutas / áreas o alterar rutinas de viaje (P31 F)

Su jornada de trabajo / escuela es de 8 horas o más diariamente, y de al menos 5 días a la semana? (P 57)

Tipos de delitos considerados:

- Robo a casa habitación
- Intento de robo a vehículo
- Robo de vehículo
- Robo a transeúnte/carterismo/asalto
- Ataques (lesiones)/amenazas
- Fraude (comercial) / Estafa
- Petición de dinero por alguna autoridad “mordida”
- Otro tipo de extorsión
- Secuestro / Secuestro exprés / levantón
- Delitos sexuales

La espacialidad de la victimización. Metodología y caso

María del Socorro Padilla Romo
Mauricio Ramírez Grajeda

I. Introducción

El tema de inseguridad en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), la segunda más poblada de México, ha tomado auge en los últimos años debido a los acontecimientos de criminalidad y violencia que se han venido produciendo en nuestro país. Según datos de la Encuesta Nacional Sobre la Inseguridad (ENSI, 2008) el 17 por ciento de los tapatíos han sido víctimas de algún delito. Este alto índice de victimización la ha posicionado como una de las diez ciudades más inseguras en México.

A pesar de la gravedad del problema, los estudios sobre victimización en la ZMG se han enfocado en la realización de un análisis descriptivo de la problemática. Hasta ahora no existe algún tipo de análisis cuantitativo que identifique los factores que determinan el índice de criminalidad en esta región.

Este trabajo busca contribuir a llenar este vacío y a la solución del problema. El objetivo se logrará haciendo uso de técnicas de econometría espacial para probar la existencia de *clusters* de AGEBS¹ (Área GeoEstadística Básica) de zonas con alto índice delictivo. Lo anterior también permitirá conocer el efecto de la situación socioeconómica de la zona en dicho índice.

Para este fin, realizamos un estudio empírico de los factores que influyen en el aumento del número de delitos en determinada zona geográfica, tales como ingreso promedio, educación promedio, proporción de hogares con jefatura femenina, proporción de la población entre 6 y 14 años que no asiste a la escuela, índice de marginación urbana, y localización relativa del AGEB. Dicho análisis se lleva a cabo con los resultados obtenidos en la EVZMG² y los del Segundo Censo de

¹ Extensión territorial ocupada por un conjunto de manzanas que generalmente son de 1 a 50, perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno y cuyo uso del suelo sea principalmente habitacional, industrial, de servicios, comercial, etc.

² Esta encuesta se aplicó a 1600 hogares de la ZMG en los meses de enero y febrero de 2010. Los municipios encuestados fueron Guadalajara, Zapopan, Tonalá, Tlaquepaque, El Salto y Tlajomulco de Zuñiga. La intención del estudio fue conocer la victimización, su volumen y tendencia en el 2009, y su

Población y Vivienda (INEGI, 2005).

Por un lado, la EVZMG nos revela que durante el 2009, poco más del 27 por ciento de los hogares en la ZMG y 21 por ciento de los individuos fueron víctimas de al menos un tipo de delito, siendo los más recurrentes el robo a transeúnte con 30 por ciento, robo a casa habitación con 15 por ciento, robo de vehículo con 15 por ciento y extorsión con 17 por ciento.

Por otro lado, en cuanto a la percepción de inseguridad ciudadana. Para el 2005 la Encuesta Nacional Sobre Inseguridad (ENSI) reporta que el 44 por ciento de los entrevistados considera que vive en un estado inseguro, cifra que para 2009 se elevó hasta 51 por ciento (EVZMG, 2009), y seguramente un nuevo estudio en 2011 nos permitirá confirmar que con los hechos de los últimos meses en la ZMG está cifra va a la alza.

En otra dirección, la ENSI (2008) reporta que el 92 por ciento de los delitos que ocurren en Guadalajara no son denunciados. De los ciudadanos que no acuden a reportar los delitos, el 41 por ciento cree que es una pérdida de tiempo, el 17 por ciento por desconfianza a la autoridad, el 11 por ciento cree que los trámites son largos y difíciles, el 7 por ciento no tenía pruebas, entre otros.

Todos estos factores, combinados con la tendencia a la alza en las tasa de victimización en la ZMG nos hace volcar la atención en temas relacionados con la economía del crimen, y en las herramientas utilizadas para su análisis. Como es el caso de la econometría espacial, la cual nos permite el análisis con datos de corte transversal y temporal referenciados geográfica y espacialmente.

La econometría espacial es de gran utilidad cuando se considera el uso de variables vinculadas al espacio (datos referenciados espacialmente, por ejemplo, datos a nivel AGEb), ya que este tipo de datos suelen presentar relaciones multidireccionales, traducidas como dependencia en el espacio o autocorrelación espacial que puede invalidar el uso de la econometría clásica (Pérez, 2006).

Para evitar estos inconvenientes en este trabajo consideramos que existe dependencia espacial. Adicionalmente, la estimación de nuestro modelo se hace partiendo de una muestra de 316 AGEbs. Construimos la matriz de pesos espaciales con los datos de latitud y longitud del centro geográfico de las AGEbs y utilizamos variables de tipo socioeconómico para encontrar factores que influyen en el índice de victimización, por ejemplo encontramos que existe un mayor nivel de victimización en AGEbs en los que existe una mayor proporción de hogares cuyo jefe es una mujer.

El resto del trabajo está estructurado como sigue. En la segunda sección, presentamos algunos de los trabajos empíricos sobre economía del crimen, así como la justificación teórica sobre el uso de variables relacionadas con el número de delitos. En la tercera sección, damos una breve descripción de los datos. En la cuarta sección, mostramos el modelo teórico, las herramientas utilizadas para el análisis espacial y los resultados del modelo empírico. Finalmente, en la quinta sección se brindan las principales conclusiones del modelo.

relación con las denuncias, tanto en los delitos individuales como de hogares, así como la percepción de la ciudadanía sobre la delincuencia e inseguridad.

II. Marco Teórico

En esta sección presentamos diferentes trabajos sobre economía del crimen en los que se analizan los determinantes sociales y económicos de las tasas de victimización en diferentes regiones.

Por un lado, presentamos la literatura relacionada al uso de técnicas de econometría espacial. Primero tenemos a Anselin (1995) quien nos muestra un modelo espacial en el que estima los robos de casa habitación y de vehículo per cápita para 49 vecindarios en Columbus, Ohio en 1980, usando las variables de ingreso y el valor de las casa como explicativas. Anselin probó la dependencia espacial y la presencia de heterogeneidad, es decir, la existencia de *clusters* de zonas de alto índice delictivo.

Después, Bowers y Johnson (2005) demostraron que mientras que la victimización tiende a ocurrir más en zonas pobres, los *clusters* de espacio-tiempo son más evidentes en zonas ricas. Además, mencionan algunas de las características de las casas que son más propensas a ser víctimas de robo. Por ejemplo, vivir cerca de un lote baldío o vivir en un fraccionamiento con casas con las mismas características.

Finalmente, Huddleston (2007) realiza un modelo para predecir la ubicación de las zonas en las que es probable que un delito ocurra en una pequeña ciudad de Estados Unidos haciendo uso del software GIS, ubicando dichas áreas.

Por otro lado, presentamos literatura sobre los factores que influyen en el índice delictivo. Primero, Fajnzylber, Lederman y Loayza (2000) examinan la relación entre la probabilidad de ser víctima y tres tipos de variables explicativas. El primer tipo está compuesto por las variables que caracterizan al individuo: género, edad, años de educación, estatus de empleo, consumo de alcohol y propiedad de arma de fuego. La segunda categoría de variables explicativas está compuesta por las características sociales y económicas de la vivienda; por ejemplo: el número de miembros de la vivienda, familias de padres solteros e ingreso del hogar. Finalmente, la tercera categoría de variables explicativas caracteriza la zona de la vivienda. Por ejemplo, las tasas de desempleo, el número de policías per cápita, los niveles de ingreso por medio per cápita, la distribución del ingreso, los años de educación promedio y la presencia de centros de distribución de drogas y alcohol en la zona.

Después Cruz (1999) analiza los factores asociados a la victimización en ocho ciudades de América Latina y España encontrando que el sexo, edad, estrato socioeconómico, consumo de alcohol y tenencia de armas por parte de la víctima son los factores que influyen de manera significativa en la mayoría de estas.

Además Fajnzylber *et al* (2000) nos muestran que los factores determinantes de la victimización en la ciudad de México que resultaron significativos fueron ser hombre (+), educación (+), el estatus de desempleado (-) y la tasa de desempleo (+). Estos resultados son calculados de un total de 2,605 encuestas provenientes de “United Nations World Crime Surveys of Crime Trends and Operations of Criminal Justice Systems”³.

Levitt (1996) estima la elasticidad del crimen a los aumentos del número de personas en prisión. Encuentra que un aumento de 100 por ciento en el número de

3 www.ifs.univie.ac.at/uncjin2/mosaic/wcs.htm

prisioneros per cápita causa una reducción de 40 por ciento en la tasa de delitos violentos y una reducción de 29 por ciento en la tasa de delitos a la propiedad.

Según Levitt (2004) existen cuatro factores que explican la caída en las tasas de criminalidad: aumento en el número de policías, el aumento de personas en prisión, la epidemia en recesión del crack y la legalización del aborto. La policía es la primera línea de defensa contra el crimen. El incremento de personas en prisión está ligado a la reducción en la tasa de criminalidad de dos maneras. Primero, encarcelando a los delincuentes los inhabilitan para cometer otros crímenes (efecto inhabilitación). El otro, la amenaza de castigo induce a futuros criminales a no cometer delitos que de otro modo podrían ser atractivos (disuasión). La legalización del aborto está relacionada con una disminución en la tasa de criminalidad de la siguiente manera: los niños no deseados son más propensos a participar de actividades ilícitas y la legalización del aborto nos lleva a una reducción en el nacimiento de niños no deseados.

Fleisher (1966) encontró evidencia de que la desigualdad en la distribución del ingreso tiende a aumentar las tasas de victimización, la explicación es que entre mayor sea la diferencia en ingreso mayor es el beneficio obtenido por estar en actividades ilícitas. Mientras que Ehrlich (1975b) provee evidencia de que la educación puede elevar la productividad en actividades ilegales. La explicación es que los niveles más altos de educación promedio pueden ser asociados con una menor tasa de subreporte de crímenes y con víctimas potencialmente más ricas; y un nivel promedio más alto de educación. También, Freeman (1991) encuentran que un factor importante asociado al efecto de las condiciones económicas en la victimización es el nivel de educación de la población.

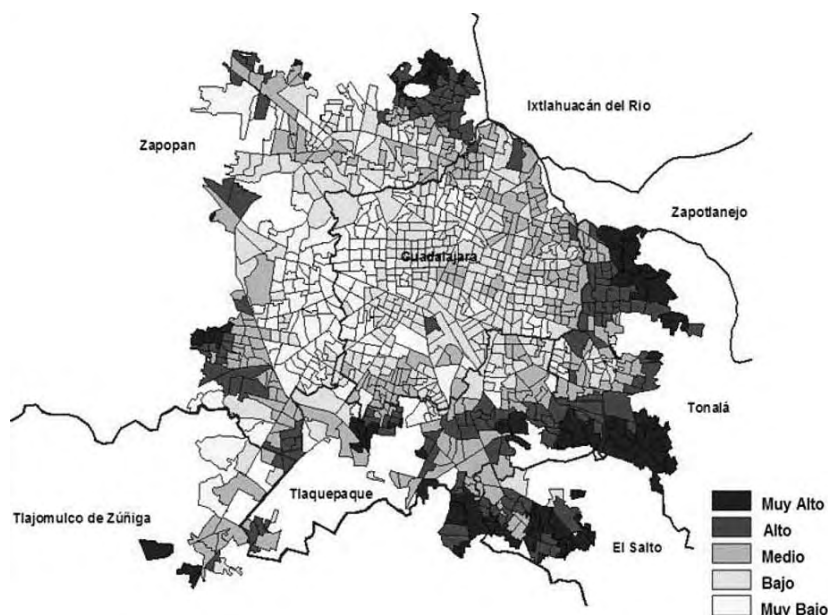
Finalmente, Glaeser y Sacerdote (1999) encontraron que la explicación más importante de las tasas de victimización urbana en Estados Unidos es el porcentaje de hogares cuyo jefe de hogar es una mujer.

III. Los datos

Los datos utilizados provienen de la Encuesta sobre Victimización y Violencia en la ZMG cuyo levantamiento se llevó a cabo durante los meses de enero y febrero de 2010 (EVZMG, 2009) y del segundo conteo de población y vivienda (INEGI, 2005) agregados por AGEBS. Ambos son vinculados al mapa digital de cartografía censal. Las variables utilizadas en el análisis son: índice de marginación urbana, número de delitos, ingreso promedio, escolaridad promedio, proporción de hogares con jefatura femenina y proporción de personas de 6 a 14 años que no van a la escuela.

El índice de marginación mide las carencias y privaciones que padece la población en espacios urbanos a partir de la información sociodemográfica disponible a nivel de AGEB urbana. Fue construido por el Consejo Estatal de Población Jalisco para el 2005 con datos del segundo conteo de población y vivienda 2005. Como podemos observar en la figura 1, el municipio con mayor marginación es Tonalá seguido por Tlaquepaque y El Salto.

Figura 1
Índice de marginación urbana



Fuente: Elaborado por el Consejo Estatal de Población con base en INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005.

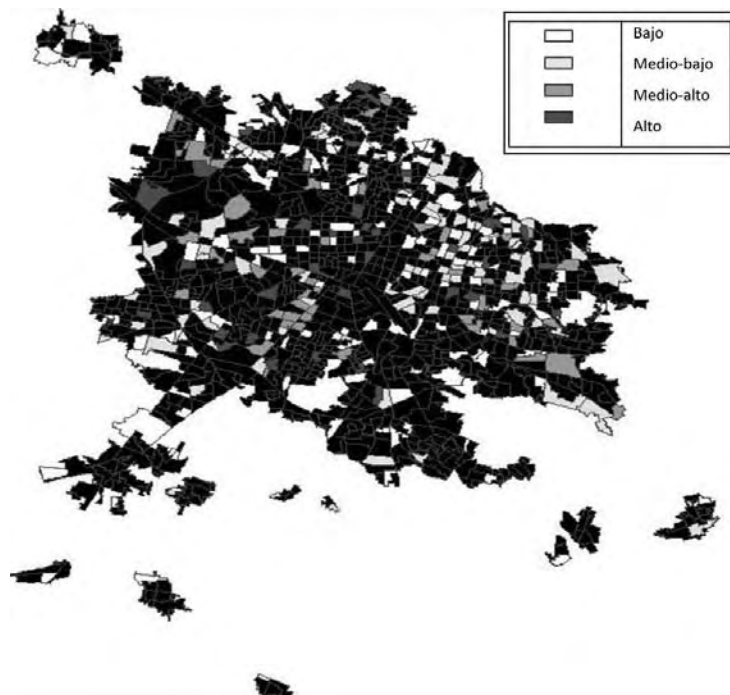
Por otro lado tenemos el número de delitos en una AGEB, considerando los delitos de robo a casa habitación, robo de vehículo y asalto. El dato fue tomado de la Encuesta de Victimización y Violencia en la ZMG. En la figura 2 graficamos el índice delictivo, podemos observar que existen *clusters* de delitos en algunas zonas.

Al momento de graficar los delitos, diferenciando por tipo, tenemos que el robo a casa habitación y robo de vehículo se encuentran aglomerados en zonas bajo situaciones socioeconómicas distintas. En la figura 3 podemos notar que la mayoría de los robos a casa habitación están ubicados en zonas cuyo índice de marginación va de medio a muy alto.

Por otro lado, en la figura 4 es observable que la mayoría de los robos a vehículo están ubicados en zonas cuyo índice de marginación va de muy bajo a medio.

Las variables de escolaridad promedio, proporción de hogares con jefatura femenina y proporción de personas de 6 a 14 años que no van a la escuela son tomadas del segundo censo de población y vivienda 2005 en la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Figura 2
Distribución espacial de la victimización en la ZMG



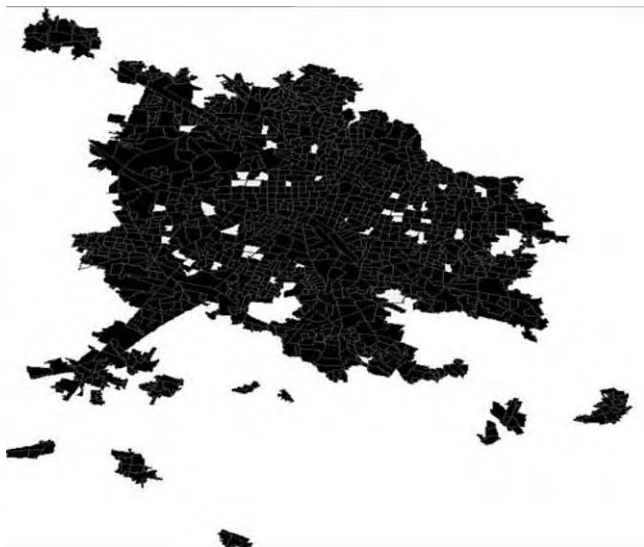
Fuente: Elaboración propia con datos de la EVZMG

Figura 3
Robo a casa habitación



Fuente: Elaboración propia con datos de la EVZMG

Figura 4
Robo de vehículo



Fuente: Elaboración propia con datos de la EVZMG

IV. Metodología

Los estudios empíricos de economía del crimen han ido evolucionando con el desarrollo de nuevas técnicas de econometría espacial. Las cuales nos permiten incorporar el componente espacial a los estudios econométricos, no sólo con variables cualitativas, sino por la ubicación en el espacio de ciertos fenómenos, tales como pobreza, inseguridad, crecimiento de la población, entre otros. La econometría espacial nos va abriendo puertas en la elaboración de políticas para el desarrollo económico y de seguridad pública, por medio de análisis regionales.

La econometría espacial es de gran utilidad cuando se considera el uso de variables vinculadas al espacio (datos referenciados espacialmente, por ejemplo, datos a nivel AGEb), ya que este tipo de datos suelen presentar relaciones multidireccionales, traducidas como dependencia en el espacio o autocorrelación espacial que puede invalidar el uso de la econometría clásica (Pérez, 2006).

LeSage (1999) define la dependencia espacial como: “existencia de una relación funcional entre un punto dado en el espacio y lo que ocurre en cualquier otro” es una situación que suele reflejar la ausencia de independencia en observaciones de conjuntos de datos de tipo transversales.

Anselin (1988) plantea que: “La colección de técnicas que tratan con las peculiaridades causadas por el espacio en el análisis estadístico de los modelos de la ciencia regional se consideran el dominio de la econometría espacial”.

Siguiendo a Paelinck y Klaassen (1979) definimos la econometría espacial en función de cinco características:

- El papel de la interdependencia espacial
- La asimetría de las relaciones espaciales
- La importancia de factores explicativos localizados en otros espacios
- Diferenciación entre interacción ex-ante y ex-post
- Modelación explícita del espacio

El modelo

En el presente trabajo utilizamos el modelo de rezago espacial propuesto por Anselin (1988):

$$y = \rho Wy + X\beta + WR\gamma + \varepsilon$$

Donde y es la variable dependiente, Wy es el operador del rezago espacial, X es la matriz de variables exógenas y WR es la matriz de variables explicativas espacialmente rezagadas. Debido al problema de autocorrelación, los estimadores de ρ , β y γ por mínimos cuadrados ordinarios serán inconsistentes para esta especificación (Anselin, 1988). Es decir,

$$E[(Wy)_i y_i] \neq 0$$

Cuando se presenta esta violación al supuesto de mínimos cuadrados ordinarios, es necesario estimar los parámetros por máxima verosimilitud.

Para probar la dependencia del rezago espacial, consideramos el Rao's Score

(RS_ρ) bajo la hipótesis nula $H_0: \rho = 0$, $RS_\rho \rightarrow \chi_1^2$. Esto es, si $RS_\rho > \chi_1^2$ entonces existe dependencia espacial.

La econometría espacial se distingue de la econometría tradicional debido a que en esta última se violan dos de los supuestos de Gauss-Markov, autocorrelación (dependencia espacial) y heteroscedasticidad (heterogeneidad espacial).

Dependencia espacial

La dependencia espacial se presenta cuando una variable tiende a asumir valores similares en unidades geográficamente cercanas dando lugar al surgimiento de *clusters*, por ejemplo AGEs con alto índice delictivo tenderían a estar cerca de otros AGEs con alto índice delictivo. Estimar la dependencia espacial en nuestros datos puede ser necesario por motivos metodológicos y teóricos. Por un lado, la presencia de *clusters* espaciales violaría el supuesto de la independencia de las observaciones y generaría problemas en la correcta estimación de modelos de regresión lineal de mínimos cuadrados. Por otro lado, la dependencia espacial puede ser de interés en sí misma dado que puede expresar un proceso de “contagio” o influencia recíproca entre las unidades de observación o bien, puede ser producto de fuerzas económicas, sociales o políticas que tienden a agrupar a poblaciones con rasgos comunes en ciertas áreas (Voss et al 2005).

Formalmente, la existencia de autocorrelación puede ser expresada por la siguiente condición:

$$\text{Cov}(y_i, y_j) = E(y_i y_j) - E(y_i) E(y_j) \neq 0 \text{ para } i \neq j$$

Donde y_i y y_j son observaciones de una variable aleatoria en las posiciones i y j en el espacio.

Heterogeneidad

La heterogeneidad espacial indica la presencia de diferencias sistemáticas en la ocurrencia de un fenómeno en distintas regiones geográficas, de tal forma que este podría tener diferentes distribuciones (media, varianza u otros parámetros) en un subgrupo espacial de los datos o bien, simplemente cambiar con la ubicación de las unidades (Anselin, 1992).

Ponderaciones espaciales

La matriz de pesos espaciales en una matriz (W) cuadrada, positiva, simétrica y los elementos en la diagonal son cero en los que se refleja. Cada elemento w_{ij} representa la intensidad de la interdependencia entre cada par de regiones i y j .

La matriz de pesos espaciales permite relacionar una variable en un punto en el espacio con las observaciones para dicha variable en otras unidades espaciales del sistema (Moreno y Vayá, 2000).

Operador del rezago espacial

Formalmente, el operador del rezago espacial se obtiene como el producto de una matriz de pesos W con el vector de observaciones de una variable aleatoria y , o Wy . La cual indica el rezago espacial de y .

Estimación

Para estimar el índice de victimización utilizamos el modelo de rezagos espaciales cuyos parámetros son estimados por máxima verosimilitud propuesto por Anselin (1988) con el que probamos la existencia de *clusters* de AGEBS con un alto índice delictivo y encontramos algunas de las variables relacionadas con el número de delitos. Esto para ubicar las zonas con alto índice delictivo y llevar a cabo políticas enfocadas a la reducción del mismo.

La estimación del modelo se hace partiendo de una muestra de 316 AGEBS. Contamos con datos de latitud y longitud del centro geográfico de las AGEBS donde se levantaron las encuestas, las variables de municipio, ingreso promedio, número de delitos en el AGEBS, índice de marginación urbana, proporción de hogares con jefatura femenina, proporción de la población entre 6 y 14 años que no va a la escuela y proporción de la población sin derecho-habienencia.

La matriz de pesos espaciales W , está formada por las distancias estandarizadas entre los centros espaciales de cada AGEBS.

Para estimar el modelo tomamos

$$y = \rho Wy + X\beta + \gamma WX + \varepsilon$$

Donde y es el número de delitos en una AGEBS, W es la matriz de ponderaciones espaciales y X es la matriz de variables independientes que contiene proporción de hogares con jefatura femenina, proporción de la población entre 6 y 14 años que no asiste a la escuela, y las variables dicótomas de municipio (1 si el AGEBS está ubicado en el municipio, 0 en otro caso) en el siguiente orden: Guadalajara, El Salto, Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan. Finalmente, WX es la matriz de variables explicativas ponderadas espacialmente.

Estimando los parámetros por máxima verosimilitud obtenemos que los factores que afectan de manera significativa en el índice delictivo son el índice delictivo en AGEBS cercanos, y la proporción de hogares con jefatura femenina (*jfem*).

$$\begin{aligned} \hat{y} &= 0.4029Wy + 2.5304 \text{ } jfem \\ &\quad (0.1743) \quad (0.7489) \\ RS_{\rho} &= 4.6284 \end{aligned}$$

Los parámetros estimados nos muestran una relación directa entre el número de delitos en una ABEB y el número de delitos en AGEBS cercanos, es decir, mostramos la dependencia espacial ($RS_{\rho} \rightarrow \chi_1^2$, $4.6284 > 3.84$) así como una relación directa entre la proporción de hogares con jefatura femenina y el índice de victimización.

V. Conclusiones

Los métodos de análisis espacial son de gran utilidad para los estudios de características de ciertas áreas geográficas, en este caso la incidencia delictiva. El objetivo de este trabajo fue probar la existencia de *clusters* de AGEBs de alto índice delictivo e identificar los factores que influyen en el mismo haciendo uso de esta metodología. Para esto utilizamos el modelo de rezagos espaciales estimando los parámetros por máxima verosimilitud. Encontramos que el número de delitos en una AGEB depende del número de delitos que ocurren en AGEBs cercanos, probando así la existencia de *clusters*. Además, encontramos que los AGEBs con mayor proporción de hogares con jefatura femenina son más susceptibles a ser víctimas de algún tipo de delito. Esto debido a que por lo general en este tipo de hogares las mujeres tienen que hacerse cargo tanto de la manutención económica como de las labores domésticas del hogar. Las mujeres jefas de hogar deben repartir su tiempo entre trabajo en casa y fuera de ella, ésta es una de las razones por las que se descuida el aspecto de la seguridad en el hogar y las vuelve más susceptibles a ser víctimas de algún tipo de delito. Por mencionar algunos, este tipo de hogares pasan más tiempo solos por que las mujeres pasan trabajando fuera, además, la mayoría de estos se encuentran ubicados en zonas de mayor índice de marginación urbana donde tienen una mayor propensión a ser víctimas.

En esta dirección, se deben proponer políticas públicas encaminadas al apoyo a las mujeres que comandan un hogar.

Referencias bibliográficas

- Anselin, L. (1988), *Spatial Econometrics: methods and models*. London: Kluwer.
- Anselin, L. (1992), *Spatial Data Analysis with GIS: an Introduction to Application in the Social Science*. Santa Barbara: University of California Santa Barbara. Technical Report, 92-100.
- Bowers, K., y Johnson, S. (2005), Domestic Burglary Repeats and Space-Time *Clusters* : The Dimensions of Risk. *European Journal of Criminology*, 67-92.
- Cruz, J. M. (2000), *El crimen violento en El Salvador: factores sociales y económicos Asociados*, San Salvador: World Bank and Instituto Universitario de Opinión Pública (IUDOP).
- Ehrlich, I. (1975), On the Relation between Education and Crime, In *Education, Income and Human Behavior*, edited by F. T. Juster. McGraw-Hill.
- Fajnzylber, P., Lederman, D., y Loayza, N. (2000), Crime and Victimization: An economic Perspective. *Economía*.
- Fleisher, B. M. (1966), The Effect of Income on Delinquency, *American Economic Review* 56: 118-37.
- Freeman, R. (1991), Crime and the Employment of Disadvantaged Youths, NBER Working Paper 3875. Reprinted in *Drugs, Crime and Social Isolation: Barriers to Urban Opportunity*, edited by A. Harrell and G. Peterson. Urban Institute Press.
- Glaeser, E. y Sacerdote, B. (1999), Why is there more crime in cities? *Journal of Political Economy*, 107: S225-58.
- Huddleston, S. (2007), Burglary Incident Temporal, Cultural, and Spatial Analysis Using GIS
- Levitt, S. D. (2004), Understanding Why Crime Fell in the 1990s: Four Factors that Explain the Decline and Six that Do Not. *Journal of Economic Perspectives*, 18: 163-190.

- Levitt, S. D. (1996), The Effect of Prison Population Size on Crime Rates: Evidence from Prison Overcrowding Litigation. *Quarterly Journal of Economics*, 111: 319–52.
- Moreno Serrano, R., y Vayá Valcarce, E. (2000), *Técnicas econométricas para el tratamiento de datos espaciales: la econometría espacial*. Barcelona: Universitat Barcelona.
- Pérez, J. A. (2006), Econometría Espacial y Ciencia Regional. *Investigación Económica*. 65: 129-160.
- Sanchez-Peña, L. L. (2006), Métodos para el análisis espacial. Una aplicación al estudio de la geografía de la pobreza. *II Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población*, (págs. 1-16). Guadalajara.
- Soares, R. (2004), Development, crime and punishment: accounting for the international differences in crime rates. . *Journal of Development Economics*, 155– 184.
- Voss, P., Hammer, R., y Friedman, S. (2005), County Child Poverty Rates in the US: A Spatial Regression Approach.

Temas de economía pública local
se terminó de imprimir
en el mes de octubre de 2011
en la ciudad de Morelia, Michoacán

