



ESTUDIOS RECIENTES SOBRE LA
POBREZA EN MÉXICO
Y SUS REGIONES

Coordinadores

Hada Melissa Sáenz Vela • Gustavo Félix Verduzco

Centro de Investigaciones Socioeconómicas
Universidad Autónoma de Coahuila

Esta obra fue financiada por la UAdeC y la SEP a través del PFCE 2019.

Estudios recientes sobre la pobreza en México y sus regiones

Primera edición: junio de 2020

©Universidad Autónoma de Coahuila

©Ediciones de Laurel, S.A. de C.V.

ISBN Universidad Autónoma de Coahuila: 978-607-506-391-1

ISBN Ediciones de Laurel: 978-607-8752-04-1

La totalidad de los capítulos que integran este libro fueron arbitrados y sometidos a evaluación externa, mediante un dictamen de doble ciego, donde participaron especialistas en el área. Las versiones finales se enriquecieron con las aportaciones de los pares académicos. Asimismo, se empleó un *software* especializado para el análisis de similitudes con respecto a otras obras. La Dirección de Investigación y Posgrado de la UAdeC mantiene en resguardo los resultados de este proceso.

Reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción o transmisión total o parcial del contenido de la presente obra en cualesquiera formas, sean electrónicas, mecánicas o por fotocopia, sin el consentimiento previo y por escrito de los titulares de los derechos.

Impreso en México

Printed in Mexico



Ediciones
De Laurel®

Coordinación editorial: Cecilia Sánchez Salinas

Cuidado editorial: Brenda Muñoz Muñoz e Ivonne Arciniega Torres

Diseño de portada y diagramación: Gloria Ivonne Alvarez López

PRÓLOGO

En el marco de las políticas de impulso a la calidad en la educación pública superior, las acciones para conformar cuerpos académicos e integrar redes de investigadores han apoyado la constitución de una plataforma adecuada para la realización coordinada y cooperativa de investigación científica, para enriquecer el debate académico y fortalecer con ello la calidad de la oferta educativa de los posgrados, permitiendo mejoras cualitativas en los procesos de formación de recursos humanos altamente calificados.

El núcleo académico básico de investigadores del Centro de Investigaciones Socioeconómicas de la Universidad Autónoma de Coahuila (CISE-UAdeC), el cual participa en los programas de maestría y doctorado en Economía Regional respaldados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), se estructuró en torno a dos Cuerpos Académicos (CA) que han sido reconocidos por el PRODEP (Programa para el Desarrollo Profesional Docente) como consolidados: “Reestructuración Regional y Políticas Públicas” y “Economía Regional Aplicada”. Ambos auspiciaron la creación de sendas redes de investigación con pares de otras instituciones de educación públicas y privadas, de México y de otros países. Así surgieron las redes de Políticas Sociales y la de Economía Regional y Urbana. Esta forma de organización del trabajo académico permitió delinear agendas e impulsar proyectos. Su desarrollo facilitó acciones de movilidad académica de estudiantes e investigadores, permitió organizar coloquios y seminarios, concurrir a congresos especializados, ampliar la producción científica y fortalecer la diversidad temática así como la calidad en la dirección de los trabajos de tesis de posgrado.

Este libro, coordinado por los doctores Hada Melissa Saénz Vela y Gustavo Félix-Verduzco, es un ejemplo de los frutos del trabajo académico articulado en CA y Redes de Investigación. En tanto la doctora Saénz es integrante del CA de Economía Regional Aplicada, y el doctor Félix-Verduzco participa en el de Políticas Sociales, los dos colaboran activamente en redes de investigación con colegas del propio CISE y de otras instituciones académicas, tanto nacionales como internacionales. Gracias a ello ha sido posible ampliar los alcances temáticos y espaciales de una agenda de investigación fundamental para el desarrollo económico, político y social de México: el estudio de la pobreza, así como de las estrategias y políticas para combatirla de manera más efectiva. Los resultados de este esfuerzo conjunto de investigación pueden ser divulgados gracias al auspicio financiero del Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE) y de la propia UAdeC.

En general, la materialización de las acciones de colaboración académica realizadas por los CA y las redes de investigación ha sido respaldadas mediante la asignación de recursos extraordinarios concursables, los cuales estimularon los procesos de planeación estratégica en las instituciones de educación superior mejorando la calidad del profesorado, de la infraestructura académica y de los programas educativos. Tanto el PRODEP como el PFCE han sido dos ejes centrales de estas políticas. Por esa razón, resulta altamente preocupante que, en los dos últimos presupuestos federales, correspondientes a los ejercicios 2019 y 2020, los fondos asignados por la Federación a estas iniciativas hayan sufrido disminuciones cuantiosas. Convencidos de las bondades de las estrategias que se han reseñado antes, pensamos que los Poderes Ejecutivo y Legislativo de la Federación deben reconsiderar sus decisiones y acciones en esta materia.

Saltillo, Coahuila, junio de 2020

Dr. Alejandro Dávila Flores

Investigador del CISE

ÍNDICE

PRÓLOGO.....	3
INTRODUCCIÓN.....	7
LA INCLUSIÓN FINANCIERA EN LOS HOGARES DE TRABAJADORES CON Y SIN PRESTACIONES LABORALES.....	13
I. Introducción.....	14
II. Revisión de literatura.....	15
III. Metodología.....	17
IV. Análisis de resultados.....	20
V. Conclusiones.....	39
IDENTIFICACIÓN DE LA CURVA DE ENGEL PARA EL ANÁLISIS DE LA POBREZA ENERGÉTICA POR INSUFICIENCIA DE ELECTRICIDAD EN HOGARES MEXICANOS.....	45
I. Introducción.....	46
II. Revisión de literatura.....	49
III. Gasto y consumo de energía eléctrica en los hogares mexicanos.....	54
IV. Estimación de la curva de Engel y de la PE por insuficiencia de electricidad.....	57
V. Conclusiones.....	67
DESIGUALDAD Y POBREZA REGIONAL EN MÉXICO: EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA LIBERALIZACIÓN COMERCIAL.....	71
I. Introducción.....	72
II. Liberalización comercial, desigualdad y pobreza: teoría y evidencia empírica.....	73
III. Medición de la desigualdad y la pobreza.....	78
IV. Desigualdad y pobreza regional: análisis de resultados.....	84
V. Conclusiones.....	90

METODOLOGÍA ALKIRE-FOSTER PARA CALCULAR POBREZA ESTATAL:

MÉXICO 2008 A 2018	97
I. Introducción	98
II. Enfoque multidimensional de la pobreza	99
III. Metodología Alkire-Foster	102
IV. Medición en México	106
V. Propuesta y resultados	109
VI. Conclusiones	120

LOS PROGRAMAS PARA COMBATIR LA POBREZA Y EL REZAGO SOCIAL:

UN ANÁLISIS PARA SONORA Y SUS MUNICIPIOS	125
I. Introducción	126
II. Evolución de la pobreza multidimensional y el rezago social en Sonora	128
III. Recursos del FAIS y Oportunidades-Prospera en Sonora	138
IV. Incidencia del FAIS y Oportunidades-Prospera en Sonora y sus municipios	140
V. Conclusiones	149

INTRODUCCIÓN

Hada Melissa Sáenz Vela

La pobreza es un fenómeno relativamente sencillo de percibir, pero no tan simple de conceptualizar, pues su naturaleza está fuertemente sujeta a juicios de valor (Orshansky, 1969). No obstante, en México existe una realidad innegable: una considerable proporción de sus habitantes vive en condiciones de pobreza. De acuerdo con Ravallion (1992), la pobreza existe cuando personas en una sociedad no alcanzan un nivel de bienestar material que se considere como un mínimo razonable para los estándares de dicha sociedad. El Banco Mundial (2000) señala que la pobreza se manifiesta en la falta de bienestar de los individuos debido a las distintas carencias que presenten.

Para México, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) calcula que en 2018 poco más de 60 millones de personas contaban con ingresos por debajo de la línea de bienestar; mientras que, desde la perspectiva multidimensional (la cual refiere a pobreza de ingresos y carencia en al menos un derecho social) se estima que poco más de 52 millones de personas se encuentran en esta condición. Como interpretación de los datos anteriores es posible concluir que, aun sin diferenciar entre los métodos de estimación de la pobreza, alrededor de la mitad de la población vive en condiciones que no son óptimas para el crecimiento integral de los individuos.

El problema fundamental en cuanto a la presencia de pobreza en una sociedad es, en palabras de Sen (1983), la limitación para el desarrollo de las capacidades de los individuos. En el caso mexicano, aproximadamente la mitad de la población no logra obtener ni siquiera el acceso a bienes y servicios fundamentales que permitan el desarrollo de las capacidades mínimas indispensables para participar activamente en la sociedad. Lo anterior, a su vez, tiene repercusiones en el crecimiento económico de un país a través de diversos canales. Incluso Garza-Rodríguez (2018) encuentra que, para México, la relación entre crecimiento y pobreza es, de hecho, bidireccional. Ello tiene sentido al leer a Lustig et al. (2001), quienes ofrecen al menos cinco medios a través de los cuales se generan relaciones entre la pobreza y el crecimiento: restricciones en la capacidad para invertir, limitaciones para desarrollar el capital humano, restricciones para innovar y asegurarse, los choques adversos como crisis económicas o desastres naturales, y la inestabilidad y los males sociales.

Por lo tanto, es necesario plantearse la necesidad de comprender los elementos asociados con el fenómeno propio de la pobreza; es decir, verificar la existencia de patrones regionales o similitudes en la respuesta de los hogares ante ciertas problemáticas. En este libro se buscó aportar desde diferentes enfoques a la pobreza en el país a fin de generar conocimiento que permita a los responsables de la toma de decisiones desplegar planes y programas públicos que puedan combatirla de manera más eficaz.

La comprensión del comportamiento de los hogares es fundamental, por lo cual se analizaron dos perspectivas que se han abordado recientemente. En primer lugar, el acceso al sector financiero, que surge como elemento clave para fomentar el ahorro y la inversión en la población más vulnerable. Estudios como el de Esquivel (2008), Vargas (2012) y Martínez-Carrasco et al. (2016) coinciden en que la inclusión financiera debería permitir al sector más pobre la obtención de créditos. Tener un mayor acceso a las herramientas financieras permitiría a los hogares enfrentar mejor los choques negativos como los gastos catastróficos en salud, o bien incrementar su productividad, particularmente en el sector rural.

En este tenor, el capítulo “La inclusión financiera en los hogares de trabajadores con y sin prestaciones laborales”, de Damara S. Álvarez González y Antonio Ruiz Porras, analiza los determinantes del acceso a los productos de ahorro y crédito en los hogares mexicanos. Utilizando métodos econométricos, los autores encuentran una limitada y heterogénea inclusión financiera entre los trabajadores con distintas prestaciones laborales. Se resalta que los hogares mexicanos consumen en su mayoría instrumentos de corto plazo (como créditos) y no de largo plazo (como productos de ahorro). Así, concluyen que el ingreso se vuelve un factor primordial en el acceso al sistema financiero institucional, por lo que se abre un área de oportunidad para la banca de desarrollo.

La segunda aproximación en el análisis a nivel hogar concierne a la pobreza energética, la cual es una línea de investigación que ha atraído miradas en el periodo reciente. Un recuento de la teoría alrededor del tema se ofrece en Billi et al. (2018), quienes resaltan que en países con altos niveles de pobreza es posible entenderla como la falta de acceso a instalaciones, fuentes y servicios energéticos por los hogares. Para México, García-Ochoa y Graizbord (2016) encuentran que cerca de 40% de los hogares está en pobreza energética, enfatizando en las diferencias espaciales vinculadas con el rezago social de la población.

De esta manera, el capítulo “Identificación de la curva de Engel para el análisis de la pobreza energética por insuficiencia de electricidad en hogares mexicanos”, de Nidia Camacho-Gaxiola y Gustavo Félix-Verduzco, se extiende como un aporte necesario en la literatura nacional. Se busca determinar el punto de inflexión donde la energía se considera un bien de lujo; es decir, interesa identificar a aquellos hogares que no logran el consumo mínimo que permita satisfacer sus necesidades básicas de electricidad. El documento es novedoso en cuanto al control por la heterogeneidad regional del clima en el país, encontrando que el esquema de tarifas adaptado a las temperaturas sí contribuye a la reducción de la pobreza energética. No obstante, señalan, es necesario realizar ajustes que promuevan el consumo de los hogares con menores ingresos y se reduzca en los quintiles más altos.

Al hablar de pobreza es inevitable pensar en el efecto de las diferencias salariales. Winters et al. (2004) indican que la liberalización económica, en general, tiene efectos positivos sobre la pobreza pero no es siempre el factor determinante para su reducción. En el caso mexicano, Del Río et al. (2011) señalan que la ventaja comparativa de abundante mano de obra poco calificada, que funciona como premisa en el teorema de Stopler-Samuelson, se ha perdido ante la entrada de China e India al comercio internacional. Por su parte, Trejo (2017) añade que las tendencias a la liberalización en la década de 1980 propiciaron cambios en el mercado laboral; ocurrió una precarización progresiva del empleo asalariado y con ello aumentos en el sector informal.

Así, Albany Aguilera Fernández, David Castro Lugo y Víctor Acxel Amarillas Urbina ofrecen el documento “Desigualdad y pobreza regional en México: evaluación del efecto de la liberalización comercial”. Se analizan las diferencias en la pobreza salarial en el periodo 1992-2017, diferenciando según el grado de exposición comercial de las regiones mexicanas. Destacan que, en general, la apertura comercial no redujo la desigualdad salarial y los resultados son heterogéneos. Esto es, las regiones más expuestas a la apertura presentaron caídas en los salarios reales, resultado de las reducciones en las remuneraciones del factor escaso. Los cambios en la estructura ocupacional, por ejemplo, al pasar de un empleo formal a uno informal o cambios de acuerdo con el nivel de calificación, fueron un factor fundamental en el cambio en la desigualdad de los ingresos laborales.

A partir del efecto de la liberalización comercial también se acentuaron las brechas a nivel regional. Aguilar-Retureta (2016) señala que las disparidades entre las entidades

han sido más bien la norma en el país: un clúster significativo de bajos ingresos al Sur, una buena dinámica en la frontera Norte y una concentración que no logra diseminarse satisfactoriamente alrededor de la Ciudad de México. Estudios como el de Urzúa y Brambila (2009) encuentran que la pobreza estatal se determina parcialmente por variables como el crecimiento económico, la desigualdad del ingreso, el analfabetismo, las remesas y los programas sociales, entre otras. En este sentido es que Ortiz y Ríos (2013) insisten en el carácter multidimensional de la pobreza en México, así como en las diferencias persistentes entre los estados mexicanos.

El capítulo “Metodología Alkire-Foster para calcular pobreza estatal: México 2008 a 2018”, de Hada M. Sáenz Vela, se inserta en esta línea de estudio. A partir de la metodología más utilizada de pobreza multidimensional se obtienen, además de la intensidad, medidas de profundidad y severidad, que actualmente no se calculan de manera oficial en el país. Tomando las definiciones de las dimensiones de bienestar y los derechos sociales se ofrecen versiones ordinales de los indicadores actuales, lo cual permite identificar tendencias espaciales y temporales de la pobreza. Las contribuciones de las dimensiones a la medida también presentan variaciones considerables en el tiempo y entre los estados. Por tanto, se encuentran disparidades sustanciales en las tres medidas, así como un repunte al final del periodo en la severidad, entendiendo esta última como una forma de aproximar la desigualdad entre los pobres multidimensionales.

La política social se posiciona, entonces, como elemento de apoyo en la reducción de la pobreza. Torres y Rojas (2015) señalan que en México la política económica delimitó a la política social, y aunado a ello, esta última se ha visto afectada ante su decreciente papel en los planes de desarrollo nacional. Además de lo anterior, de acuerdo con Narro et al. (2013), es evidente que la multiplicidad de programas federales y estatales dificulta su coordinación; lo cual puede explicar, en parte, los incrementos en el número de pobres aun cuando se asignan cada vez más recursos. Asimismo, es indispensable evaluar la efectividad de los programas existentes, tal como lo hacen Huesca y Calderón (2015), ya que es posible encontrar resultados interesantes, como el hecho de que las transferencias del programa Oportunidades son más progresivas en hogares sin menores o que la asignación de las becas ha favorecido la concentración en familias de los percentiles más altos en las zonas urbanas.

Por su parte, Mario Camberos Castro, Joaquín Bracamontes Nevárez y Valeria Fernández Valencia ofrecen el estudio “El impacto de los programas para combatir la

pobreza y el rezago social: un análisis para Sonora y sus municipios”. Se revela un impacto reducido de la política social en el caso de Sonora, ya que los recursos del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal (FISM) y del programa Oportunidades-Prospera no se han relacionado con una reducción en la pobreza estatal y municipal. Los autores señalan que una de las posibles explicaciones es el uso ineficiente de los recursos, en particular del FISM, del cual se reporta un elevado porcentaje de recursos gastados en actividades no contempladas por el Fondo. Aunado a lo anterior, la distribución del Fondo tampoco se realiza de acuerdo con el criterio de pobreza extrema, por lo que sus resultados son todavía más cuestionables.

De esta manera, no sobra indicar que los documentos que aquí se incluyen tienen el objetivo de presentar novedades en cuanto al estudio de la pobreza en México. Lo anterior según la idea de ofrecer una panorámica de las inquietudes que los investigadores han estudiado en el periodo reciente. De esta forma, los capítulos han resultado en importantes contribuciones empíricas y metodológicas; se intenta aportar en las diferentes líneas de investigación que se suscriben en este tema, esperando continuar difundiendo estos análisis a través del trabajo coordinado de los académicos que aquí hemos participado. Por estas razones se espera que los documentos incluidos sean de interés para los estudiantes, profesores y hacedores de política. Asimismo, se desea hacer patente el agradecimiento a los dictaminadores anónimos por sus comentarios y observaciones, que contribuyeron a mejorar y enriquecer esta obra.

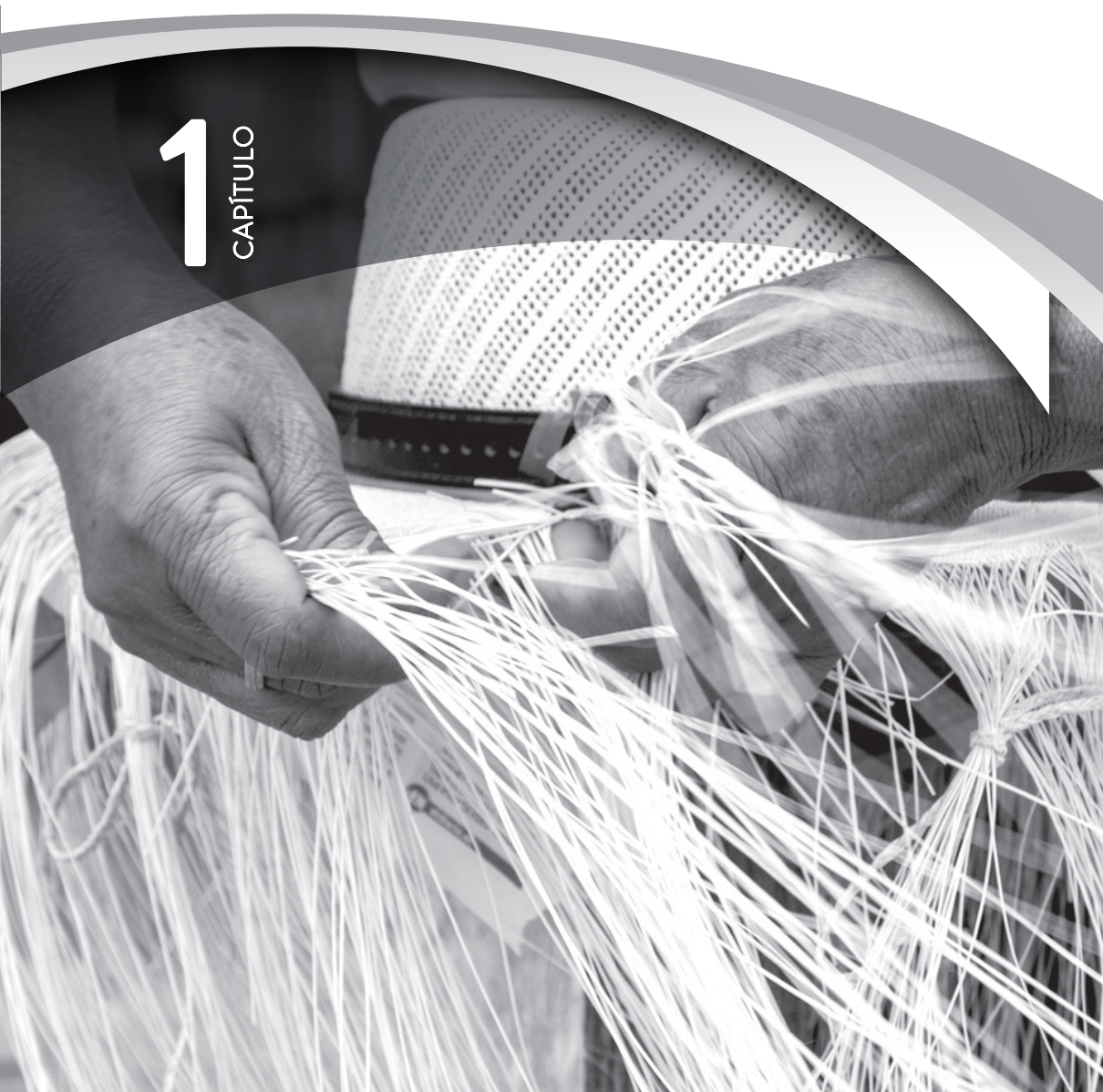
- Aguilar-Retureta, J. (2016). "Regional income distribution in Mexico: New long-term evidence, 1895-2010". *Economic History of Developing Regions*, 31(2-3): 225-252.
- Billi, M., Amigo, C., Calvo, R. y Urquiza, A. (2018). "Economía de la Pobreza Energética. ¿Por qué y cómo garantizar un acceso universal y equitativo a la energía?". *Economía y Política*, 5(2): 35-65.
- Del Río, M., Manuel, D. e Islas, I. (2011). *Implicaciones de la política macroeconómica, los choques externos y los sistemas de protección social en la pobreza, la desigualdad y la vulnerabilidad en América Latina y el Caribe: México*. Documento de proyecto de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Esquivel, H. (2008). "Situación actual del sistema de ahorro y crédito popular en México". *Revista Problemas del Desarrollo*, 39(152): 165-191.
- García-Ochoa, R. y Graizbord, B. (2016). "Caracterización espacial de la pobreza energética en México. Un análisis a escala subnacional". *Economía, Sociedad y Territorio*, 16(51): 289-337.
- Huesca, L. y Calderón, C. (2015). "La política social y la crisis económica: ¿son progresivas las transferencias en México?". *Contaduría y Administración*, 60(2): 169-194.
- Marínez-Carrasco, F., Muñoz, A., Eid, M. y Colino, J. (2016). "Inclusión financiera en el ámbito rural mediante cajas de ahorro. Estudio de una experiencia en México". *Perfiles Latinoamericanos*, 24(48): 185-211.
- Narro, J., Moctezuma, D. y de la Fuente, D. (2013). "Descalabros y desafíos de la política social en México". *Revista Problemas del Desarrollo*, 174(44): 9-34.
- Ortiz, J. y Ríos, H. (2013). "La pobreza en México, un análisis con enfoque multidimensional". *Análisis Económico*, 28(69): 189-218.
- Torres, F. y Rojas, A. (2015). "Política Económica y Política Social en México: desequilibrio y saldos". *Revista Problemas del Desarrollo*, 182(46): 41-65.
- Trejo, A. (2017). "Crecimiento económico e industrialización en la Agenda 2030: Perspectivas para México". *Revista Problemas del Desarrollo*, 188(48): 83-111.
- Urzúa, C. y Brambila, C. (2009). "Determinantes de la pobreza estatal". En R. Aparicio, V. Villarespe y C. Urzúa (compiladores), *Pobreza en México: Magnitud y perfiles* (pp. 139-163). México: CONEVAL-UNAM-ITESM.
- Vargas, S. (2012). "Microahorro. ¿Instrumento para suavizar el consumo de los más pobres? Evidencia para México". *Economía Informa*, 376: 36-46.
- Winters, L., McCulloch, N. y McKay, A. (2004). "Trade Liberalization and Poverty: The evidence so far". *Journal of Economic Literature*, 42: 72-115.

LA INCLUSIÓN FINANCIERA EN LOS HOGARES DE TRABAJADORES CON Y SIN PRESTACIONES LABORALES

*Damara S. Álvarez González
Antonio Ruíz Porras*

Doctorado en Estudios Económicos, Universidad de Guadalajara

1 CAPÍTULO



I. Introducción

México se caracteriza por tener escasos niveles de inversión y, por lo tanto, bajos niveles de desarrollo económico y financiero. En consecuencia, los hogares mexicanos que ahorran y que tienen acceso al crédito son relativamente pocos. De ahí que la motivación de este estudio se fundamenta en la relevancia que tienen los procesos de intermediación para promover el financiamiento del desarrollo económico.

La inclusión financiera puede ser definida como una condición mediante la cual las personas y los hogares tienen acceso al uso de un conjunto de servicios financieros. Estos servicios incluyen crédito, ahorro, pagos y seguros (Villacorta y Reyes, 2012). Entre sus beneficios destacan la facilidad en la realización de transacciones, una mejor administración de recursos, mejoras en la calidad de vida, protección contra la vulnerabilidad, oportunidad para inversiones, aprovechamiento de bienes muebles e inmuebles y generación de independencia económica (Mohseni, 2017).

Según el Banco Mundial, si la inclusión financiera se promueve de manera responsable puede resultar en beneficios significativos en términos de crecimiento incluyente y equitativo, así como de reducción de la pobreza (Banco Mundial, 2013). Los hallazgos teóricos y empíricos muestran que el acceso a diversas formas de servicios financieros tiene impactos positivos sobre la productividad de los trabajadores, el ingreso de los hogares y el crecimiento económico.

En este capítulo se analizan los determinantes socioeconómicos de uso y acceso a los productos institucionales de ahorro y crédito en los hogares mexicanos. Se utilizan microdatos para construir indicadores individuales de ahorro y crédito y un indicador agregado de inclusión financiera. Estos datos se obtienen de las Encuestas de Inclusión Financiera (ENIF 2012 y 2015) que genera el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). El estudio se sustenta en estimaciones de modelos de los tipos lineal generalizado y logit. En particular, las preguntas que motivan esta investigación son las siguientes: ¿Cuáles son las variables que determinan el grado de inclusión financiera? ¿Cómo es el grado de inclusión financiera entre los trabajadores con y sin prestaciones laborales? ¿Cuáles son las implicaciones de los resultados?

Entre las aportaciones que se pretende hacer con esta investigación se encuentran:

1. Estudiar en el tiempo los determinantes de la inclusión financiera mediante la comparación de encuestas.
2. Estudiar las similitudes y diferencias en el acceso y el uso de productos financieros por parte de los trabajadores con y sin prestaciones.

3. Estudiar las características de los procesos de inclusión financiera cuando hay productos de corto y largo plazos.

El capítulo se organiza de la siguiente manera: la sección II presenta la revisión de la literatura, la sección III describe la metodología utilizada, la sección IV analiza los resultados, y finalmente en la sección V se presentan las conclusiones y limitaciones.

II. Revisión de literatura

En la actualidad se reconoce que es necesario promover la inclusión financiera, I.E., el acceso y uso de los productos financieros. No obstante, la literatura empírica sobre el tema es relativamente escasa. Los investigadores que han analizado la inclusión financiera suelen hacerlo desde un punto de vista cualitativo. Por esta razón, en esta sección se revisan algunos de los estudios sobre dicho tema en el contexto de los países en desarrollo. Si bien, no se pretende hacer una revisión exhaustiva, sí se busca ofrecer una panorámica de los estudios contemporáneos que existen sobre los determinantes de la inclusión financiera.

En el contexto latinoamericano hay algunos investigadores que han estudiado los determinantes de la inclusión financiera. En especial, Cámara y Tuesta (2015) analizan estos determinantes en los hogares y las empresas de Perú. Han encontrado que los grupos vulnerables son menos propensos a usar el sistema financiero formal y que dicho sistema es más utilizado por las empresas que por los hogares. Asimismo, hallaron que los préstamos y las hipotecas son determinantes de la inclusión financiera en los hogares mientras que, en contraste, la formalidad y la educación son determinantes de la inclusión en las empresas.

En la literatura también hay estudios para otros países. Cano et al. (2014), por ejemplo, evalúan los determinantes del acceso a productos financieros desde el lado de la demanda. Han encontrado que la educación económica y financiera son determinantes de la inclusión financiera en Colombia. Rocanello y Herrera (2014), por su parte, enfatizan que la educación financiera tiene consecuencias en la inclusión financiera de los países latinoamericanos. Los autores argumentan que la falta de conocimientos induce decisiones inadecuadas de ahorro, deuda e inversiones que perjudican el bienestar presente y futuro de las familias. Por esta razón, ellos indican que se necesita una mayor difusión de los productos financieros para que puedan ser utilizados de una mejor manera.

Hay estudios que analizan el caso de México en el contexto internacional. En específico, Villacorta y Reyes (2012) analizan desde el punto de vista cualitativo la inclusión financiera en México comparándola con otros países de América Latina, el Caribe y el resto del mundo. Concluyen que hay rezagos, pues en términos de profundidad los avances en México son menores a los que hay en economías similares, siendo las instituciones financieras reguladas las que acaparan el mercado, mientras que las microfinancieras y el sector de las finanzas populares se encuentran más restringidos. Cull et al. (2014), por su parte, revisan algunos estudios micro y macroeconómicos que vinculan la inclusión financiera y el desarrollo económico. Así concluyen que el acceso financiero mejora la actividad económica local y que la inclusión financiera induce el crecimiento y el empleo en las economías.

Pavón (2016) analiza cualitativamente la inclusión financiera de las pymes en Ecuador y México. Así, identifica los canales de financiamiento y los instrumentos de atracción hacia los mercados financieros. En términos generales, Pavón concluye que: a) el sector financiero informal representa un gran porcentaje de la actividad crediticia en ambos países; b) si bien el uso de tarjetas de crédito es común, lo mismo dista de ocurrir con los instrumentos más recientes de inclusión financiera, como la banca móvil; c) la frecuencia e intensidad del uso de productos financieros por pyme es baja en el ámbito crediticio, y d) la inclusión financiera debe orientarse hacia una mayor protección al usuario.

En relación con los trabajos que centran su análisis en México, destaca el texto de Mansell (1995), quien analiza las finanzas populares en México. Mansell destaca que las finanzas populares dependen del conocimiento, la información y la experiencia en el uso del sistema financiero formal. Por tanto, propone que el sistema formal y las finanzas populares son mecanismos complementarios de inclusión financiera. Asimismo, sus resultados rechazan que los pobres no tengan la capacidad ni la cultura del ahorro. Más bien, encuentra que los pobres requieren más servicios de ahorro que de crédito. Así, la autora concluye que deben promoverse servicios financieros de calidad para los estratos sociales de bajos ingresos con el objetivo de elevar la producción y el nivel de vida de la gente de escasos recursos, además de aliviar su pobreza.

Peña y Vázquez (2012), por su parte, analizan la inclusión financiera mediante la creación de corresponsales bancarios en el uso de servicios financieros. Mientras que Peña et al. (2014) lo hacen con un modelo GLM de corte transversal (ENIF 2012), tanto para la población total como para la población informal. Concluyen que el nivel de

inclusión financiera en México depende de las características socioeconómicas de la población y de su ubicación geográfica. Asimismo, recomiendan que se fomente la participación de la población en el sistema financiero formal y que se diseñen políticas públicas específicas para cada grupo de la población. Martínez-Carrasco et al. (2016) evalúan la inclusión financiera en el ámbito rural. Al igual que en el caso de Mansell, manifiestan que la población con altos niveles de marginación y bajos ingresos tiene potencial de ahorro fuera del sistema formal, mismo que puede ser alcanzando por medio de proyectos de inclusión que incidan sobre la cultura financiera y de ahorro entre los más pobres.

La revisión de la literatura sugiere que faltan estudios de corte cuantitativo que comparen la inclusión financiera entre los trabajadores con y sin prestaciones laborales, así como la evolución de los procesos de inclusión. En este contexto es preciso señalar que la gente de bajos recursos todavía utiliza mecanismos de ahorro y crédito al margen del sector financiero institucional¹ y que para salir de la pobreza se requiere crear un círculo virtuoso donde tengan mejores servicios de ahorro e inversión y, por tanto, mayores oportunidades de crecimiento y desarrollo económicos.

III. Metodología

En este apartado se describe la metodología que se ha utilizado para el análisis. En específico, se describe el proceso de obtención de los datos, así como los diferentes modelos econométricos empleados para analizar los determinantes socioeconómicos de uso y acceso a los productos institucionales de ahorro y crédito en los hogares.

Base de datos

En este estudio se utilizan las Encuestas Nacionales de Inclusión Financiera (ENIF) 2012 y 2015 disponibles en la página del INEGI; la primera consta de una muestra de 6,113 hogares encuestados con respuestas del individuo representativo y la segunda de 6,039 hogares; cada una de ellas se aplica tanto en zonas urbanas como rurales, garantizando así la representatividad nacional por género y localidad. A través de estas encuestas se obtiene información socioeconómica y de inclusión financiera de los hogares. La ENIF 2012 consta de 87 preguntas agrupadas en 10 secciones, mientras que la ENIF 2015 consta de 12 secciones; estas se muestran en la tabla 1.

¹ Por sector financiero institucional nos referimos a las entidades financieras reguladas (bancos, aseguradoras, sofoles, etc.).

Tabla 1.
Encuesta Nacional de Inclusión Financiera ENIF 2012 y 2015.

Sección	Contenido	Encuesta
Residentes y hogares en la vivienda	Número de personas en la vivienda y hogares	
Características sociodemográficas de los integrantes del hogar	Edad y sexo de todos los integrantes del hogar	
Características sociodemográficas del integrante seleccionado	Estado civil, educación, ocupación, ingresos, salud, aporte económico en el hogar	
Administración de los gastos	Registro de gastos, administración de ingresos, recursos ante shocks exógenos	
Ahorro informal y formal	Tenencia y uso de productos de ahorro, barreras	ENIF 2012
Crédito informal y formal	Tenencia y uso de productos de crédito, barreras	
Seguros	Tenencia de seguros y tipos, razones para no poseer estos productos	ENIF 2015
Cuenta de ahorro para el retiro	Información sobre cuentas AFORE	
Remesas	Recepción de remesas, canal y uso	
Uso de canales financieros	Uso de ATM, oficinas bancarias y corresponsales bancarios, barreras	
Protección de usuarios de servicios financieros	Solicitudes, atención y resolución de quejas y reclamos	
Propiedades	Tipo de bienes muebles o inmuebles con que cuentan las familias	

Fuente: Elaboración propia.

Para medir el nivel de inclusión financiera a través de mecanismos institucionales de ahorro y crédito en los hogares mexicanos de manera individual y agregada, se utilizan las mismas 10 preguntas de respuesta binaria de ambas encuestas para construir dos índices individuales: índice de ahorro, *ia* (5 productos), índice de crédito, *ic* (5 productos) y un índice agregado: *iayc* (5 productos de ahorro y 5 productos de crédito) (véase el apéndice, tabla A1).

Se hace una ponderación homogénea para la construcción de dichos índices; es decir, se asigna el mismo peso a cada uno de los productos de ahorro y crédito. Para cada respuesta afirmativa se otorga un valor de 0.1 para el índice agregado y de 0.2

para los indicadores individuales (ahorro y crédito); por lo que los tres índices toman valores entre 0 y 1, siendo 0 si el individuo no cuenta con ningún producto y 1 o su equivalente 100% si el individuo responde afirmativamente que cuenta con todos los productos.

Los índices se utilizan para analizar y comparar la inclusión financiera en el total de los hogares, así como para los trabajadores con y sin prestaciones laborales. Como trabajadores con prestaciones se clasificaron los empleados y empleadores, mientras que en los trabajadores sin prestaciones se incluyeron los trabajadores por cuenta propia, jornaleros y trabajadores sin pago².

Modelo lineal generalizado

El modelo GLM se estima con la finalidad de analizar los determinantes de los mecanismos de ahorro y crédito tanto a nivel individual como de manera agregada. El GLM cuenta con dos propiedades: la estructura de los errores (binomial, Poisson, Gamma o binomial negativa) y la función de vínculo (logística, logarítmica, probit, binomial negativa). Dado que la variable dependiente analizada (indicador de crédito, ahorro y agregado) se encuentra acotada entre 0 y 1, el modelo se estima bajo los supuestos de distribución binomial en los errores y función de vínculo de tipo logística.

Este modelo se estima por máxima verosimilitud a través de algoritmos iterativos, en los que las pruebas de hipótesis se basan en comparaciones de verosimilitudes entre modelos anidados (Papke y Wooldridge, 1996).

$$\eta = \ln\left(\frac{\mu}{1-\mu}\right)$$

Siendo η la suma lineal de los efectos del conjunto de variables explicativas X_i .

$$\eta = \sum_i^n X_i \beta + \varepsilon$$

donde X son las variables que recogen características del individuo (véase el apéndice, tabla A2), β son los parámetros estimados en el modelo y ε es un error aleatorio. La variable dependiente es el indicador de inclusión financiera que se pondera entre 0 y 1 en relación con el número de productos con que cuenta el individuo encuestado.

² Este criterio de selección sin lugar a dudas es discutible; sin embargo, es una manera de diferenciar la estabilidad en el flujo de los ingresos y las prestaciones que perciben los hogares mexicanos.

Modelo logit

Se estiman regresiones logit para estudiar los determinantes de las respuestas afirmativas para cada una de las 10 preguntas de ahorro y crédito. Este tipo de modelo de probabilidad no lineal, donde la función de especificación utilizada garantiza un resultado en la estimación comprendido en el rango (0, 1) evita que la variable endógena estimada pueda encontrarse fuera de dicho rango. El modelo logit relaciona la variable endógena Y_i con las variables explicativas X_{ki} a través de una función de distribución logística (Greene, 2012).

$$Y_i = \frac{1}{1 + e^{-\alpha - \beta_k X_{ki}}} + \varepsilon_i = \frac{e^{\alpha + \beta_k X_{ki}}}{1 + e^{\alpha + \beta_k X_{ki}}} + \varepsilon_i$$

Tomando como variable dependiente la respuesta del individuo encuestado (1 si responde tener el producto en cuestión y 0 en otro caso); esto para cada uno de los productos de ahorro y crédito. Y como X las mismas variables explicativas que en el modelo lineal generalizado.

IV. Análisis de resultados

Análisis de estadística descriptiva

Con la estadística descriptiva se hace el análisis comparativo de los índices de inclusión financiera (ahorro, crédito y agregado) así como de los productos de ahorro y crédito en el sector financiero institucional para los dos periodos, tanto para el total de los hogares como para los segmentos correspondientes a los trabajadores con y sin prestaciones laborales.

Tabla 2. Estadística descriptiva del total de hogares.

Datos agrupados						ENIF 2012					ENIF 2015				
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.	Obs	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.	Obs	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
iayc	12152	0.0738776	0.1141834	0	0.9	6113	0.0668804	0.1098194	0	0.78	6039	0.0809604	0.1180245	0	0.9
iahorro	12152	0.0898288	0.1381369	0	1	6113	0.083167	0.135922	0	0.8	6039	0.0965723	0.1400321	0	1
icredito	12152	0.0399605	0.1086632	0	1	6113	0.0339604	0.1001225	0	1	6039	0.0460341	0.1163672	0	1
pa1	12152	0.1687788	0.3745718	0	1	6113	0.1647309	0.3709678	0	1	6039	0.1728763	0.3781716	0	1
pa2	12152	0.0183509	0.1342223	0	1	6113	0.0214297	0.1448238	0	1	6039	0.0152343	0.1224937	0	1
pa3	12152	0.0158822	0.1250248	0	1	6113	0.0170129	0.1293299	0	1	6039	0.0147375	0.1205104	0	1
pa4	12152	0.2390553	0.4265241	0	1	6113	0.2043187	0.4032358	0	1	6039	0.2742176	0.4461561	0	1
pa5	12152	0.007077	0.0838303	0	1	6113	0.0083429	0.090965	0	1	6039	0.0057957	0.0759146	0	1
pc1	12152	0.0959513	0.2945365	0	1	6113	0.0850646	0.2790006	0	1	6039	0.1069714	0.3091024	0	1
pc2	12152	0.0250165	0.1561814	0	1	6113	0.0237199	0.1521877	0	1	6039	0.0263289	0.1601246	0	1
pc3	12152	0.036208	0.1868151	0	1	6113	0.0340258	0.1813104	0	1	6039	0.038417	0.1922166	0	1
pc4	12152	0.010451	0.1016985	0	1	6113	0.0075249	0.0864265	0	1	6039	0.0134128	0.1150439	0	1
pc5	12152	0.0321758	0.176474	0	1	6113	0.0194667	0.1381698	0	1	6039	0.0450406	0.2074103	0	1

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 2 muestra los resultados para el total de hogares. El índice de ahorro se incrementa de 8.3% en 2012 a 9.65% en 2015, por lo que el promedio del periodo se sitúa en 8.98%; mientras que el índice de crédito, pese a que también aumenta, es sustancialmente más bajo, en 2012 es de 3.4% y en 2015 de 4.6% para un promedio del periodo de 4%. A nivel agregado se sitúa en 7.39% tomando en cuenta ambos periodos. El producto con mayor peso en relación con las preguntas de ahorro es la cuenta de nómina (PA4) con 23.9% seguido de la cuenta de ahorro (PA1) con 16.88% y en las preguntas de crédito es la tarjeta de crédito bancaria (PC1) con 9.6%.

Tabla 3. Estadística descriptiva de los trabajadores con prestaciones laborales.

Datos agrupados						ENIF 2012					ENIF 2015				
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.	Obs	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.	Obs	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
iayc	5299	0.1179506	0.1332338	0	0.9	2495	0.110004	0.1308891	0	0.78	2804	0.1250214	0.1349162	0	0.9
iahorro	5299	0.1449778	0.1577215	0	1	2495	0.1381162	0.1580316	0	0.8	2804	0.1510699	0.1572221	0	1
icredito	5299	0.0619362	0.1336768	0	1	2495	0.0542685	0.1249411	0	0.8	2804	0.0687589	0.1406667	0	1
pa1	5299	0.206454	0.4047983	0	1	2495	0.1955912	0.3967346	0	1	2804	0.2161198	0.4113704	0	1
pa2	5299	0.0271749	0.1626083	0	1	2495	0.0340681	0.1814406	0	1	2804	0.0210414	0.1435478	0	1
pa3	5299	0.0213248	0.1444783	0	1	2495	0.0220441	0.1468564	0	1	2804	0.0206847	0.142352	0	1
pa4	5299	0.4578222	0.4982649	0	1	2495	0.4252505	0.49448	0	1	2804	0.4868046	0.499915	0	1
pa5	5299	0.0120778	0.1092434	0	1	2495	0.0136273	0.115961	0	1	2804	0.010699	0.1028995	0	1
pc1	5299	0.1388941	0.3458687	0	1	2495	0.1282565	0.3344422	0	1	2804	0.1483595	0.3555194	0	1
pc2	5299	0.0505756	0.2191501	0	1	2495	0.0496994	0.2173668	0	1	2804	0.0513552	0.2207606	0	1
pc3	5299	0.0454803	0.2083747	0	1	2495	0.0436874	0.2044396	0	1	2804	0.0470756	0.2118384	0	1
pc4	5299	0.0164182	0.1270893	0	1	2495	0.0128257	0.1125443	0	1	2804	0.0196148	0.1386973	0	1
pc5	5299	0.0583129	0.2343563	0	1	2495	0.0368737	0.1884896	0	1	2804	0.0773894	0.267256	0	1

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 muestra los resultados para el segmento de los trabajadores con prestaciones laborales; es decir, para los empleados o empleadores. Con un total de 2,495 observaciones de las 6,113 para la ENIF 2012 y de 2,804 de las 6,039 correspondientes a la ENIF 2015. El índice de ahorro es mayor al índice de crédito para este segmento de hogares. El índice de ahorro pasa de 13.81% en 2012 a 15.11% en 2015, por lo que en el promedio del periodo se ubica en 14.5%, mientras que el índice de crédito pasa de 5.43% en 2012 a 6.88%. Pese a que ambos índices tuvieron incrementos, el índice de ahorro es sustancialmente mayor al de crédito. A nivel agregado el índice se sitúa en 11.8% considerando ambos periodos. En términos generales, el producto con mayor peso en relación con las preguntas de ahorro es la cuenta de nómina (PA4) con 45.78% seguido de la cuenta de ahorro (PA1) con 20.65%; y en las preguntas de crédito es el crédito hipotecario (PC5) con 5.83% seguido del crédito de nómina (PC2) con 5.1%.

La tabla 4 muestra los resultados para el segmento de los trabajadores sin prestaciones; es decir, para los trabajadores por cuenta propia, jornaleros y trabajadores sin pago. Con un total de 1 829 de las 6 113 observaciones para la ENIF de 2012 y 1 574 de las 6 039 que corresponden a la ENIF de 2015. Al igual que en los dos casos anteriores, para los trabajadores sin prestaciones el índice de ahorro es superior que el índice de crédito. El índice de ahorro pasa de 4.7% en 2012 a 4.94% en 2015 situándose en 4.81% en el promedio del periodo; mientras que el índice de crédito pasa de 2.38% en 2012 a 3% en 2015, por lo que en promedio se ubica en 2.68%. En promedio, a nivel agregado, el índice es de 4.23%. El producto con mayor peso en relación con las preguntas de ahorro es la cuenta de ahorro (PA1) con 15.57% y en las preguntas de crédito es la tarjeta de crédito bancaria (PC1) con 7% seguido del crédito personal (PC3) con 3.7%.

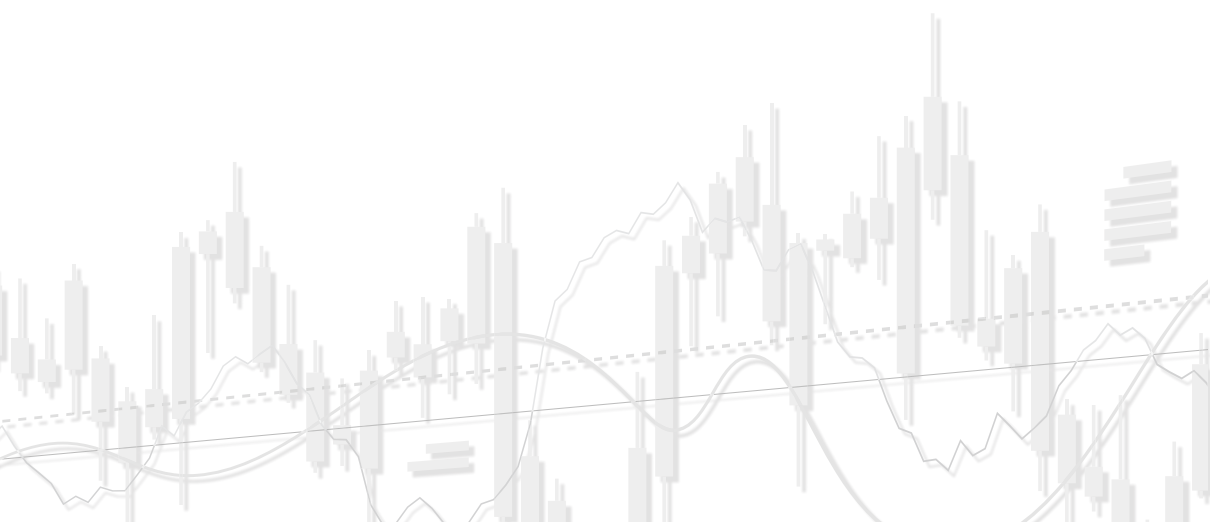


Tabla 4. Estadística descriptiva de los trabajadores sin prestaciones laborales.

Datos agrupados						ENIF 2012					ENIF 2015				
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.	Obs	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.	Obs	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
iayc	3403	0.0422745	0.0845078	0	0.76	1829	0.0401312	0.0832674	0	0.76	1574	0.0447776	0.0858956	0	0.66
iahorro	3403	0.048134	0.1012498	0	0.8	1829	0.0470202	0.1012943	0	0.8	1574	0.0494282	0.1012148	0	0.6
icredito	3403	0.0267999	0.0876163	0	1	1829	0.0238382	0.0842026	0	1	1574	0.0302414	0.0913295	0	0.8
pa1	3403	0.1557449	0.3626666	0	1	1829	0.1623838	0.3689034	0	1	1574	0.1480305	0.3552431	0	1
pa2	3403	0.0179254	0.1326997	0	1	1829	0.0191361	0.1370409	0	1	1574	0.0165184	0.1274986	0	1
pa3	3403	0.0111666	0.105096	0	1	1829	0.0136687	0.1161431	0	1	1574	0.0082592	0.0905329	0	1
pa4	3403	0.0523068	0.2226777	0	1	1829	0.0349918	0.1838093	0	1	1574	0.0724269	0.0436297	0	1
pa5	3403	0.0035263	0.0592866	0	1	1829	0.0049207	0.0699942	0	1	1574	0.001906	0.2704721	0	1
pc1	3403	0.0702321	0.2555754	0	1	1829	0.0623291	0.2418185	0	1	1574	0.0794155	0.0562898	0	1
pc2	3403	0.0038202	0.0616983	0	1	1829	0.004374	0.0660093	0	1	1574	0.0031766	0.1900052	0	1
pc3	3403	0.0370262	0.1888536	0	1	1829	0.036632	0.1879081	0	1	1574	0.0374841	0.1092384	0	1
pc4	3403	0.0085219	0.0919334	0	1	1829	0.0054675	0.0737601	0	1	1574	0.0120712	0.1092384	0	1
pc5	3403	0.0143991	0.1191465	0	1	1829	0.0103882	0.1014194	0	1	1574	0.0190597	0.1367784	0	1

Fuente: Elaboración propia.

En resumen, se puede observar que las medias de acceso a los productos de ahorro y crédito son tres veces mayores para los trabajadores con prestaciones que para los trabajadores sin prestaciones; que las desviaciones estándar son mayores para los trabajadores con prestaciones que para los trabajadores sin prestaciones. Y pese a que el índice de ahorro es mayor al de crédito, este último tiene un mayor crecimiento en el periodo analizado.

Análisis del modelo lineal generalizado (GLM)

Los modelos GLM se utilizan para analizar los determinantes de acceso y uso de los productos financieros de manera anual y conjunta. Por esta razón, el análisis se hace agrupando los datos censales de cada año. El año representa una variable *dummy* con valor de 1 si corresponde al año 2015 y 0 si es el año 2012. Los tres índices construidos (de ahorro, de crédito y agregado) se utilizan como variable dependiente. Las variables explicativas se describen con detalle en el apéndice (véase la tabla A2). Así, el análisis econométrico basado en el uso de modelos GLM incluye un total de nueve estimaciones.

Se muestran resultados para cada uno de los índices, así como para los diferentes segmentos (total de hogares, trabajadores con y sin prestaciones laborales). La tabla 5 corresponde al total de los hogares. Al analizar por separado ambos periodos, las variables que explican el grado de inclusión financiera en México a nivel de profundidad

en relación con el índice agregado y el índice de ahorro, para ambos periodos son: el nivel educativo (nived), si se es empleado (emp) o si el individuo es empleador (emplr), si es inactivo y si tiene capacidad de respuesta a shocks³ (crshock), mientras que en términos de amplitud, el número de sucursales en el estado (nose) así como el número de corresponsales bancarios (nocb) son variables significativas. Respecto al índice de crédito, solo la variable de número de sucursales por estado es significativa, así como la constante entre ambos periodos del análisis; por lo que se puede decir que las variables socioeconómicas no son estables en el tiempo en relación con el índice de crédito.

Tabla 5. Modelo GLM para el total de hogares.

ÍNDICE AGREGADO								
Datos agrupados			ENIF 2012			ENIF 2015		
Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig
year	-0.2253888	**	jh	0.3590981	***	edad	0.0457752	*
jh	0.3546479	***	coc	0.2063156	*	nived	0.2500709	**
coc	0.1630073	**	nived	0.2230246	*	emp	0.8387709	***
nived	0.2112291	***	emp	1.095292	***	empir	0.9490617	**
emp	0.9304896	***	empir	1.350047	***	inactivo	0.4302171	**
empir	1.17455	***	indep	0.6498071	*	crshock	0.7072798	***
inactivo	0.5307598	***	inactivo	0.7760078	***	tamloc	-0.2673045	**
hcahorro	0.2261432	***	hcahorro	0.3857254	***	nose	-0.0012731	**
crshock	4.95E-01	***	crshock	0.4136646	***	nocb	0.00002	**
nose	-0.0004498	*	nose	-0.001083	**	_cons	-6.301378	***
nocb	0.00000911	*	nocb	0.0000318	**			
_cons	-4.94942	***	_cons	-5.076312	***			
ÍNDICE DE AHORRO								
Datos agrupados			ENIF 2012			ENIF 2015		
Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig
year	-0.384709	***	jh	0.3524371	***	nived	0.291005.	***
jh	0.3278593	***	nived	0.2145192	*	emp	0.9350064	***
nived	0.2253079	***	emp	1.254654	***	empir	1.015758	***
emp	1.023967	***	empir	1.388015	***	inactivo	0.5510174	***
empir	1.1922138	***	indep	0.6847667	*	crshock	0.617864	***
inactivo	0.703331	***	inactivo	0.9876587	***	tamloc	-0.2206248	**
hcahorro	0.2390236	***	hcahorro	0.391738	***	nose	-0.001297	***
crshock	0.5813482	***	crshock	0.5400467	***	nocb	0.0000222	***
nose	-0.0003887	*	nose	-0.0009267	**	_cons	-5.585709	***
nocb	0.0000097	*	nocb	0.0000295	**			
_cons	-4.736524	***	_cons	-4.912197	***			

(continúa)

³ Es una variable que indica la capacidad que tiene un individuo para hacer frente a una urgencia económica equivalente a un mes de su salario.

(continuación)

ÍNDICE AGREGADO

Datos agrupados			ENIF 2012			ENIF 2015		
Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig
jh	0.4326664	***	jh	0.3944769	***	edad	0.1247233	***
coc	0.3844402	***	coc	0.4644267	***	edad2	-0.0012427	***
emp	0.6954143	**	empir	1.220434	**	crshock	0.9952776	***
empir	1.100636	***	hcahorro	0.383993	**	tamloc	-0.3826274	**
hcahorro	0.1983847	*	crshock	-0.0016078	**	nose	-0.0012451	*
crshock	0.2806081	**	nose	0.0000409	**	_cons	-8.55264	***
nose	-0.0006687	*	_cons	-5.675221	***			
_cons	-5.667305	***						

Nota: Los asteriscos denotan los niveles de significancia *0.10, **0.05 y ***0.01.

Fuente: Elaboración propia.

Estas mismas variables resultan significativas a nivel de datos agrupados, por lo que en este caso podemos hablar de robustez en los resultados. Puesto que la variable de año (*year*) resulta significativa, y el signo es negativo, nos indica una reducción en términos del ahorro, mismo que impacta a nivel agregado, mientras que por el lado del crédito hay un crecimiento. Estos resultados pueden explicarse en términos de la reducción en las tasas de interés que prevalecieron durante el periodo de 2009 a 2015 a nivel internacional como una medida de política económica que se instrumentó para hacer frente a la crisis inmobiliaria de 2008, y que acorde con los resultados aquí encontrados resultó efectiva en el estímulo al crédito pero desalentó el ahorro.

Tabla 6. Modelo GLM para los trabajadores con prestaciones laborales.

ÍNDICE AGREGADO

Datos agrupados			ENIF 2012			ENIF 2015		
Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig
jh	0.2740015	***	jh	0.3178485	**	edad	0.060212	*
nived	0.1710309	*	hcahorro	0.3370248	**	crshock	0.5896652	*
hcahorro	0.2060625	**	crshock	0.3070117	**	nose	-0.0014446	**
crshock	0.3808318	***	_cons	-3.499674	***	nocb	0.0000229	**
_cons	-3.646628	***				_cons	-5.161884	***

ÍNDICE DE AHORRO

Datos agrupados			ENIF 2012			ENIF 2015		
Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig
jh	0.2231349	***	jh	0.2777852	**	crshock	0.4872477	*
nived	0.2041859	**	hcahorro	0.3170174	**	nose	-0.0014317	**
hcahorro	0.2072643	**	crshock	0.4177847	***	nocb	0.0000247	**
crshock	0.456738	***	nocb	0.0000257	*	_cons	-4.53124	***
_cons	-3.46423	***	_cons	-3.326567	***			

(continúa)

(continuación)

ÍNDICE DE CRÉDITO								
Datos agrupados			ENIF 2012			ENIF 2015		
Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig
jh	0.4162477	***	jh	0.4465522	**	edad	0.1204541	**
coc	0.3732775	***	coc	0.4418026	**	edad2	-0.0013048	**
nived2	0.0226517	*	hcahorro	0.4030319	**	crshock	0.9538484	*
nose	-0.0008293	*	_cons	-4.073895	***	nose	-0.0015377	*
_cons	-4.300615	***				_cons	-7.267836	***

Nota: Los asteriscos denotan los niveles de significancia *0.10, **0.05 y ***0.01.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 6 corresponde a los trabajadores con prestaciones laborales. Al analizar por separado ambos periodos, tomando en cuenta el índice de ahorro, si el individuo tiene capacidad de respuesta a shocks, así como el número de corresponsales bancarios, son determinantes de la inclusión financiera. En el caso del índice de crédito, al igual que en el caso anterior, no se puede hablar de determinantes socioeconómicos que prevalezcan para los dos periodos al considerar a este segmento de trabajadores, lo que nos indica que los determinantes no son estables en el tiempo.

A nivel agregado, para ambos periodos, solo se mantienen como variables significativas la capacidad de respuesta a shocks y la constante. Sin embargo, al analizar las variables a nivel de datos agrupados, el nivel educativo resulta una variable significativa para el índice de ahorro y el nivel educativo al cuadrado ($nived^2$) para el índice de crédito; mientras que para el índice agregado la variable de casado o en unión (coc) resulta significativa. En relación con estos resultados, una mayor experiencia se refleja en un mayor uso del ahorro y del crédito, por lo que desde el punto de vista de la demanda, el nivel educativo y la experiencia = nivel educativo al cuadrado; así como tener una familia, son indicadores que reflejan una mayor inclusión financiera. Esto puede interpretarse en función de que los hogares hacen un mayor uso del crédito y del ahorro, lo que aunado a un mayor conocimiento conlleva a mayor responsabilidad y por ende a un mejor manejo financiero.

La tabla 7 muestra los resultados de los trabajadores sin prestaciones laborales. En relación con el índice de ahorro, tomando en cuenta las encuestas por separado, en 2015 solo resulta significativa la constante, mientras que en 2012 también resulta determinante si se trata de un hogar con ahorro (hcahorro) y con capacidad de respuesta a shocks; mientras que en el índice de crédito resulta a la inversa, en 2012 solo resulta significativa la constante y en 2015 además de esta, la edad y la edad al cuadrado ($edad^2$). En el índice agregado se mantiene la significancia de la constante,

esto indica que, para los trabajadores sin prestaciones, no solo no se mantienen en el tiempo los determinantes de la inclusión financiera sino que, además, la decisión de ahorrar o pedir un crédito no depende de variables socioeconómicas. Más aún, dado que la constante es negativa y significativa, refleja que independientemente de los determinantes socioeconómicos, los individuos no han hecho nada para incluirse en el sistema financiero institucional.

Tabla 7. Modelo GLM para los trabajadores sin prestaciones laborales.

ÍNDICE AGREGADO								
<i>Datos agrupados</i>			<i>ENIF 2012</i>			<i>ENIF 2015</i>		
<i>Variable</i>	<i>Coef.</i>	<i>Sig</i>	<i>Variable</i>	<i>Coef.</i>	<i>Sig</i>	<i>Variable</i>	<i>Coef.</i>	<i>Sig</i>
year	-0.4183774	*	crshock	0.6090843	**	_cons	-6.787444	***
jh	0.3568237	*	_cons	-4758219	***			
crshock	0.7082452	***						
_cons	-4.785118	***						
ÍNDICE DE AHORRO								
<i>Datos agrupados</i>			<i>ENIF 2012</i>			<i>ENIF 2015</i>		
<i>Variable</i>	<i>Coef.</i>	<i>Sig</i>	<i>Variable</i>	<i>Coef.</i>	<i>Sig</i>	<i>Variable</i>	<i>Coef.</i>	<i>Sig</i>
year	-0.5529968	**	hcahorro	0.4289059	*	_cons	-5.621255	***
jh	0.3956312	**	crshock	0.7063605	***			
crshock	0.7933863	***	_cons	-4.466376	***			
_cons	-4.471761	***						
ÍNDICE DE CRÉDITO								
<i>Datos agrupados</i>			<i>ENIF 2012</i>			<i>ENIF 2015</i>		
<i>Variable</i>	<i>Coef.</i>	<i>Sig</i>	<i>Variable</i>	<i>Coef.</i>	<i>Sig</i>	<i>Variable</i>	<i>Coef.</i>	<i>Sig</i>
coc	0.4464429	*	_cons	-.572913	***	edad	0.1732412	*
crshock	0.5195228	*				edad2	-0.0016819	*
_cons	-5.688885	***				_cons	-9.86007	***

Nota: Los asteriscos denotan los niveles de significancia *0.10, **0.05 y ***0.01.

Fuente: Elaboración propia.

A nivel de datos agrupados, la variable de año nuevamente es significativa y negativa en relación con el índice de ahorro y agregado, pero no para el índice de crédito. Aunado a lo anterior, la variable de jefe de familia (jh) resulta significativa para estos dos índices, mientras que para el índice de crédito las variables de casado o en unión y la capacidad de respuesta a shocks resultan significativas.

Se observa que las variables socioeconómicas son determinantes del ahorro y el crédito para los trabajadores con prestaciones, pero no para los trabajadores sin

prestaciones. La significancia de las variables socioeconómicas cambia en el tiempo al analizar de modo individual las encuestas, aunque a nivel de datos agrupados se mantiene más o menos estable. La constante es la principal variable significativa para los trabajadores sin prestaciones, lo cual refleja niveles constantes de consumo, ahorro y crédito; esto significa que este segmento de trabajadores no tiene perspectivas de desarrollo económico y, por tanto, se mantendrá en la pobreza. Estos resultados son consistentes para los índices agregado, de ahorro y crédito.

Análisis del modelo logit

Este modelo se evalúa con la finalidad de medir el peso específico de cada uno de los productos de ahorro y crédito institucionales sobre las variables socioeconómicas y sociodemográficas, y con ello el nivel de inclusión financiera. Al igual que el modelo GLM, se estima tanto de manera individual (ENIF 2012 y 2015) como de manera conjunta (datos agrupados). El año representa una variable *dummy* con valor de 1 si corresponde al año 2015 y 0 si es el año 2012. Cada una de las cinco preguntas de ahorro y las cinco preguntas de crédito se utilizan como variable dependiente contra las mismas variables explicativas empleadas en el GLM; estas se detallan en el apéndice (véase la tabla A2). De igual manera, se analiza el total de los hogares, así como los segmentos de trabajadores con y sin prestaciones laborales.

La tabla 8 muestra los resultados para los cinco productos de ahorro en el total de hogares; se obtuvo que la variable de año es significativa excepto para la cuenta de nómina y esta es negativa, lo cual manifiesta una disminución en los productos de ahorro en 2015 respecto a 2012. Las variables de amplitud (número de sucursales bancarias en el estado y el número de corresponsales bancarios) resultan significativas para la mayoría de los productos de ahorro, lo cual refleja la importancia de la oferta de servicios financieros, mientras que las variables sociodemográficas que representan la profundidad del nivel de inclusión financiera en México no son constantes entre los años ni en relación con el tipo de productos, se encontró una mayor relación con las cuentas de ahorro y nómina y una menor relación con los depósitos a plazo fijo, especialmente en el año 2015.

Tabla 8. Modelo logit para productos de ahorro en el total de hogares.

Cuenta de ahorro			Cuenta de cheques			Depósito a plazo fijo			Cuenta de nómina			Fondo de inversión		
Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig
year	-0.6703684	***	year	-1.214517	***	year	-0.7896969	***	edad	-0.0090745	*	year	-0.7743983	**
sexo	0.111972	***	jh	0.6738869	***	edad2	0.0002935	*	edad2	0.0002383	***	jh	0.8954454	***
th	0.026026	*	coc	0.4004336	***	jh	0.3420197	**	jh	0.6173665	***	nived2	0.0630764	***
jh	0.1744635	***	nived2	0.0437443	**	nived2	0.0284635	*	coc	0.2473172	***	empir	2.567307	***
nived	0.1678156	***	empir	3.513059	***	hcahorro	0.5493217	***	nived	0.3769475	***	hcahorro	1.192309	***
empir	1.010991	***	indep	1.346411	***	crshock	1.621432	***	emp	2.613666	***	crshock	0.7102631	***
indep	0.3931724	**	noremu	0.8919853	*	_cons	-6.123994	***	inactivo	1.825662	***	_cons	-7.435773	***
cremesas	0.1800426	**	hcahorro	0.5457421	***				cremesas	-0.1676316	*			
hcahorro	0.3553141	***	crshock	1.179206	***				hcahorro	0.1753439	***			
crshock	0.8993013	***	nose	-0.0010768	**				crshock	0.4107205	***			
nose	-0.0008333	***	nobc	0.0000241	***				tamloc	-0.2766547	***			
nobc	0.0000197	***	_cons	-7.629247	***				nobc	0.00000913	**			
_cons	-3.446534	***							_cons	-5.43585	***			

Cuenta de ahorro			Cuenta de cheques			Depósito a plazo fijo			Cuenta de nómina			Fondo de inversión		
Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig
th	0.0335464	*	jh	0.789871	***	edad2	0.0002943	*	jh	0.6184384	***	jh	0.8913394	***
jh	0.2315763	***	coc	0.0262006	***	inactivo	0.9617419	**	coc	0.3166992	***	empir	2.777016	***
nived	0.1475989	*	nived2	0.0537385	***	cremesas	-0.9187555	**	nived	0.3913152	***	inactivo	2.136187	*
emp	0.528869	***	empir	3.523554	***	hcahorro	0.503624	***	emp	3.287571	***	cremesas	-1.854931	*
empir	1.365198	***	indep	1.500277	***	crshock	1.583159	***	noremu	1.217715	**	hcahorro	1.861248	***
indep	1.029336	***	hcahorro	0.7525879	***	_cons	-6.274666	***	inactivo	2.79121	***	crshock	0.5814217	*
hcahorro	0.5008324	***	crshock	1.059272	***				hcahorro	0.3882929	***	_cons	-8.887938	***
crshock	0.9018556	***	nose	-0.0021076	***				crshock	0.3138348	***			
tamloc	0.1372525	*	nobc	0.0000582	***				nose	-0.0012868	***			
cyl	-0.582746	***	_cons	-7.763698	***				nobc	0.0000462	***			
nose	-0.0010981	***							_cons	-6.312788	***			
nobc	0.0000327	***												
_cons	-3.448884	***												

Cuenta de ahorro			Cuenta de cheques			Depósito a plazo fijo			Cuenta de nómina			Fondo de inversión		
Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig
sexo	0.2357693	***	empir	3.26939	***	hcahorro	0.6471733	**	edad2	0.6184384	***	sexo	-0.82997	*
edad	0.03565	***	noremu	1.243433	*	_cons	-6.647216	***	jh	0.3166992	***	nived2	0.0985003	**
nived	0.218157	***	nose	-0.0027364	**				coc	0.3913152	***	empir	2.469017	**
empir	0.7618191	***	nobc	0.0000474	***				nived	3.287571	***	cremesas	1.355442	***
cremesas	0.5153713	***	_cons	-9.109277	***				nived2	1.217715	***	hcahorro	0.7625988	*
hcahorro	0.2203642	***							emp	2.79121	***	_cons	-10.07308	***
crshock	0.8204303	***							inactivo	0.3882929	***			
cyl	0.4945903	**							cremesas	0.3138348	***			
nose	-0.0020298	***							crshock	-0.0012868	***			
nobc	0.0000375	***							tamloc	0.0000462	***			
_cons	-4.834127	***							nobc	-6.312788	***			

Nota: Los asteriscos denotan los niveles de significancia *0.10, **0.05 y ***0.01. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Modelo logit para productos de ahorro en los trabajadores con prestaciones laborales.

Cuenta de ahorro		Cuenta de cheques		Depósito a plazo fijo		Cuenta de nómina		Fondo de inversión	
Variable	Coef.	Variable	Coef.	Variable	Coef.	Variable	Coef.	Variable	Coef.
year	-0.5219884	year	-1.075008	year	-0.4808059	jh	0.3535453	jh	0.572516
sexo	0.1582781	jh	0.9612245	hcahorro	0.558046	coc	0.267154	nived	-0.6106716
jh	0.1470633	coc	0.4679348	crshock	1.477532	nived	0.4010942	nived2	0.0965168
nived2	0.0140015	crshock	1.066849	_cons	-5.849699	hcahorro	0.1592419	hcahorro	0.9674869
hcahorro	0.338867	_cons	-6.224245			crshock	0.2878049	_cons	-4.424334
crshock	0.9764599					tamloc	-0.1952878		
nose	-0.0011077					nocb	0.0000932		
nocb	0.0000263					_cons	-2.626383		
_cons	-3.386523								
Cuenta de ahorro		Cuenta de cheques		Depósito a plazo fijo		Cuenta de nómina		Fondo de inversión	
Variable	Coef.	Variable	Coef.	Variable	Coef.	Variable	Coef.	Variable	Coef.
jh	0.2732155	jh	1.084692	crshock	1.427955	edad	-0.0112964	edad	-0.0465315
hcahorro	0.5043842	coc	0.7622401	_cons	-5.646035	jh	0.3815849	nived2	0.0703333
crshock	1.007093	nived	-0.5150871			coc	0.2970714	hcahorro	1.685721
nose	-0.001115	nived2	0.0840896			nived	0.3673249	_cons	-5.037364
nocb	0.0000343	cremesas	-0.8800107			hcahorro	0.3362686		
_cons	-3.026193	crshock	0.9659158			crshock	0.1712411		
		nose	-0.0031429			nose	-0.0009643		
		nocb	0.0000836			nocb	0.0000371		
		_cons	-5.254245			_cons	-2.5191		
Cuenta de ahorro		Cuenta de cheques		Depósito a plazo fijo		Cuenta de nómina		Fondo de inversión	
Variable	Coef.	Variable	Coef.	Variable	Coef.	Variable	Coef.	Variable	Coef.
sexo	0.2390839	_cons	-8.077589	hcahorro	0.6452601	edad	0.0644315	sexo	-1.108228
edad	0.0505782			_cons	-5.964903	edad2	-0.0006115	coc	-0.7422181
cremesas	0.5801491					coc	0.1642495	nived2	0.1147819
hcahorro	0.2527823					nived	0.4673688	cremesas	1.402001
crshock	0.6518781					cremesas	-0.2751506	_cons	-9.444752
oyl	0.5663507					crshock	0.5951008		
nose	-0.0031569					tamloc	-0.3364068		
nocb	0.0000574					nose	-0.0015763		
_cons	-4.749826					nocb	0.000027		
						_cons	-4.245854		

Nota: Los asteriscos denotan los niveles de significancia *0.10, **0.05 y ***0.01.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 9 muestra los resultados para los productos de ahorro en los trabajadores con prestaciones laborales. La variable año es significativa solo para las cuentas de ahorro, cheques y plazo fijo; el signo negativo muestra la disminución que tuvieron dichas cuentas en 2015 respecto a 2012. Las variables de número de sucursales bancarias en el estado y número de corresponsales bancarios prácticamente solo son significativas para las cuentas de ahorro y de nómina. Dentro de los hogares con ingresos formales, las variables socioeconómicas no guardan una relación estable entre el año ni el tipo de producto de ahorro, siendo menos significativas la cuenta de cheques en 2015 y la cuenta de depósitos a plazo fijo en ambos años.

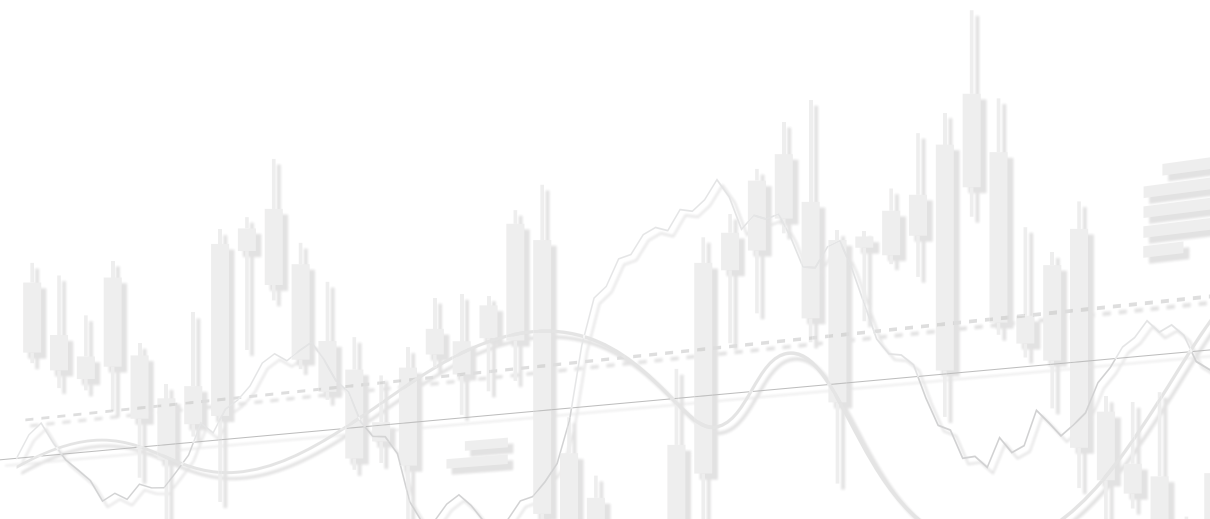


Tabla 10. Modelo logit para productos de ahorro en los trabajadores sin prestaciones laborales.

DATOS AGRUPADOS											
Cuenta de ahorro		Cuenta de cheques		Depósito a plazo fijo		Cuenta de nómina		Fondo de inversión			
Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig
year	-0.9574839	***	year	-1.209921	***	year	-0.8828421	*	year	0.5859834	**
jh	0.2521156	***	sexo	-0.7231117	***	edad	-0.0539969	***	edad2	0.0003118	*
nived2	0.3025968	***	jh	0.5824985	***	edad2	0.0007437	***	jh	0.7720662	***
hahorro	0.26544680	***	crshock	1.274327	***	th	0.1222913	*	crshock	0.4767879	**
crshock	0.8995717	***	nose	-0.0014092	*	crshock	1.823032	***	_cons	-4.040049	***
nose	-0.000892	***	nodd	0.0000336	***	_cons	-6.5449	***			
nodd	0.0000203	***	_cons	-7.506197	***						
_cons	-3.277748	***									
ENIF 2012											
Cuenta de ahorro		Cuenta de cheques		Depósito a plazo fijo		Cuenta de nómina		Fondo de inversión			
Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig
th	0.0605377	*	sexo	-0.6843693	*	sexo	1.046489	**	jh	0.8551813	***
jh	0.2471513	*	coc	0.7435529	*	edad	-0.0505179	*	_cons	-4.436168	***
hahorro	0.5359818	***	hahorro	0.7968906	*	edad2	0.0006872	***	tamloc	1.573439	**
crshock	0.851463	***	crshock	1.098075	***	crshock	1.871859	***	_cons	-13.52785	***
cyl	-0.3807565	*	cyl	1.297055	*	_cons	-6.917719	***			
nose	-0.0015387	***	_cons	-9.087562	***						
nodd	0.0000373	***									
_cons	-2.956436	***									
ENIF 2015											
Cuenta de ahorro		Cuenta de cheques		Depósito a plazo fijo		Cuenta de nómina		Fondo de inversión			
Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig
sexo	0.2933669	*	sexo	-1.20287	**	edad	-0.0936768	*	edad	-0.0936768	*
nived	0.5029658	***	edad	0.2437434	*	edad2	0.0015082	***	edad2	0.0015082	***
cremesas	0.5431898	***	nose	-0.0059597	**	jh	0.5507103	**	jh	0.5507103	**
crshock	0.8522641	***	nodd	0.0001011	***	nived	0.3969677	*	nived	0.3969677	*
tamloc	-0.3129294	*	_cons	-11.82472	***	crshock	1.452886	**	crshock	1.452886	**
_cons	-5.103163	***				_cons	-3.808086	***	_cons	-3.808086	***

Nota: Los asteriscos denotan los niveles de significancia *0.10, **0.05 y ***0.01.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 10 muestra los resultados para los productos de ahorro en los trabajadores sin prestaciones laborales. La variable de año es significativa para los productos de ahorro, excepto para los fondos de inversión. Las variables de número de sucursales en el estado y número de corresponsales bancarios solo resultan significativas para las cuentas de ahorro y las de cheques, mientras que las variables socioeconómicas muestran menor relevancia para este segmento de hogares en relación con los trabajadores con prestaciones y el total de los hogares, resultando cero significativas en el caso específico de los depósitos a plazo fijo y los fondos de inversión en el año 2015.

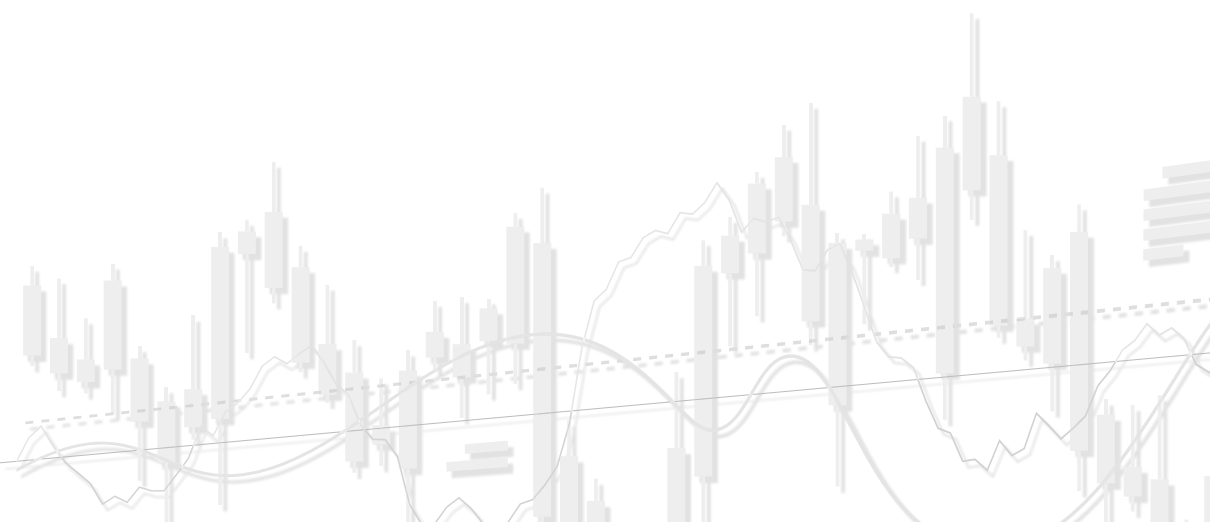


Tabla 11. Modelo logit para productos de crédito en el total de hogares.

Tarjeta de crédito bancaria				Crédito de nómina				Crédito personal				Crédito automotriz				Crédito hipotecario			
Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig	
jh	0.380647	***		jh	0.5501716	***		sexo	0.2006275	**		jh	0.5367311	***		sexo	0.2398216	**	
coc	0.4007962	***		coc	0.3564086	***		jh	0.2837221	***		coc	0.580559	***		edad	0.063379	***	
nived2	0.20139	***		nived	0.4140238	***		coc	0.2721039	***		nived2	0.0793187	***		edad2	-0.0006461	***	
emplr	1.284395	***		emp	1.928462	***		nived	0.2909822	***		emp	1.336029	***		jh	0.7640831	***	
hahorro	0.3382026	***		inactivo	0.9593862	***		nived2	-0.0185077	*		emplr	2.895902	***		coc	0.5625235	***	
crshock	0.3420511	***		hahorro	0.2368864	*		cremesas	-0.3170547	**		indep	1.73445	***		nived	0.343095	***	
tamlloc	-0.171189	***		nose	-0.0010759	**		_cons	-5.002091	***		crshock	0.8255682	***		empl	1.217182	***	
nose	-0.0005913	**		_cons	-7.38544	***						gyl	-0.6871684	**		emplr	1.039378	**	
nocb	0.0000121	***										_cons	-8.398729	***		crshock	0.5028053	***	
_cons	-4.555773	***														tamlloc	-0.614571	***	
																nose	-0.0017186	***	
																nocb	0.0000176	*	
																_cons	-7.986693	***	
Tarjeta de crédito bancaria				Crédito de nómina				Crédito personal				Crédito automotriz				Crédito hipotecario			
Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig	
jh	0.3605711	***		jh	0.760212	***		sexo	0.2553344	*		th	0.1350232	*		jh	0.5868352	***	
coc	0.4920287	***		coc	0.5721288	***		coc	0.4230785	***		jh	1.172053	***		nived	0.5965172	***	
emplr	1.521936	***		nived	0.4512266	**		nived	0.3373796	***		coc	0.8893232	***		empl	2.009079	***	
hahorro	0.5466816	***		inactivo	1.928584	***		cremesas	-0.7244168	***		emplr	2.606903	***		emplr	2.1633	***	
nose	-0.0020942	***		cremas	-0.5610874	*		tamlloc	0.372983	***		crshock	0.8345674	**		lined	1.643358	**	
nocb	0.00006	***		hahorro	0.4097319	**		_cons	-4.942633	***		nose	-0.0033837	*		nose	-0.001852	*	
_cons	-4.545477	***		nose	-0.0024417	**						nocb	0.0000858	*		_cons	-8.203611	***	
				nocb	0.0000497	*						_cons	-9.515686	***					
				_cons	-7.838731	***													
Tarjeta de crédito bancaria				Crédito de nómina				Crédito personal				Crédito automotriz				Crédito hipotecario			
Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig	
edad	0.1022028	***		nived	0.5054125	**		edad	0.0737436	**		edad	0.16466065	**		edad	0.3366989	***	
edad2	-0.0009509	***		emp	2.194813	***		edad2	-0.0007243	*		edad2	-0.0016104	*		edad2	-0.0036805	***	
jh	0.1841825	*		crshock	0.9274578	*		th	0.0709002	**		nived2	0.0857535	***		jh	0.6447463	***	
coc	0.2143858	**		tamlloc	-0.3798735	*		jh	0.3210038	**		empl	1.363002	***		coc	0.5535325	***	
nived2	0.0216259	***		_cons	-9.6749	***		nived	0.2823212	*		emplr	2.676514	***		empl	0.7547631	*	
emplr	0.8797008	***						crshock	0.8375072	***		indep	1.70362	***		crshock	1.408455	***	
hahorro	0.2121583	***						_cons	-7.195156	***		gyl	-0.6556095	*		tamlloc	-1.048851	***	
crshock	1.037075	***										_cons	-10.65902	***		nose	-0.0034705	***	
tamlloc	-0.3733222	***														nocb	0.0000419	***	
nose	-0.0011085	***														_cons	-13.55479	***	
nocb	0.0000165	**																	
_cons	-7.322299	***																	

Nota: Los asteriscos denotan los niveles de significancia *0.10, **0.05 y ***0.01. Fuente: Elaboración propia.

La tabla 11 muestra los resultados para los productos de crédito en el total de los hogares. La variable de año no resulta significativa para ninguno de los productos de crédito, lo cual indica que no hay cambios entre los dos periodos analizados. Las variables de número de sucursales bancarias en el estado y número de corresponsales bancarios son significativas para los productos de crédito exceptuando el crédito personal. Las variables socioeconómicas determinan de manera diferenciada a los productos de crédito y estas no son estables en el tiempo. La constante es significativa en todos los casos.

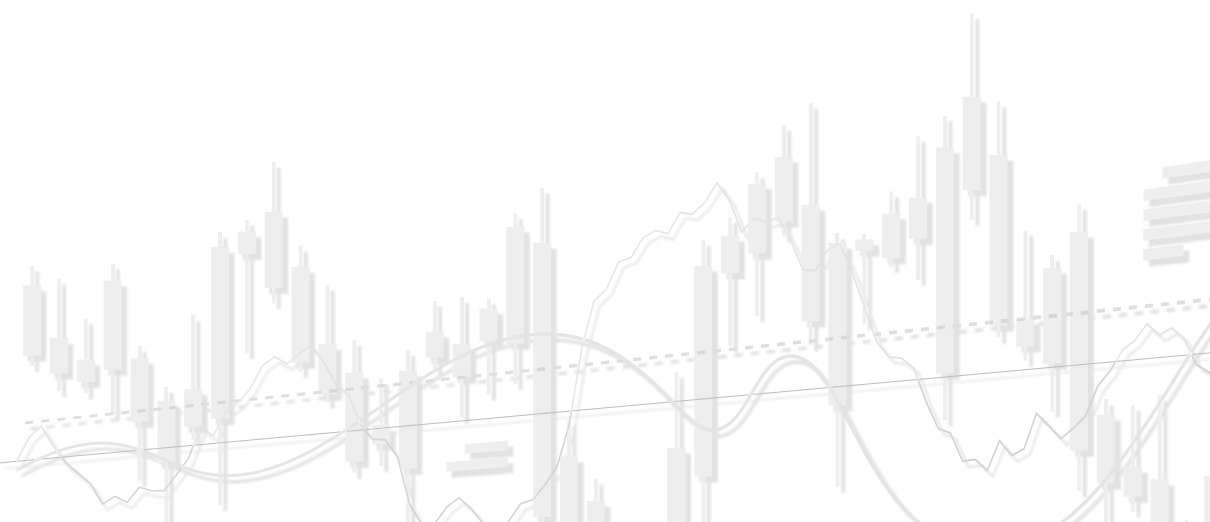


Tabla 12. Logit para productos de crédito en trabajadores con prestaciones laborales.

DATOS AGRUPADOS														
Tarjeta de crédito bancaria			Crédito de nómina			Crédito personal			Crédito automotriz			Crédito hipotecario		
Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig
jh	0.3207273	***	jh	0.4048889	***	sexo	0.2749736	**	coc	0.4566616	*	year	0.375956	**
coc	0.3127952	***	coc	0.4221369	***	jh	0.3452512	**	_cons	-7.325046	***	edad	0.0537871	***
nived2	0.0473877	***	nose	-0.0011435	**	coc	0.3610327	**				edad2	-0.0005764	***
hahorro	0.389641	***	_cons	-4.478268	***	cremesas	-0.4799552	*				jh	0.8321774	***
crshock	0.2679951	***				_cons	-4.418094	***				coc	0.5669782	***
nose	-0.0008365	***										tamloc	-0.5290043	***
nodb	0.0000168	***										nose	-0.0014876	**
_cons	-3.165379	***										_cons	-6.351402	***
ENIF 2012														
Tarjeta de crédito bancaria			Crédito de nómina			Crédito personal			Crédito automotriz			Crédito hipotecario		
Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig
jh	0.3290126	***	jh	0.5704738	***	coc	0.4631555	**	jh	1.119156	***	jh	0.7841303	***
coc	0.3726376	***	coc	0.7105459	***	cremesas	-0.9511043	**	coc	0.9284538	**	_cons	-5.938672	***
nived2	0.041221	***	hahorro	0.4369566	**	nodb	-0.0000511	*	nose	-0.004381	**			
hahorro	0.5641807	***	nose	-0.0023222	**	_cons	-4.327692	***	nodb	0.0001131	**			
nose	-0.001798	***	_cons	-5.573509	***				_cons	-7.089077	***			
nodb	0.0000503	***												
_cons	-2.672235	***												
ENIF 2015														
Tarjeta de crédito bancaria			Crédito de nómina			Crédito personal			Crédito automotriz			Crédito hipotecario		
Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig	Variable	Coef.	Sig
edad	0.0810475	**	crshock	1.024092	*	crshock	0.9764954	*	_cons	-9.785279	***	edad	0.350415	***
edad2	-0.0008349	**	_cons	-6.998173	***	_cons	-6.327242	***				edad2	-0.0039012	***
nived2	0.0503962	***										jh	6.6003232	***
hahorro	0.2600726	*										coc	0.529333	***
crshock	1.125408	***										crshock	0.9877281	**
nose	-0.00205408	***										tamloc	-0.9440899	***
nodb	0.0000331	***										nose	-0.0026666	***
_cons	-5.97365	***										nodb	0.0000278	*

Nota: Los asteriscos denotan los niveles de significancia *0.10, **0.05 y ***0.01.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 12 muestra los resultados para los productos de crédito en los trabajadores sin prestaciones laborales. La variable de año solo es significativa para el crédito hipotecario y el signo positivo muestra que dichos créditos aumentaron en 2015 respecto a 2012. Las variables socioeconómicas no resultan significativas para los créditos de nómina y automotriz en el año 2015, ni para los créditos hipotecarios en 2012, mientras que en el resto de los productos, la relación entre las variables no es constante ni entre productos ni en función al año de análisis.

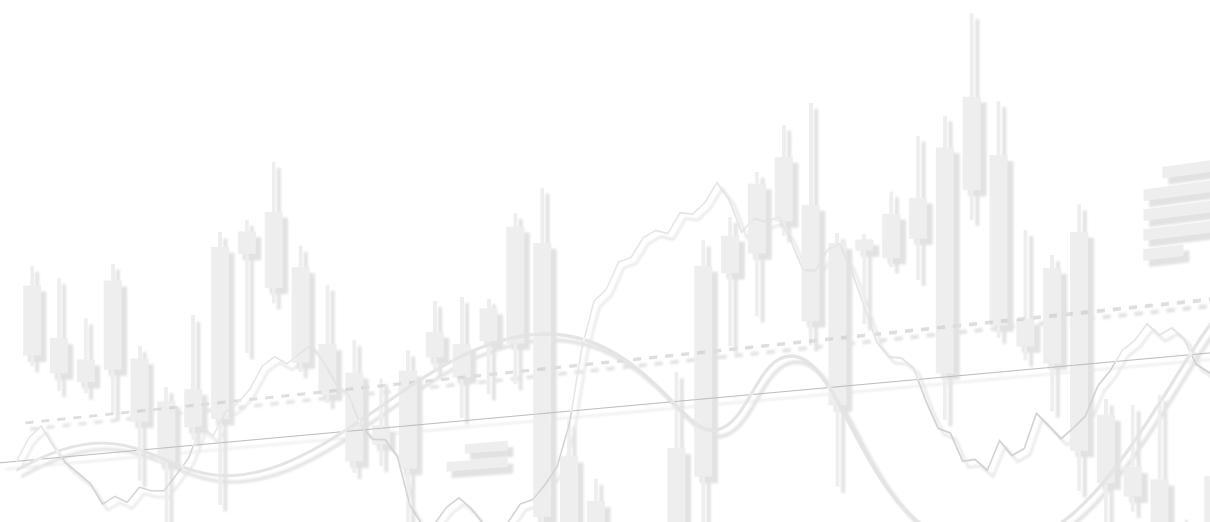


Tabla 13. Modelo logit para productos de crédito en trabajadores sin prestaciones laborales.

Tarjeta de crédito bancaria				Crédito de nómina				Crédito personal				Crédito automotriz				Crédito hipotecario			
Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig	
edad	-0.0263389	**		_cons	-9.039634	***		nived	0.352157	*		jh	1.416471	***		sexo	0.5229821	*	
edad2	0.0003771	**						tamiloc	0.4587801	**		coc	0.9333164	*		jh	0.8991779	***	
jh	0.3054645	**						cyl	0.5336039	*		nived	-0.6906369	*		cremesas	0.9111203	***	
coc	0.5339135	***						_cons	-5.157832	***		nived2	0.1141373	***		crshock	1.252076	***	
nived	0.2792029	*										crshock	1.673469	**		tamiloc	-0.7948637	**	
crshock	0.5963038	***										_cons	-8.802402	***		_cons	-7.767455	***	
_cons	-4.765469	***																	
Tarjeta de crédito bancaria				Crédito de nómina				Crédito personal				Crédito automotriz				Crédito hipotecario			
Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig	
edad	-0.0351836	***		_cons	-9.22423	***		jh	-0.4789162	*		sexo	2.375127	**		crshock	1.011123	*	
edad2	0.0003967	***						tamiloc	0.7594201	***		jh	2.472421	**		_cons	-7.22368	***	
coc	0.6099899	***						nose	-0.0023114	*		_cons	-12.75919	***					
hachorro	0.4877057	**						nodb	0.000625	*									
crshock	0.4485464	***						_cons	-4.914739	***									
nose	-0.0026704	***																	
nodb	0.0000779	***																	
_cons	-4.884947	***																	
Tarjeta de crédito bancaria				Crédito de nómina				Crédito personal				Crédito automotriz				Crédito hipotecario			
Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig		Variable	Coef.	Sig	
edad	0.1777502	***		edad	-0.3818248	*		edad	0.2273015	***		sexo	-1.139376	*		sexo	1.063464	**	
edad2	-0.001686	***		edad2	0.0047121	*		edad2	-0.0022736	**		nived	-0.7556063	*		edad	0.2688155	*	
nived	0.5026926	**						nived	0.8419374	**		nived2	0.117164	***		edad2	-0.0028331	*	
cremesas	0.7063119	***						nived2	-0.0693297	**		_cons	-10.28103	***		jh	1.89823	***	
crshock	0.7918189	*						_cons	-11.16232	***						cremesas	1.16393	***	
tamiloc	-0.4105761	*														tamiloc	-1.027462	**	
_cons	-9.061741	***														nose	-0.0058549	**	
																nodb	0.000088	**	
																_cons	-12.13967	***	

Nota: Los asteriscos denotan los niveles de significancia *0.10, **0.05 y ***0.01.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 13 muestra los resultados para los productos de crédito de trabajadores sin prestaciones laborales. La variable de año no resulta significativa para ninguno de los productos de crédito en este segmento de hogares. Las variables socioeconómicas no son significativas en relación con los créditos de nómina; más aún, en 2012 dichas variables tampoco resultan significativas para los créditos hipotecarios a excepción de la constante y la capacidad de respuesta a shocks (que en cierta medida muestra los ingresos para este segmento). En el resto de los productos, las variables socioeconómicas muestran un efecto diferenciado dependiendo del tipo de producto y del año.

En resumen, podemos decir que los determinantes socioeconómicos del ahorro tienen importancia diferenciada. Son más importantes sobre los productos de corto plazo que sobre aquellos de largo plazo. Tanto para los trabajadores con prestaciones como sin prestaciones la cuenta de ahorro y la tarjeta de crédito bancaria dependen en mayor medida de los determinantes socioeconómicos.

V. Conclusiones

Los resultados del análisis muestran que hay un grado bajo de inclusión financiera en México y, más aún, que dicha inclusión no ha sido homogénea, pues sus determinantes han sido heterogéneos en el tiempo y entre grupos. A pesar de que los índices de ahorro son casi tres veces mayores que los de crédito, en términos de acceso a los productos han crecido más los de crédito que los de ahorro. Esto puede explicarse en términos de los efectos de una política económica deliberada a nivel internacional que, por medio de una política monetaria laxa, redujo las tasas de interés para fomentar el consumo y salir de la crisis de 2008-2009. Y con lo cual se pone de manifiesto que más que una decisión de los individuos por incluirse en el sistema financiero, estos actúan en consecuencia a tales medidas.

Desde el punto de vista de la demanda, las variables que resultan significativas entre los hogares con ingresos formales son el nivel educativo y el nivel educativo al cuadrado (que reflejan mayor experiencia). La variable casado o conviviendo (familia) también es significativa, lo cual denota que la responsabilidad familiar contribuye a que haya una mayor inclusión; mientras que por el lado de los hogares con ingresos informales, la constante es la variable significativa principal, lo cual refleja niveles constantes de consumo, ahorro y crédito, y que no cuentan con mecanismos de intermediación financiera. Además, es preciso destacar que los trabajadores sin

prestaciones priorizan más los instrumentos de corto plazo sobre los de largo plazo, lo que significa que tienen perspectivas limitadas para mejorar su situación económica.

Por otro lado, las variables socioeconómicas muestran que los ingresos sí son un factor determinante para la inclusión financiera, por lo que los grupos vulnerables no tienen posibilidades de incluirse en el sistema financiero institucional. En consecuencia, la inclusión financiera en nuestro país se encuentra limitada al tener como mercado potencial a las clases media y alta, lo que implica que, de mantenerse las mismas condiciones, los pobres seguirán quedando excluidos en términos financieros.

Adicionalmente, si bien es cierto que en aras de alcanzar una mayor inclusión financiera se ha optado por dar prioridad al desarrollo de los factores de oferta (esto es, incrementar el número de sucursales y corresponsales bancarios, así como el número de cuentas de nómina y los préstamos anclados a estas), los resultados muestran que la inclusión financiera depende en mayor medida de los factores de demanda. Por esto, se recomienda poner mayor énfasis en la educación de los hogares y los trabajadores, así como en mejorar las condiciones de los salarios que estos perciben pues, como ya se mencionó, el ingreso es un determinante esencial para que los trabajadores no queden excluidos del sistema financiero.

Finalmente, dado que la conclusión principal de este trabajo es que la inclusión financiera depende del tipo de producto, de su vencimiento y del estatus laboral de los trabajadores, dentro de las implicaciones consideramos que resulta necesario promover los productos de ahorro en toda la población con la finalidad de financiar el crecimiento de la economía. En especial, hay que promover la inclusión financiera de los trabajadores sin prestaciones y, de modo particular, su acceso a los productos de ahorro, con mayor énfasis en aquellos de largo plazo. Esta consideración sugiere que hay espacios de oportunidad para que la banca de desarrollo tome un rol más activo mediante el incremento de la oferta de productos de ahorro y crédito para la población.

La limitación más importante de este trabajo radica en la construcción de los índices, pues estos se ponderaron otorgando el mismo peso (0.2 a cada uno de los cinco productos de ahorro y crédito, y 0.1 para los 10 productos empleados en el índice agregado). Sin embargo, este es un supuesto cuestionable, ya que los productos podrían tener un peso diferenciado y por tanto impactar de manera distinta al nivel de inclusión financiera. Es por ello que dentro las futuras líneas de investigación se plantea utilizar la técnica de análisis de correspondencia múltiple para la construcción de los tres índices.

También se puede extender esta investigación con la ENIF 2018. Si esta se incluyera en el análisis, la muestra se extendería y sería posible validar la robustez de los resultados aquí obtenidos. En este contexto, se podría analizar el sistema financiero popular, pues los trabajadores sin prestaciones tienden a utilizar mecanismos de ahorro y crédito al margen del sistema financiero institucional, por lo que los resultados obtenidos podrían estar sesgados hasta cierto punto.

Apéndice

Tabla A1. Productos de ahorro y crédito.

Código					
Pregunta	Resumen	ENIF 2012	ENIF 2015	Para el artículo	Detalle
¿Tiene usted cuenta de ahorro?	Sí	P5_5_1.1	P5_11_2.1	PA1.1	Pregunta de ahorro 1, Respuesta 1 (Sí)
	No	P5_5_1.2	P5_11_2.2	PA1.2	Pregunta de ahorro 1, Respuesta 2 (No)
¿Tiene usted cuenta de cheques?	Sí	P5_5_2.1	P5_11_3.1	PA2.1	Pregunta de ahorro 2, Respuesta 1 (Sí)
	No	P5_5_2.2	P5_11_3.2	PA2.2	Pregunta de ahorro 2, Respuesta 2 (No)
¿Tiene usted depósito o plazo fijo?	Sí	P5_5_3.1	P5_11_4.1	PA3.1	Pregunta de ahorro 3, Respuesta 1 (Sí)
	No	P5_5_3.2	P5_11_4.2	PA3.2	Pregunta de ahorro 3, Respuesta 2 (No)
¿Tiene usted cuenta de nómina (donde depositan su sueldo o pensión)?	Sí	P5_5_4.1	P5_11_1.1	PA4.1	Pregunta de ahorro 4, Respuesta 1 (Sí)
	No	P5_5_4.2	P5_11_1.2	PA4.2	Pregunta de ahorro 4, Respuesta 2 (No)
¿Tiene usted fondo de inversión?	Sí	P5_5_5.1	P5_11_5.1	PA5.1	Pregunta de ahorro 5, Respuesta 1 (Sí)
	No	P5_5_5.2	P5_11_5.2	PA5.2	Pregunta de ahorro 5, Respuesta 2 (No)
Productos de crédito					
¿Tiene usted tarjeta de crédito bancaria?	Sí	P5_6_1.1	P5_9_2.1	PA1.1	Pregunta de ahorro 1, Respuesta 1 (Sí)
	No	P5_6_1.2	P5_9_2.2	PA1.2	Pregunta de ahorro 1, Respuesta 2 (No)
¿Tiene usted crédito de nómina?	Sí	P5_6_3.1	P5_9_3.1	PA2.1	Pregunta de ahorro 2, Respuesta 1 (Sí)
	No	P5_6_3.2	P5_9_3.2	PA2.2	Pregunta de ahorro 2, Respuesta 2 (No)
¿Tiene usted crédito personal?	Sí	P5_6_4.1	P5_9_4.1	PA3.1	Pregunta de ahorro 3, Respuesta 1 (Sí)
	No	P5_6_4.2	P5_9_4.2	PA3.2	Pregunta de ahorro 3, Respuesta 2 (No)
¿Tiene usted crédito automotriz?	Sí	P5_6_5.1	P5_9_5.1	PA4.1	Pregunta de ahorro 4, Respuesta 1 (Sí)
	No	P5_6_5.2	P5_9_5.2	PA4.2	Pregunta de ahorro 4, Respuesta 2 (No)
¿Tiene usted crédito hipotecario?	Sí	P5_6_6.1	P5_9_6.1	PA5.1	Pregunta de ahorro 5, Respuesta 1 (Sí)
	No	P5_6_6.2	P5_9_6.2	PA5.2	Pregunta de ahorro 5, Respuesta 2 (No)

Fuente: Elaboración propia con base en la información de la ENIF 2012 y 2015.

Tabla A2.
Variables utilizadas para los modelos GLM y logit.

Variable	Nombre completo	Tipo de variable	Clave		Tipo de variable
			ENIF 2012	ENIF 2015	
year	Año	Dummy: 1 si es 2015 y 0 si es 2012	Sexo	Sexo	(NOMBRE) es hombre (NOMBRE) es mujer?
Sexo	Mujer	Dummy: 1 si es mujer y 0 hombre.	Edad	Edad	¿Cuántos años cumplidos tiene (NOMBRE)?
Edad	Edad	Edad elevada al cuadrado.			
Edad ²	Edad ²				
TH	Tamaño del hogar	Número de personas del hogar al que pertenece el adulto encuestado	P1_1	P1_1	¿Cuántas personas viven normalmente en esta vivienda, contando a los niños chiquitos y a los ancianos? (Incluya a los trabajadores domésticos que vivan aquí)
JH	Jefe de hogar	Dummy: 1 si es jefe de hogar y 0 en caso contrario	P3_1	P3_1	¿Qué es usted del jefe o de la jefa del hogar?
CoC	Casado o conviviendo	Dummy: 1 si convive con su pareja (1) o es casado (5) y 0 en caso contrario	P3_2	P3_2	¿Actualmente usted...?
		Ninguno (0)			
		Preescolar (1)			
		Primaria (2)			
		Secundaria (3)			
		Carrera técnica con preparatoria terminada (4)			
		Normal básica (5)			
		Preparatoria o bachillerato (6)			
		Carrera terminada con preparatoria terminada (7)			
		Licenciatura o profesional (8)			
		Maestría o doctorado (9)			
NivEd	Nivel educativo	Nivel educativo elevado al cuadrado	Niv	Niv	¿Cuál es el último año o grado que aprobó usted en la escuela?
		Dummy: 1 si respondió ser empleado o jornalero y 0 en otro caso			
		Dummy: 1 si respondió ser empleador y 0 en otro caso			
		Dummy: 1 si respondió ser trabajador por cuenta propia y 0 en otro caso			
		Dummy: 1 si respondió ser trabajador sin pago y 0 en otro caso			
		Dummy: 1 si es estudiante, jubilado, discapacitado o no trabaja y 0 en otro caso			
		Dummy: 1 si recibe dinero (1) y 0 en otro caso			
NivEd2	Nivel educativo ²		P3_7	P3_7	¿En su trabajo o negocio el mes pasado usted fue...
Emp	Empleado		P3_7	P3_7	¿En su trabajo o negocio el mes pasado usted fue...
Emplr	Empleador		P3_7	P3_7	¿En su trabajo o negocio el mes pasado usted fue...
Indep	Independiente		P3_7	P3_7	¿En su trabajo o negocio el mes pasado usted fue...
Noremu	Trabajador no remunerado		P3_7	P3_7	¿En su trabajo o negocio el mes pasado usted fue...
Inactivo	Inactivo		Nondac	P3_5	Inactivo condición de actividad validada
Creminas	Recibe remesas		P9_1	P9_2	¿Tiene familiares o conocidos que vivan en otros lugares que le envíen dinero?

Variable	Nombre completo	Tipo de variable	Clave ENIF 2012 ENIF 2015	Tipo de variable
HcAhorro	Hogar con ahorro	Dummy: 1 si responde que sí y 0 en otro caso	P4_2 P5_1_1 P5_1_2 P5_1_3 P5_1_4 P5_1_5 P5_1_6	ENIF 2012: ¿Al mes le sobra dinero después de cubrir sus gastos o los de su hogar? ENIF 2015: En el último año, de julio del año pasado a la fecha ¿usted... guardó dinero en una caja de ahorro del trabajo o de conocidos? guardó dinero con familiares o desconocidos? guardó dinero en su casa? ahorró en una tanda? ahorró prestando dinero? ahorró comprando bienes o animales? ENIF 2012: Si tuviera hoy una urgencia económica igual a lo que gana o recibe en un mes, ¿usted podría pagarlo? ENIF 2015: Si tuviera hoy una urgencia económica igual a lo que gana o recibe en un mes, ¿usted podría pagarlo con... sus ahorros? un adelanto de un sueldo? la venta o empeño de algún bien? el préstamo de familiares, amigos o conocidos? su tarjeta de crédito o con crédito de institución financiera? trabajo temporal o la venta de algún producto? Otro
CrsHock	Capacidad de respuesta a Shocks	Dummy: 1 si responde que sí (1) y 0 en otro caso	P4_3 P4_4_1 P4_4_2 P4_4_3 P4_4_4 P4_4_5 P4_4_6 P4_4_7	ENIF 2012: Si tuviera hoy una urgencia económica igual a lo que gana o recibe en un mes, ¿usted podría pagarlo con... sus ahorros? un adelanto de un sueldo? la venta o empeño de algún bien? el préstamo de familiares, amigos o conocidos? su tarjeta de crédito o con crédito de institución financiera? trabajo temporal o la venta de algún producto? Otro
tamloc	Localidad con menos de 15,000 habitantes	Dummy: 1 si si localidad se clasifica como menor a 15 mil habitantes (3 y 4) y 0 en otro caso	Tl P3_8	Tamaño de localidad ¿Cuánto gana o recibe usted al mes por su trabajo, actividad o negocio?
CYL	Con ingresos laborales	Dummy: 1 si responde recibir ingresos por su trabajo y 0 en otro caso		
NoSE	Núm. de sucursales por estado	Información de la CNBV		
NoCB	Núm. de corresponsales bancarios	Información de la CNBV		

Fuente: Elaboración propia.

- Cámara, N. y Tuesta, D. (2015). "Factors that matter for financial inclusion: evidence from Peru". *Aestimatio, The IEB International Journal of Finance*, 10: 10-31.
- Cano, C., Esguerra, M., García, N., Rueda, L. y Velasco, A. (2014). "Inclusión financiera en Colombia". Recuperado de: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/eventos/archivos/sem_357.pdf.
- Cull, R., Ehrbeck, T. y Holle, N. (2014). "La inclusión financiera y el desarrollo: Pruebas recientes de su impacto". *Enfoques* (92): 1-11. Washington, D.C.: CGAP.
- Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (2012). Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/enif/2012/>
- Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (2015). Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/enif/2015/>
- Greene, W. H. (2012). *Econometric Analysis* (7a. ed.). Estados Unidos: Prentice Hall. ISBN 978-0131395381.
- Mansell, C. (1995). *Las finanzas populares en México. El redescubrimiento de un sistema financiero olvidado*. México: Editorial Milenio. ISBN 968-6141-06-5.
- Martínez-Carrasco, F., Muñoz, A., Eid, M. y Colino, J. (2016). "Inclusión financiera en el ámbito rural mediante cajas de ahorro. Estudio de una experiencia en México". *Perfiles Latinoamericanos*, 24(48): 185-211.
- Mohseni-Cheraghlo, A. (2017). "Financial Inclusion and Poverty Alleviation in Muslim-majority Countries: The Role of Islamic Finance and Qard Hassan". En Muhamed Zulkhibri y Abdul Ghafar Ismail (2017), *Financial Inclusion and Poverty Alleviation Perspectives from Islamic Institutions and Instruments*, Palgrave Studies in Islamic Banking, Finance, and Economics.
- Papke, L. y Wooldridge, J. (1996). "Econometric Methods for Fractional Response Variables with an Application to 401(K) Plan Participation Rates". *Journal of Applied Econometrics*, 11: 619-632.
- Pavón, L. (2016). "Inclusión financiera de las pymes en el Ecuador y México". *CEPAL-Serie Financiamiento para el Desarrollo*, 263: 1-83.
- Peña, P. y Vázquez A. (2012). "El impacto de los corresponsales bancarios en la inclusión financiera: una primera evaluación". *Estudios Económicos CNBV*, 1: 195- 216.
- Peña, X., Hoyo, C. y Tuesta, D. (2014). "Determinantes de la inclusión financiera en México a partir de la ENIF 2012". BBVA Research, *Documento de trabajo*, 14(14): 1-31.
- Pérez, E. y Titelman, D. (2018). *La inclusión financiera para la inserción productiva y el papel de la banca de desarrollo*. Santiago de Chile: Desarrollo Económico, CEPAL. ISBN: 978-92-1-058636-8 (versión pdf).
- Roccanello, K. y Herrera, E. (2014, abril-junio). "Educación e inclusión financiera". *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México), 44(2): 119-141.
- Villacorta, O. y Reyes, J. (2012). "Servicios financieros para las mayorías. La inclusión financiera en México". *Revista mbs, BID* (2): 5-21.
- World Bank (2013). *Global Financial development report 2014*. Washington D.C.: Financial Inclusion.

IDENTIFICACIÓN DE LA CURVA DE ENGEL PARA EL ANÁLISIS DE LA POBREZA ENERGÉTICA POR INSUFICIENCIA DE ELECTRICIDAD EN HOGARES MEXICANOS

*Nidia Camacho-Gaxiola
Gustavo Félix-Verduzco*

Centro de Investigaciones Socioeconómicas, Universidad Autónoma de Coahuila

2 CAPÍTULO



I. Introducción

La utilización de las distintas formas de energía dentro del hogar (de manera preponderante, electricidad y gas) contribuye a satisfacer la mayoría de las necesidades básicas de la vida cotidiana como la alimentación, la seguridad, el descanso, la higiene, la limpieza, la iluminación, la calefacción, la refrigeración, la educación, la cultura, el entretenimiento, la convivencia y un largo etcétera que incluye todas las actividades que con el apoyo de la energía se desarrollan dentro del hogar. Por ello, en la literatura existe consenso al afirmar que el acceso a la energía es indispensable para mejorar la calidad de vida, promover la integración social y contribuir al desarrollo económico y humano (Banco Mundial, 2002; Birol, 2007; Karekezi et al. 2012; Secretaría de Energía, 2013).

En México, cuando el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) mide la pobreza multidimensional utiliza el criterio de “Acceso a los servicios básicos en la vivienda”, el cual usa como indicador el contar con servicio de electricidad y combustible para cocinar, así como acceso a agua potable y disponibilidad de drenaje que, de acuerdo con el organismo, garantizan un mínimo de calidad de vida.

Enfocándonos en el caso del consumo de energía dentro del hogar, de forma similar al problema de identificación de la pobreza alimentaria, hay cierta dificultad para establecer un umbral de consumo mínimo de energía que satisfaga las necesidades básicas. Esto se debe a las diferencias en tiempo, espacio, clima, disponibilidad de bienes y activos del hogar, así como a la estructura económica y el contexto social y cultural en el que se desenvuelve la vida en los hogares. Khandker et al. (2010:3) sostienen que: “Hay un nivel de consumo de energía que es absolutamente necesario para mantener el bienestar”; señalan que si un hogar no puede alcanzar ese nivel se encuentra en situación de pobreza energética (PE), y cuando el motivo es la insuficiencia de recursos monetarios se considera que la PE es una faceta de la pobreza de ingreso (Birol, 2007; Khandker et al., 2010; *Economics for Energy*, 2014).

Algunos autores, la mayoría para el caso de Reino Unido, han tratado por diversas formas de obtener indicadores sobre la pobreza energética (PE). Un indicador que busca apegarse lo más posible al concepto de PE se basa en establecer un estándar mínimo de vida (MIS)⁴, de tal manera que un hogar estaría en PE si sus ingresos totales menos sus costos energéticos son inferiores al MIS que corresponde a las

⁴ Resulta difícil determinar este estándar debido a la subjetividad que implica establecer las necesidades que deben considerarse esenciales; además, el indicador tendría que ser variable debido a la heterogeneidad climática, socioeconómica y cultural según la cual se establecerían las necesidades esenciales.

características del hogar (Bradshaw et al., 2008; Moore 2009, 2012; *Economics for Energy*, 2014). Otros indicadores buscan ser más prácticos y establecen algún umbral de referencia: la regla del 10% (R10) establece que un hogar se encuentra en PE si gasta en energía más del 10% de su ingreso (Bradshaw y Hutton, 1983; Boardman, 1991); para los indicadores 2M (doble media o doble mediana) un hogar está en PE si su gasto en energía supera el doble de la media (o de la mediana) de su gasto (Boardman, 1991; Hills, 2012); por su parte, bajo el indicador LIHC (*low income high cost*) un hogar está en PE si la proporción del gasto de energía es superior a la mediana y su ingreso neto (descontando el gasto en vivienda y en energía) es menor que el 60% de la mediana (Hills, 2012).

Los esfuerzos realizados indican que definir una línea de PE no es tarea fácil, pues para ello se deben considerar las distintas necesidades de los hogares, que se establecen de acuerdo con las características sociodemográficas de sus integrantes así como por los bienes, dispositivos y equipos básicos para alcanzar los estándares de vida que se perciben como adecuados (algo subjetivo que cambia con el tiempo y con el contexto social y cultural); todo esto debe ajustarse a las condiciones climáticas heterogéneas desde el punto de vista geográfico.

Como método alternativo indirecto, otros trabajos estimaron la curva de Engel para estudiar la relación entre el ingreso y el consumo de energía en los hogares (Baker et al., 1989; Baker y Blundell, 1991; Jamasb y Meier, 2010; Khandker et al., 2010) y han encontrado que la relación no es lineal, sino que a medida que aumenta el ingreso el consumo puede incrementarse menos o más que proporcionalmente, o incluso permanecer constante. Estos estudios proponen que el consumo de energía debe definirse como un bien necesario en el segmento donde el consumo aumenta en menor proporción que el ingreso, mientras que debe definirse como de lujo a partir de donde el consumo aumenta en mayor proporción que el ingreso. De acuerdo con Baker et al. (1989), Baker y Blundell (1991), Jamasb y Meier (2010) y Khandker et al. (2010), en ese punto de inflexión se determina la cantidad de gasto que se requiere para cubrir las necesidades básicas de consumo de energía.

Este capítulo sigue un enfoque basado en la estimación de la curva de Engel para el consumo de energía eléctrica, a través de la cual se identifica el punto de inflexión donde la energía pasa de ser un bien necesario para convertirse en uno de lujo. Para ello, dados la estructura, el tamaño y el ingreso de los hogares, se controla el hecho de que las necesidades de consumo de energía eléctrica (así como las tarifas) son heterogéneas debido a la disparidad climática en el territorio, siendo mayor en regiones

extremadamente cálidas, donde se aplica un esquema de tarifas y subsidios que se ajustan en función de la temporada del año así como de los kilowatts-hora de consumo. De esta forma, la estimación del gasto necesario en el punto de inflexión permite identificar a los hogares que, a pesar del actual esquema de tarifas y subsidios, no logran el consumo mínimo que garantice la satisfacción de sus necesidades básicas de electricidad.

Los esfuerzos por medir la PE por lo general se han realizado en países con inviernos muy largos y fríos, que para lograr temperaturas confortables dentro de la vivienda requieren instalaciones y equipo que utilizan algún tipo de combustible o energía. En el caso de México, por su ubicación geográfica, los inviernos no son en extremo fríos; sin embargo, en algunas regiones la temperatura puede llegar a ser muy elevada durante el verano, por lo que el consumo de energía eléctrica está subsidiado mediante un esquema de tarifas. De ahí que, a diferencia de países como Reino Unido, en México la preocupación de la política pública para lograr temperaturas confortables dentro de la vivienda se enfoca de modo fundamental en el consumo de electricidad durante los meses de mayor calor. Es por ello por lo que esta investigación se centra en estimar la PE por insuficiencia de electricidad.

El estudio utilizó información de la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGASTO 2013), representativa para las 32 entidades federativas, lo que permitió controlar la heterogeneidad regional. En la estimación se utilizó la metodología económica de Inforum (Interindustry Forecasting Project at the University of Maryland), que permite precisar la medición de la relación entre el gasto en energía y los distintos niveles de ingreso de los hogares, además de estimar ponderadores de consumo acordes con el tamaño y la estructura de edades.

Un antecedente para México es el trabajo de García (2014), quien estimó un índice basado en la posesión de un conjunto de bienes que considera esenciales para la calidad de vida de los hogares, y que para su funcionamiento utilizan gas y electricidad. En sus resultados, a partir de la ENIGH 2010, calculó que 43.4% de los hogares en México se encontraba en situación de PE general. En esta investigación se estimó que durante el verano de 2013 el 43.1% de los hogares se encontraba en PE por insuficiencia de electricidad en el país; sin embargo, los porcentajes disminuyen a 40.6% y 25.2% en las dos regiones donde se aplican las tarifas adaptadas al mayor calor, lo que hace evidente su importancia.

El capítulo se compone de cinco secciones, incluyendo esta introducción. En la siguiente se realiza una breve revisión de la literatura; enseguida se analizan algunos

hechos estilizados sobre el gasto y el consumo de energía eléctrica en los hogares mexicanos; la tercera sección expone los datos, el método y los resultados de la investigación; al final se resumen las conclusiones principales del estudio.

II. Revisión de literatura

De acuerdo con Khandker et al. (2010: 3) un hogar se encuentra en pobreza energética (o pobreza de combustible) cuando no tiene los recursos suficientes para alcanzar el nivel necesario de consumo de energía que garanticen el bienestar. Por ello se considera que la PE es una faceta de la pobreza de ingreso (Birol, 2007; Khandker et al., 2010; *Economics for Energy*, 2014). Desde la perspectiva de los países desarrollados, el análisis se enfoca en el logro de temperaturas confortables dentro de la vivienda. Para los países menos desarrollados, la preocupación se centra en la falta de infraestructura así como en la insuficiencia de ingresos que limitan el acceso de la población a formas modernas de energía y que repercuten en el uso de combustibles tradicionales, dañinos para la salud y el medio ambiente (*Economics for Energy*, 2014; Karekezi et al., 2012).

En los Objetivos del Desarrollo del Milenio adoptados como resolución general de las Naciones Unidas en septiembre de 2000⁵, la disponibilidad de energía no es un objetivo como tal, pero sí se le considera un medio importante para lograrlos (UN, 2000). Por esa razón, la falta de acceso a la electricidad y los combustibles modernos y limpios representa un obstáculo, lo que justifica la aplicación del enfoque de Amartya Sen, según el cual un hogar limitado en el uso de energía ve afectado su bienestar, y esto se convierte en una manifestación de la pobreza que impide el desarrollo de las capacidades (Birol, 2007).

A pesar de la relevancia de que los hogares tengan posibilidades de alcanzar un nivel de consumo mínimo necesario de energía, la estimación de ese umbral no es tarea fácil porque se requiere definir las necesidades de energía, que en buena medida dependen del tiempo, el espacio y el clima, así como del contexto socioeconómico y cultural, que en conjunto definen una lista de bienes y satisfactores que para funcionar utilizan energía, al mismo tiempo que son esenciales para el bienestar. En Reino Unido fueron pioneros en el uso del término de PE y en la propuesta de indicadores para cuantificarla (Schuessler, 2014): regla del 10% (Bradshaw y Hutton, 1983;

⁵ Entre otras cosas, proponen erradicar la pobreza extrema y el hambre, reducir la mortalidad infantil, promover la igualdad de género y la autonomía de la mujer, así como garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

Boardman, 1991), indicadores doble mediana y doble media (2M) (Boardman, 1991; Hills, 2012); bajo ingreso, costo elevado (LIHC) (Hills, 2012) e ingreso mínimo estándar (MIS) (Bradshaw et al., 2008; Moore, 2012).

La regla del 10% (R10) establece que un hogar se encuentra en PE si el gasto en energía es superior al 10% del ingreso (Bradshaw y Hutton, 1983; Boardman, 1991); los indicadores 2M determinan la PE del hogar considerado a quienes se ubican por encima de un umbral definido por alguna regla basada en el doble de la mediana (o de la media) del gasto (o porcentaje del gasto en energía) (*Economics for Energy*, 2014; Schuessler, 2014); el indicador LIHC, propuesto en Hills (2012), identifica la PE cuando la proporción del ingreso que se gasta en energía es superior a la mediana de los hogares al mismo tiempo que su ingreso neto (al descontar el gasto en vivienda y en energía) está por debajo del 60% de la mediana; por su parte, el MIS establece que como PE a los hogares cuyo ingreso disponible después del gasto en vivienda y en energía es insuficiente para cubrir el consumo de una canasta de bienes que, de acuerdo con las características sociodemográficas del hogar (integrantes, escolaridad, edades, etnia, situación laboral y accesibilidad), le permite lograr un estándar mínimo de vida (participación en la sociedad y alcance de las opciones básicas) (*Economics for Energy*, 2014).

La utilización del indicador R10 proviene de un estudio realizado por Bradshaw y Hutton (1983) para el Reino Unido, quienes identificaron que 30% de los hogares estaba en PE. Posteriormente, Waddams et al. (2012), en un estudio también para esos países, combinan el uso de indicadores indirectos con la apreciación subjetiva de los hogares acerca de si consumen la energía suficiente para cubrir sus necesidades. Como indicador indirecto utilizaron el R10, mientras que en la parte subjetiva un hogar estaba en PE cuando manifestaba que su consumo era insuficiente. Los autores resaltan las diferencias en los resultados en función de la forma de medición: bajo el indicador R10 28% de hogares se clasificó en PE, mientras que con la medición subjetiva, 16% fue pobre por considerar que su consumo de energía era insuficiente; significa que una proporción de hogares que gastan en energía por encima del umbral de ingresos no se consideran a sí mismos en PE (falsos positivos); también encontraron que una proporción de hogares que manifiestan no cubrir sus necesidades de energía a la vez gastan menos de 10% en energía (falsos negativos).

El R10 se aplicó de 2001 a 2013 como medida oficial de pobreza energética en Reino Unido (DETR, 2000; Hills, 2012), estudios para otros países también lo han utilizado al menos para compararlo frente a otros indicadores como el 2M: Irlanda

Identificación de la curva de Engel

para el análisis de la pobreza energética por insuficiencia de electricidad en hogares mexicanos

(Healy and Clinch, 2004), Alemania (Heindl, 2013; Schuessler, 2014), España (*Economics for Energy*, 2014), Nueva Zelanda (Howden-Chapman et al. 2012). Tanto el R10 como el 2M han sido cuestionados por la arbitrariedad con que definen los puntos de corte, por la posibilidad de identificar falsos positivos o falsos negativos, y en el caso de 2M porque no cumple con el axioma de monotonicidad establecido por Amartya Sen (*Economics for Energy*, 2014; Schuessler, 2014).

Por su parte, el LIHC se aplica actualmente en Reino Unido como indicador oficial de la PE (sustituyó al R10 en 2014), también se ha utilizado con fines comparativos en algunos estudios para Alemania (Schuessler, 2014) y España (*Economics for Energy*, 2014). El cuestionamiento principal para este indicador se enfoca en el hecho de que no toma en cuenta el efecto de la eficiencia de los hogares: Roberts (2008) afirma que los hogares con bajos ingresos consumen más energía debido a la ineficiencia de sus instalaciones energéticas; también que el alto consumo está relacionado con el tamaño de la vivienda, señala que en Reino Unido 22% de hogares energéticamente pobres dejaría de serlo con solo mudarse a viviendas pequeñas.

Respecto a los indicadores que consideran un estándar mínimo de vida (MIS), Moore (2012) lo aplicó para Reino Unido y *Economics for Energy* (2014) para España. La virtud del indicador es que el costo energético se adapta al nivel de vida básico que corresponde a las características socioeconómicas del hogar; sin embargo, la mayor dificultad consiste precisamente en determinar cuál es el nivel de vida aceptable (MIS) para cada estrato socioeconómico. Para Reino Unido, Moore (2012) consideró el 60% de la mediana del ingreso como equivalente del costo de vida mínimo aceptable. En España para obtener un “MIS equivalente”, utilizaron la “... media ponderada por población de la renta mínima de inserción que recibe la primera persona del hogar en cada Comunidad Autónoma ... [aplicando] la escala de equivalencia modificada de la OCDE” (*Economics for Energy*, 2014: 36).

Para el caso de México no se registran antecedentes sobre la estimación de la PE por alguno de los métodos mencionados; sin embargo, el trabajo de García (2014) estimó la PE diseñando para ello un “Índice de pobreza energética en el hogar”, que se calcula sobre la base de una lista de bienes relacionados con el uso de electricidad y gas⁶ considerados esenciales para la calidad de vida. De acuerdo con ese criterio, un hogar que poseía la lista completa de bienes alcanzaba un índice máximo con valor unitario. De esa forma, el porcentaje de hogares en PE correspondía a la proporción

⁶ De acuerdo con García (2014:16): “Los bienes económicos seleccionados son ‘Refrigerador’, ‘Computadora (PC o laptop) con acceso a internet’, ‘Calentador de agua de gas o eléctrico’, ‘Ventilador o aire Acondicionado’, ‘calefactor’, ‘Foco o lámpara fluorescente’, ‘Televisión’ y ‘Estufa de gas o eléctrica’.” Para algunas regiones la lista total de bienes varía de acuerdo con las condiciones climáticas.

de aquellos cuyo índice es menor a la unidad. En el sentido de su uso, este indicador es un tipo de MIS obtenido sobre la base de la lista de bienes que se consideran esenciales para un nivel de vida básico. De acuerdo con los cálculos del autor (con información de la ENIGH 2010), 43.4% de los hogares en México se encontraba en situación de PE por gas y electricidad. También obtuvo resultados para las cinco entidades federativas que ese año tuvieron representatividad estadística en la muestra: Chiapas (74%), Distrito Federal (15.6%), Guanajuato (64.1%), Estado de México (27.9%) y Yucatán (43.6%).

Otros trabajos han calculado la PE energética de manera indirecta mediante la estimación de la curva de Engel. La idea general detrás de esta iniciativa se basa en la hipótesis de que existe una relación no lineal entre el consumo de energía y el nivel de ingreso, de tal manera que en esa relación pueden identificarse segmentos donde el gasto crece en menor proporción que el ingreso, lo que significa que la energía debe ser considerada un bien necesario. Luego, conforme aumenta el nivel de ingreso, la pendiente de la curva tiene un punto de inflexión a partir de donde el gasto aumenta en mayor proporción que el ingreso, por lo cual en ese segmento la energía debe ser considerada un bien de lujo. De acuerdo con esta propuesta, el nivel de gasto en el punto de inflexión debe representar el nivel que garantiza cubrir las necesidades básicas de energía en el hogar (Baker et al., 1989; Baker y Blundell, 1991; Jamasb y Meier, 2010; Khandker et al., 2010). A continuación se mencionan los resultados de algunos trabajos que se han enfocado en esta línea de investigación.

Baker et al. (1989) para el caso de Reino Unido encontraron que tanto el gas como la electricidad son bienes necesarios, pero para algunos hogares de mayor ingreso puede ser un bien inferior. Posteriormente, Baker y Blundell (1991) coincidieron en que, especialmente en invierno, la electricidad y el gas son bienes necesarios y que, con grandes diferencias entre los hogares, la demanda de energía aumenta con el ingreso. Para Gran Bretaña, Jamasb y Meier (2010) estimaron curvas de Engel para algunos años de 1991 a 2006 y encontraron que los puntos de inflexión se recorrieron hacia la derecha, lo cual significa que los hogares requieren cada vez mayor ingreso para garantizar el bienestar energético. Para el caso de India, Khandker et al. (2010) encontraron que la ubicación geográfica es de gran importancia, puesto que a partir del quinto decil del ingreso en las zonas rurales la energía deja de ser un bien necesario, mientras que para las zonas urbanas deja de serlo desde el segundo decil. En un trabajo para México, Rodríguez y Yépez (2014), aunque no estiman la PE, analizaron (con la ENIGH 2010) los patrones de consumo de energía de los hogares (gas natural

y LP, gasolina y electricidad). En sus hallazgos muestran que, después de controlar las características de los hogares, el consumo de energía es siempre creciente con el decil del ingreso, relación que se intensifica en los hogares urbanos.

En el análisis de la relación entre el consumo de energía y el ingreso, es importante controlar el efecto de las características sociodemográficas, la temporada de consumo, así como la ubicación geográfica del hogar, esto porque el consumo podría ser heterogéneo en función de dichas características. Trabajos previos así lo han demostrado: Yamasaki y Tominaga (1997) evidenciaron que en Japón los hogares con adultos mayores realizan un mayor gasto en combustibles y energía eléctrica, lo cual atribuye a que estos pasen más tiempo en el hogar. Para Estados Unidos, Liao y Chang (2002) estimaron que para la calefacción del hogar los adultos mayores consumen más gas natural y gasolina que electricidad; también que ese mismo grupo consume menos energía para calentar agua. Nesbakken (1999) encontró que en Noruega los hogares con hijos pequeños son poco sensibles a los incrementos en el precio de la energía. Para Alemania, Rehdanz (2007) encontró que el gasto se incrementa con el número de integrantes desempleados, con la mayor edad de los adultos y con el número de niños en el hogar.

Respecto a las características de la vivienda, Rehdanz (2007) estimó para Alemania que cuanto más antigua sea la construcción mayor es el gasto en energía para calefacción; que las viviendas habitadas por los propietarios resultan menos afectadas por los cambios en los precios, lo cual se debe a que, en comparación con quienes alquilan, invierten más en instalaciones eficientes. Por su parte, Meier y Rehdanz (2010) con datos de Gran Bretaña obtuvieron que las viviendas ocupadas por sus propietarios son más sensibles a los cambios en los precios de los combustibles y del ingreso, lo cual atribuyen a las diferencias en los tipos de vivienda.

Hasta donde se ha visto, la mayoría de los esfuerzos por medir la PE se han realizado en países del hemisferio Norte, donde las temperaturas son tan bajas en invierno que para lograr temperaturas confortables en la vivienda (entre 18 y 21 grados Celsius) se requieren instalaciones y equipo que funcionen con algún tipo de combustible o energía (por lo general, gas y electricidad).

III. Gasto y consumo de energía eléctrica en los hogares mexicanos

En el caso de México, por su ubicación geográfica, los inviernos no son en extremo fríos; sin embargo, durante el verano en algunas regiones la temperatura puede llegar a extremos tan elevados que para lograr que sea confortable dentro de la vivienda es imprescindible el uso de equipos de ventilación y refrigeración que funcionan con electricidad. Por esa razón, esta investigación se ocupa de la estimación de la PE por insuficiencia de electricidad.

Actualmente la disponibilidad de energía eléctrica no es el principal problema de la mayoría de los hogares mexicanos⁷. Más bien lo es la disparidad en el consumo de electricidad que se origina por la disparidad climática en el territorio, acentuándose en los meses de verano, por lo que la política pública ha instrumentado un esquema de subsidios y tarifas con base en los kilovatios-hora consumidos por mes, así como en los promedios de temperaturas mínimas a partir de 25 grados Celsius durante los seis meses consecutivos más cálidos del año. En 2013 a 43.3% de los 2,458⁸ municipios se le aplicaban tarifas de verano basadas en el esquema que se muestra en la tabla 1. Los 14 municipios con las tarifas más bajas (T1F) coinciden con aquellos donde las temperaturas son más elevadas: uno de Baja California (Mexicali), uno de Guerrero (Pungarabato), cuatro de Sinaloa (Ahome, Culiacán, Guasave y Salvador Alvarado) y ocho de Sonora (Altar, Átil, Bacanora, Cajeme, Hermosillo, Oquitoa, Sahuaripa y San Luis Río Colorado). Luego, en la tarifa T1E se distribuyen 69 municipios de nueve entidades⁹. Mientras que la T1D se aplica a 75 municipios de 15 entidades, donde predominan Sonora (12), Sinaloa (9), Tamaulipas (8), Michoacán (7), San Luis Potosí (7), Coahuila (6), Guerrero (6), Nuevo León (6), Chihuahua (4) y Tabasco (4).

Con la información de la ENGASTO 2013¹⁰, en la tabla 2 se observa la consistencia entre el consumo de energía y el diferencial de tarifas basado en temperaturas: en cada tarifa (de T1A a T1F) la reducción de precios promedio (últimas dos columnas) durante los cinco meses consecutivos de verano es congruente con la necesidad de mayor consumo de electricidad (medido en kilovatios-hora/mes): en la tarifa T1F, el consumo promedio mensual por vivienda durante el verano supera al doble del

⁷ De acuerdo con las estadísticas oficiales (BM, Data 2019), en 2016 se alcanzaba una cobertura de 99.8% de la población urbana y 98.3% de la población rural. La universalidad del servicio quizá nunca alcance la plenitud porque existen algunas localidades de difícil acceso. Por ejemplo, en 2010, cuando la cobertura rural alcanzaba 93.5%, menos de 85% de las viviendas rurales de los municipios de la Sierra Madre Occidental disponía de electricidad (INEGI, Censo de Población, 2010).

⁸ La suma en el número de municipios en la tabla supera por 3 esta cantidad debido a que en ellos el conjunto de localidades se subdivide en más de una tarifa.

⁹ 29 de Sonora; 10 de Coahuila, 9 de Sinaloa, 7 de Tamaulipas, 5 de Guerrero y de Nuevo León, 3 de Baja California Sur y con 1 Chihuahua y Nayarit.

¹⁰ En la siguiente sección se presentan mayores detalles sobre la muestra y los datos de esta encuesta.

Identificación de la curva de Engel

para el análisis de la pobreza energética por insuficiencia de electricidad en hogares mexicanos

realizado fuera de verano; en la tarifa T1E el consumo de verano es poco menos del doble que el de otros meses; en general, conforme la tarifa se ajusta a los extremos de menor calor, el consumo promedio de verano disminuye paulatinamente en términos tanto absolutos como relativos frente al promedio fuera del verano.

Tabla 1. Esquema de tarifas residenciales de la CFE kilovatios-hora/mes: junio de 2013.

Tarifa	Básico	Intermedio bajo	Intermedio alto	Excedente	DAC	Tarifa verano	Promedio (mínima verano)	Número de Municipios
T1	0-75	65	No	+140	250	No	< 25° C	1,394
T1A	0-100	50	No	+150	300	Sí	25° C	175
T1B	0-125	100	No	+225	400	Sí	28° C	482
T1C	0-150	150	150	+450	850	Sí	30° C	252
T1D	0-175	225	200	+600	1,000	Sí	31° C	75
T1E	0-300	450	150	+900	2,000	Sí	32° C	69
T1F	0-300	900	1300	+2500	2,500	Sí	33° C	14

Fuente: Elaborado con información de la CFE: https://app.cfe.mx/Aplicaciones/CCFE/Tarifas/Tarifas/Tarifas_casa.asp.

Tabla 2. Consumo y gasto en electricidad promedio mensual por vivienda y tarifa. Quintiles de ingreso 1 y 5, 2013.

Tarifa	Quintiles*	Consumo (kwh/m)			Gasto (Pesos)			Pesos por kwh/m	
		FV	V	% V/FV	FV	V	% V/FV	FV	V
T1	q1	107			124			1.16	
	q5	145			224			1.55	
	q1/q5 (%)	73.9			55.3				
	q1	115	111	96	133	116	87	1.16	1.05
T1A	q5	158	163	103	235	231	98	1.48	1.41
	q1/q5 (%)	72.8	67.8		56.8	50.3			
	q1	115	141	122	127	135	107	1.10	0.96
	q5	190	225	119	310	332	107	1.63	1.47
T1B	q1/q5 (%)	60.7	62.3		41.1	40.8			
	q1	137	183	133	167	164	98	1.22	0.90
	q5	231	339	147	398	452	113	1.73	1.33
	q1/q5 (%)	59.6	53.9		42.0	36.4			
T1C	q1	169	211	125	202	180	89	1.20	0.85
	q5	355	514	145	774	718	93	2.18	1.40
	q1/q5 (%)	47.6	41.0		26.1	25.1			
	q1	164	287	175	197	209	106	1.21	0.73

(continúa)

(continuación)

T1E	q5	276	547	198	483	482	100	1.75	0.88
	q1/q5 (%)	59.2	52.5		40.9	43.4			
	q1	218	509	234	319	392	123	1.47	0.77
T1F	q5	314	934	298	581	887	153	1.85	0.95
	q1/q5 (%)	69.5	54.5		55.0	44.2			

Nota: FV= fuera de verano; V= Verano; kwh/m= kilovatios-hora/mes

* Quintiles de ingreso per cápita promedio mensual.

Fuente: Elaboración propia a partir de ENGASTO 2013.

La tabla 2 muestra también la regularidad encontrada en otras investigaciones en el sentido de que tanto el consumo como el gasto en energía dependen del ingreso de los hogares. En la parte del consumo durante los meses fuera de verano, independientemente de la tarifa aplicada, se observa que el promedio mensual de kilovatios-hora/mes consumidos por los hogares del quintil de ingresos más bajos siempre es inferior a 70% del consumo de los hogares del quintil más alto. Además, la relación entre ingreso y consumo de electricidad se acentúa conforme aumenta la necesidad de consumo. Así, durante los meses de verano los hogares de menor ingreso nunca superan 68% del consumo de los de ingreso más alto. También, el diferencial se amplía en lugares con calor más extremo: donde las tarifas están en el rango de la T1C y T1F, las proporciones entre los quintiles 1 y 5 son inferiores a 55%. Por su parte, por el lado del gasto en electricidad, el diferencial por quintiles de ingreso es mayor debido al efecto favorable de la discriminación hacia los hogares de menor consumo.

Otro resultado lo constituye el hecho de que en general para cualquier tarifa se cumple que tanto el consumo como el gasto en electricidad en promedio son mayores en las zonas urbanas que en las rurales (tabla 3). Asimismo, en los dos ámbitos se cumple el incremento en el promedio de consumo durante los meses de verano y en las localidades donde, de acuerdo con las temperaturas promedio, se aplican progresivamente las tarifas de verano.

En suma, una cuestión por determinar es en qué medida el sistema de tarifas de electricidad que se aplica en México es congruente con la identificación de la población en pobreza energética por insuficiencia de electricidad; es decir, analizar la magnitud de la pobreza energética a pesar del esquema de tarifas y subsidios.

Tabla 3. Viviendas rurales y urbanas: consumo y gasto de electricidad por tarifa. Promedios mensuales por vivienda, 2013.

Tarifa	Viviendas rurales		Viviendas urbanas		Consumo	Gasto
	Consumo (kwh/m)	Gasto (pesos)	Consumo (kwh/m)	Gasto (pesos)	VU/VR (%)	VU/VR (%)
Fuera de verano						
T1	104	120	127	169	122.9	140.0
T1A	112	126	141	189	125.6	149.6
T1B	116	131	155	205	133.7	156.7
T1C	129	157	181	263	140.5	167.0
T1D	171	204	229	376	133.4	184.5
T1E	152	183	219	326	144.5	178.6
T1F	202	286	263	438	130.0	152.9
Verano						
T1A	113	115	141	171	125.2	148.9
T1B	136	142	184	212	134.6	148.5
T1C	178	204	252	270	141.7	132.4
T1D	164	136	365	417	222.9	306.3
T1E	313	241	464	381	148.5	158.3
T1F	516	417	752	648	146.0	155.4

Fuente: Elaboración propia a partir de ENGASTO 2013.

IV. Estimación de la curva de Engel y de la PE por insuficiencia de electricidad

Se utilizó información de la encuesta ENGASTO 2013 porque al momento de la investigación era el año más reciente; además, porque a diferencia de la ENIGH, esta tenía representatividad estatal, lo cual permitió disminuir los efectos de la heterogeneidad no observable debida a la disparidad climática en el país. Se contó con una muestra de 51,619 viviendas, de las cuales 6,668 fueron rurales y 44,951 urbanas, aunque después de apartar los datos atípicos sobre el ingreso del hogar quedaron 51,562 datos disponibles. La distribución de hogares por tipo de tarifa fue la siguiente: T1 (43.9%), T1A (5.4%), T1B (13.6%), T1C (22%), T1D (3.9%), T1E (3.8%) y T1F (7.4%).

La encuesta reporta el gasto monetario en electricidad, así que para convertirlo a consumo en kilovatios-hora/mes se utilizó el esquema de tarifas reportado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), aplicando la tarifa de verano (o fuera de verano) en función del mes en que cada hogar reportaba el gasto en electricidad. Para la estimación de los estratos de ingreso se utilizó el gasto total realizado por el hogar, esto debido a que la ENGASTO no informa sobre el ingreso monetario de los hogares.

El método y las variables

La estimación econométrica del gasto en electricidad de la vivienda asume que los segmentos de consumo per cápita están en función de los segmentos de ingreso necesarios y de un conjunto de factores sociodemográficos, que están ponderados por el efecto del tamaño del hogar, diferenciado en términos de las estructuras de edades de sus integrantes, lo cual se representa en la siguiente ecuación:

$$GE_i = (\beta' Y_{ij} + \delta' D_{ik}) * (\omega_g n_{ig}) + u_i \quad (1)$$

El subíndice i corresponde a la vivienda y GE_i es el gasto mensual en electricidad de la vivienda; Y_{ij} es un vector de $j=1...5$ segmentos de ingreso per cápita; D_{ik} , un vector de $k=1...14$ categorías sociodemográficas representadas por variables binarias; n_{ig} , un vector con la cantidad de integrantes en el grupo de edad $g=1...5$; por su parte, β_j , δ_k y ω_g , son los vectores de coeficientes a estimar, mientras que u_i es la perturbación aleatoria bajo el supuesto de que está independiente e idénticamente distribuida.

La relación entre el gasto per cápita en electricidad y el ingreso (curva de Engel) se obtiene a partir de la estimación del vector $\beta_j' Y_{ij}$, donde se supone que cada hogar destina una parte del ingreso para cada segmento de gasto en electricidad. Así, en el primer tramo de gasto, el hogar destinaría β_1 unidades monetarias del segmento de ingreso per cápita Y_1 ; asimismo, en el tramo de consumo GE_2 el hogar ocuparía β_2 unidades monetarias del segmento Y_2 , y así sucesivamente, de tal manera que un hogar con ingresos per cápita cuya suma representa tres segmentos ($Y=Y_1+Y_2+Y_3$) tendría un gasto per cápita en electricidad equivalente a:

$$GEp = GEp_1 + GEp_2 + GEp_3 = \beta_1 Y_1 + \beta_2 Y_2 + \beta_3 Y_3 \quad (2)$$

Así, en este mismo ejemplo, para un hogar con integrantes en los grupos de edad 1, 3 y 4, con un vector de características sociodemográficas D_k , el gasto total de la vivienda estaría representado por (se omite el subíndice i):

$$GE = (\beta_1 Y_1 + \beta_2 Y_2 + \beta_3 Y_3)(\omega_1 n_1 + \omega_3 n_3 + \omega_4 n_4) + (\omega_1 n_1 + \omega_3 n_3 + \omega_4 n_4)(\delta' D_k) \quad (3)$$

Para aplicar la metodología, el ingreso per cápita de cada hogar fue separado en cinco segmentos establecidos bajo el criterio de que en cada rango se contabilice el mismo número de viviendas. Dados los datos de la encuesta, los segmentos de ingreso per cápita se obtuvieron con los siguientes límites:

Identificación de la curva de Engel

para el análisis de la pobreza energética por insuficiencia de electricidad en hogares mexicanos

Si $Y \in (0, 1351]$; $Y_1 = Y$; $Y_2 = 0$; $Y_3 = 0$; $Y_4 = 0$; $Y_5 = 0$

Si $Y \in (1351, 2092]$; $Y_1 = 1351$; $Y_2 = Y - 1351$; $Y_3 = 0$; $Y_4 = 0$; $Y_5 = 0$

Si $Y \in (2092, 3149]$; $Y_1 = 1351$; $Y_2 = 741$; $Y_3 = Y - 2092$; $Y_4 = 0$; $Y_5 = 0$

Si $Y \in (3149, 5377]$; $Y_1 = 1351$; $Y_2 = 741$; $Y_3 = 1057$; $Y_4 = Y - 3149$; $Y_5 = 0$

Si $Y \in (5377, \dots]$; $Y_1 = 1351$; $Y_2 = 741$; $Y_3 = 1057$; $Y_4 = 2228$; $Y_5 = Y - 5377$

Se toman como ejemplo tres hogares con ingresos per cápita de 1200, 2000 y 3500 unidades monetarias, que tendrían definidos los siguientes valores:

Para $Y = 1200$, entonces $Y_1 = 1200$; $Y_2 = 0$; $Y_3 = 0$; $Y_4 = 0$ y $Y_5 = 0$

Para $Y = 2000$, entonces $Y_1 = 1351$; $Y_2 = 649$; $Y_3 = 0$; $Y_4 = 0$ y $Y_5 = 0$

Para $Y = 3500$, entonces $Y_1 = 1351$; $Y_2 = 741$; $Y_3 = 1057$; $Y_4 = 351$ y $Y_5 = 0$

Respecto de las características sociodemográficas del hogar que influyen en sus necesidades, gustos y preferencias, que a su vez determinan el tipo y la cantidad de bienes y servicios a demandar, de acuerdo con evidencia empírica de otros trabajos que han utilizado la misma metodología (Ding, 2006, y Sánchez, 2015), los factores que se consideran importantes se agruparon en escolaridad del jefe en seis categorías binarias: sin instrucción, algún año de primaria, algún año de secundaria (o equivalente), algún año de bachillerato (o equivalente), algún año de licenciatura y algún año de posgrado.

También se consideró el género y la edad del jefe, esta última definida en cuatro categorías: hasta 37 años, entre 38 y 47, entre 48 y 61, y más de 61 años. Así mismo, la ubicación geográfica en cinco regiones de municipios con base en los promedios de las temperaturas mínimas de verano: menos de 25° C, entre 25° y 29° C, entre 30° y 31° C, y más de 31° C; la temporada del año: verano o fuera de verano; la condición urbana o rural de la localidad donde se ubica la vivienda, y, por último, el número y las edades de los integrantes del hogar, que al mismo tiempo se utilizaron para ponderar el consumo de cada grupo de edad, definidos en las siguientes categorías: hasta 25 años, de 26 a 36, de 37 a 45, de 46 a 64, y 65 y más.

Una vez definido el modelo y las variables, de donde resulta una función no lineal, se estimaron los parámetros iterativamente mediante la estimación sucesiva por MCO de cada subecuación que conforma el producto de la ecuación (1). Los valores de partida (supra índice 0) consideran la subecuación que representa el tamaño del hogar ponderado por la estructura de edades de los integrantes, considerando para

ello ponderadores con valores iniciales iguales a la unidad ($w_g^0 = 1$):

$$\hat{n}_i^0 = \sum_{\substack{g=1..5 \\ i=1..N}} w_g^0 n_{gi} \quad (4)$$

Esta estimación inicial se multiplica con la subecuación del multiplicando per cápita; así, los parámetros de la primera iteración se estiman mediante la ecuación:

$$GE_i = \left(b^0 + \sum_{j=1..5} b_j^0 Y_{ij} + \sum_{k=1..14} d_k^0 D_{ik} \right) * n_i^0 + u_i = L_i * n_i^0 + u_i \quad (5)$$

obteniéndose los valores de b^0, b_j^0 y d_k^0 , correspondientes a la primera etapa; a partir de los cuales se logra la estimación inicial del gasto en energía de la vivienda, equivalente a la expresión:

$$\widehat{GE}_i^0 = \hat{L}_i^0 * \hat{n}_i^0 \quad (6)$$

de donde resulta que:

$$\hat{L}_i^0 = \frac{\widehat{GE}_i^0}{\hat{n}_i^0} \quad (7)$$

La cual se utiliza como base para estimar la siguiente iteración de los ponderadores por estructura de edad de los integrantes:

$$GE_i = L_i^0 * (w_1^0 n_{1i} + w_2^0 n_{2i} + w_3^0 n_{3i} + w_4^0 n_{4i} + w_5^0 n_{5i}) + v_i \quad (8)$$

Con los valores estimados de $\hat{w}_{gi}^1$ se calcula $\hat{n}_{gi}^1$, que se utiliza para estimar la segunda iteración de la ecuación (5); el procedimiento continúa de manera iterativa hasta que los valores de los parámetros converjan.

Resultados de la regresión

La convergencia de los estimadores se logró con 18 iteraciones, los resultados se muestran en la tabla 4. Al revisar los valores estimados de los coeficientes, se observa que dos categorías (jefe de hogar hombre y con estudios de posgrado) solo resultaron significativas con p -value mayor a 0.05 pero menor a 0.1. Luego, las tres primeras categorías de edad del jefe (la categoría base y las dos siguientes), resultaron con

el mismo valor del coeficiente, que se lograron diferenciar con un efecto mayor sobre el gasto únicamente los hogares cuyo jefe tenía más de 61 años. El resto de las variables fueron estadísticamente significativas con un nivel de confianza superior a 99%.

Los coeficientes estimados sobre los cinco tramos de gasto en electricidad muestran que el efecto del ingreso es siempre positivo; en los primeros tres segmentos el efecto se da en proporciones decrecientes, alcanzando su efecto mínimo en el tercer segmento hasta que a partir del cuarto aumenta para después disminuir en el quinto. En los primeros tres tramos del gasto la electricidad se considera un bien necesario; el punto de inflexión se logra en el cuarto segmento, a partir del cual se piensa que el gasto en electricidad empieza a cubrir más allá de las necesidades básicas de la vivienda. Sin considerar el efecto de las características sociodemográficas, el promedio del gasto per cápita en electricidad estaría definido en el límite inferior del punto de inflexión, es decir, 37.1 pesos mensuales¹¹.

Respecto de las características sociodemográficas, la edad del jefe del hogar impacta de manera diferenciada únicamente cuando está en el rango de edad mayor a los 61 años. En este caso, el promedio del gasto per cápita en electricidad es mayor por 3.4 pesos mensuales en comparación de los hogares con jefes de menor edad.

En cuanto al nivel de estudios del jefe, se encontró que el promedio del gasto en electricidad aumenta con la escolaridad. El tamaño de este efecto lo indica el propio coeficiente. Así, una vivienda cuyo jefe estudió algún año de primaria en promedio gasta 3.5 pesos más que aquellas con jefe sin instrucción; en los casos donde el jefe haya cursado algún año de secundaria, preparatoria, licenciatura o posgrado, la diferencia se incrementa a 5.1, 6.3, 10.8 y 9.3, respectivamente. Estos incrementos sucesivos en el gasto podrían deberse a que los hogares con mayor instrucción del jefe poseen más electrodomésticos y aparatos electrónicos. Llama la atención que el efecto de jefe con estudios de posgrado es menor que el de estudios de licenciatura; lo que quizá se debería a que el poder de compra se canaliza hacia la adquisición de equipos más eficientes, así como a una mayor conciencia de ahorro de electricidad.

El efecto del género del jefe del hogar también resultó significativo. En este caso, en una vivienda cuyo jefe sea hombre, el promedio de gasto per cápita en electricidad es 1.2 pesos menor que otro cuyo jefe sea mujer. Una explicación tentativa tiene que ver con el hecho de que la jefatura de hogar es autodeclarada en la encuesta, y por

¹¹ $(0.014 \times 1351) + (0.013 \times 741) + (0.009 \times 1057) = 37.1$.

lo general se trata del proveedor económico principal, así que la jefatura femenina se relaciona con la participación laboral de la mujer, por lo que su ausencia de la vivienda implica menor control del consumo de electricidad (mayor uso de televisión, videojuegos y dispositivos relacionados).

Un factor indispensable en la determinación del gasto de electricidad es la condición climática del territorio donde se ubica la vivienda. Para captar el efecto diferenciado de las altas temperaturas en el territorio se utilizaron variables binarias en la estimación. Como categoría base se consideró al conjunto de municipios de la región 1, aquellos cuyo promedio de temperatura mínima en verano es la más baja (menos de 25 °C). Tal como se esperaba, los resultados indican un efecto creciente de la temperatura sobre el gasto per cápita promedio de electricidad. Así, puede verse que las viviendas de la región 2 (de 25 a 29 °C), 3 (30 a 31 °C) y 4 (más de 31 °C) en promedio gastan por persona 10.4, 29.8 y 72 pesos mensuales más que en la región 1.

Tabla 4. Ecuación del gasto en electricidad: resultados de regresión.

Categoría	Variable	Coefficiente	E.S. robustos	p-value
$\beta_j'Y_{ij} + \delta_k'D_{ik}$				
Segmentos de ingreso per cápita	Y1	0.014	0.0011	0.0001
	Y2	0.013	0.0014	0.0001
	Y3	0.009	0.0013	0.0001
	Y4	0.010	0.0011	0.0001
	Y5	0.009	0.0008	0.0001
Edad del jefe (base: menos de 38 años)	38 -47	1.288	0.8717	0.1390
	48 -61	1.327	0.8458	0.1170
	Más de 61	3.446	0.9484	0.0001
Escolaridad del jefe (base: sin instrucción)	Primaria	3.481	0.8795	0.0001
	Secundaria	5.119	1.0299	0.0001
	Bachillerato	6.355	1.2924	0.0001
	Licenciatura	10.790	1.4537	0.0001
	Posgrado	9.2	5.4312	0.0870
Género del jefe	Hombre	-1.252	0.6715	0.0620
Regiones por temperatura (base: región 1)	Región 2	10.429	0.6507	0.0001
	Región 3	29.801	0.9114	0.0001
	Región 4	71.966	1.6733	0.0001
Localidad	Urbana	4.679	0.677	0.0001
Temporada	Verano	0.997	0.6358	0.0001

(continúa)

Identificación de la curva de Engel
para el análisis de la pobreza energética por insuficiencia de electricidad en hogares mexicanos

(continuación)

$\omega_g' n_{ig}$				
	< 25	0.788	0.0276	0.0001
Ponderadores por	26 a 36	0.832	0.0370	0.0001
estructura de edad de	37 a 45	1.104	0.0495	0.0001
los integrantes	46 a 64	1.354	0.0445	0.0001
	65 y más	1.351	0.0449	0.0001

Nota: 18 iteraciones; $R^2=0.5106$; $F=2028$; $i=51,562$.

Fuente: Estimación econométrica de la ecuación (1), con datos de la ENGASTO 2013.

La fecha en la cual se realizó el gasto está en relación con la temperatura, ya que en el verano la necesidad de electricidad para el enfriamiento de la vivienda es mayor. Al respecto, se encontró que en la temporada de verano el gasto promedio mensual por persona es de 5 pesos más que en los meses fuera de verano. En general, la evidencia indica que, en el caso de México, las altas temperaturas determinan los requerimientos de confort térmico, aumentando con ello las necesidades energéticas básicas de las viviendas ubicadas en esos territorios.

Referente al efecto ponderado por el número y la estructura de edades de los integrantes de la vivienda, se estimó que los dos últimos grupos de edad (4 y 5) son los que tienen el mayor peso en la ponderación, ambos con un promedio mensual de 1.35 por adulto de 46 o más años; enseguida van los integrantes del grupo 3 (37 a 45 años) con un ponderador de 1.1; los valores más bajos los aportan los grupos de menor edad (1 y 2) con ponderadores de 0.79 y 0.83, respectivamente. Estos resultados indican que las necesidades de gasto en electricidad se incrementan con la edad de los integrantes, lo que podría relacionarse con la cantidad de tiempo diario que permanecen en la vivienda; esto es congruente con otros estudios que han encontrado mayor gasto de energía en los hogares con adultos mayores, lo cual han atribuido al mayor tiempo que pasan en el hogar (Yamasaki y Tominaga, 1997; Meier y Rehdez, 2010). Además, en el análisis de la PE es importante identificar el tamaño de los ponderadores, ya que a través de estos es posible conocer la contribución específica de cada integrante en el gasto de electricidad, en lugar de adjudicar un efecto homogéneo.

Estimación de la pobreza energética por insuficiencia de electricidad

La medición de la PE requiere la definición de umbrales de gasto que establezca el nivel mínimo que garantice cubrir las necesidades básicas. En esta investigación se utilizó una metodología que consiste en identificar la relación entre gasto e ingreso de los hogares. Mediante un modelo econométrico se determinó que la relación entre ambas variables no es lineal; se estimó que la electricidad debe ser un bien necesario hasta el nivel de gasto correspondiente al tercer quintil del ingreso; en ese sentido, después de considerar el efecto de otras características¹², para cada hogar se calculó el gasto mínimo requerido para el consumo de electricidad como bien necesario. Así, los hogares hasta el tercer quintil de ingresos con gasto en electricidad inferior al mínimo se consideraron en situación de pobreza energética. Por otro lado, aunque el gasto de algunos hogares estuviera por debajo del mínimo pero su ingreso por encima del tercer quintil, no se consideraron en PE porque su ingreso fue suficiente para alcanzar ese mínimo, y se supuso que si no se realizó fue por decisión o por mayor eficiencia en el consumo.

La tabla 5 muestra los promedios del gasto mínimo necesario por región de tarifa eléctrica y temporada del clima para los hogares clasificados como pobres y no pobres. Cabe señalar que estos valores están ajustados a las características, el tamaño y la estructura de los hogares. Se observa cómo en ambos tipos de hogares el mínimo aumenta conforme la tarifa se ajusta al mayor calor, asimismo, que se reduce en los meses fuera de verano. Sin embargo, en el caso de los hogares con PE por definición no alcanzan a cubrir el gasto mínimo; lo contrario sucede con los hogares no pobres.

En general, el porcentaje de hogares en PE fue 43.3% en verano y se redujo a 39.9% en los meses fuera de verano. Los porcentajes de PE varían por región de tarifa; resalta que la incidencia de PE es menor en las regiones donde las tarifas son más bajas (T1D = 40.5%, T1E = 40.6% y T1F = 25.2%), lo que demuestra su efectividad para reducir ese indicador precisamente donde mayor es la necesidad. Otra señal de la efectividad de las tarifas es que en las dos regiones más calurosas la PE es mayor en los meses fuera de verano (T1E = 45.6% y T1F = 36.1%). También lo demuestra el hecho de que, en promedio general, la relación del consumo en kwh/m entre hogares con PE y sin PE (48.9%) es mayor que la relación de los gastos monetarios (36.9%) (tabla 6).

¹² Se refiere a otras características que también influyen en la necesidad, como la edad del jefe del hogar a partir de 61 años, la ubicación en regiones con elevadas temperaturas y si el gasto se realizó en temporada de calor, todo ello ponderado por el número y la estructura de las edades de los habitantes de la vivienda.

Identificación de la curva de Engel
para el análisis de la pobreza energética por insuficiencia de electricidad en hogares mexicanos

Significa que el costo unitario por kwh/m es menor en los hogares con PE, lo cual es una regularidad que se cumple en todas las regiones.

Tabla 5. Gasto en electricidad en hogares con y sin PE.
Promedio mensual, 2013.

Tarifa	Hogares con Pobreza Energética			Hogares sin PE	
	Gasto mínimo necesario	Gasto en electricidad	Porcentaje de Hogares	Gasto mínimo necesario	Gasto en electricidad
Meses de verano					
T1	171	97	41.7	129	215
T1A	206	102	51.7	155	227
T1B	208	111	48.7	155	283
T1C	284	141	47.4	213	377
T1D	277	150	40.5	225	525
T1E	450	200	40.6	338	470
T1F	465	258	25.2	373	747
General	234	123	43.1	188	333
Meses fuera de verano					
T1	148	87	37.8	115	207
T1A	184	103	43.1	140	228
T1B	189	103	43.4	140	261
T1C	264	134	42.2	205	351
T1D	265	143	37.5	202	493
T1E	435	186	45.6	312	429
T1F	454	235	36.1	348	542
General	218	117	39.9	165	289

Fuente: Estimaciones econométricas y datos de la ENGASTO 2013.

Los cálculos realizados muestran que durante el verano, en la región con temperaturas más extremas (T1F), hay una diferencia considerable tanto en el consumo como en el gasto en electricidad entre las viviendas con y sin PE. En el consumo, la diferencia promedio por vivienda es 491 kwh/mes (362 contra 854) (tabla 6); mientras que en el gasto la diferencia es casi de 500 pesos mensuales (465 contra 747 pesos) (tabla 5). Desde luego que esas diferencias disminuyen en los meses fuera de verano debido a que hay menos necesidad de electricidad. Algo similar ocurre en la región con tarifa T1E; aunque las magnitudes de las diferencias son un poco más bajas (256 kwh/m en el consumo y 270 pesos en el gasto). Y así sucesivamente, las diferencias disminuyen conforme la región se vuelve menos cálida.

Tabla 6. Consumo de electricidad en hogares con y sin PE.
Promedio mensual, 2013.

Tarifas	Consumo (kwh/mes)		Relación de consumo HCPE/HSPE	Relación de gasto HCPE/HSPE
	Hogares con PE	Hogares sin PE		
Meses de verano				
T1	96	147	65.2	45.0
T1A	110	165	66.6	44.7
T1B	130	219	59.5	39.4
T1C	168	317	53.2	37.5
T1D	183	439	41.7	28.6
T1E	289	545	53.0	42.5
T1F	362	854	42.4	34.5
General	142	290	48.9	36.9
Meses fuera de verano				
T1	90	145	62.3	42.2
T1A	103	159	64.7	45.2
T1B	105	182	57.7	39.3
T1C	128	218	58.8	38.1
T1D	142	274	51.6	29.0
T1E	165	260	63.6	43.4
T1F	191	302	63.2	43.4
General	113	186	60.8	40.4

Nota: HCPE = Hogares con pobreza energética; HSPE = Hogares sin pobreza energética.

Fuente: Estimaciones econométricas y datos de la ENGASTO 2013.

Dado que el acceso a la energía eléctrica en México representa el mayor problema, por definición, la PE solamente sería posible en aquellos hogares donde el ingreso per cápita no supera el límite del tercer quintil; es decir, aquellos cuya proporción de ingreso podría ser insuficiente, lo cual no significa la imposibilidad de que los hogares de menor ingreso logren el gasto mínimo necesario. La tabla 7 muestra que, en efecto, conforme el ingreso del hogar se acerca al quintil más bajo, la probabilidad de incidir en PE es mayor. Sin embargo, esa probabilidad es menor a la unidad. En el promedio general, 82.3% de los hogares del primer quintil se encuentra en PE; en el segundo quintil el porcentaje disminuye a 70.5%, reduciéndose considerablemente a 55% en el tercer quintil.

Como resultado de las estimaciones, aunque el esquema de tarifas ayuda a alcanzar el gasto mínimo necesario de electricidad, en general la evidencia indica que no se logra eliminar por completo la incidencia de PE. Tampoco parece incentivar a los

hogares sin PE para evitar la gran discrepancia entre el mínimo necesario y el gasto efectivamente realizado.

Tabla 7. PE en los tres quintiles más bajos.
Porcentaje de hogares, 2013.

Tarifas	Q1	Q2	Q3
T1	77.9	67.3	52.5
T1A	86.7	73.6	58.5
T1B	83.4	67.3	51.1
T1C	88.3	77.6	62.0
T1D	85.5	66.6	50.6
T1E	94.7	87.7	71.0
T1F	77.6	65.5	47.7
General	82.3	70.5	55.0

Fuente: Estimaciones econométricas y datos de la ENGASTO 2013.

V. Conclusiones

En México por lo general no hay inviernos extremadamente fríos; sin embargo, durante el verano algunas regiones alcanzan temperaturas mínimas promedio por encima de los 30 °C, por lo que, para lograr temperaturas confortables dentro de la vivienda, los hogares requieren equipos de ventilación y refrigeración que funcionan con electricidad. De ahí que la preocupación de la política pública se orienta en esencia al consumo de electricidad durante los meses de mayor calor, para lo cual se aplica un esquema de tarifas que subsidia el costo de la electricidad en función de las temperaturas, así como de los kilovatios-hora/mes consumidos. Así que una de las cuestiones que se determinaron en la investigación es la magnitud de la PE por insuficiencia de electricidad.

La investigación aplicó la metodología de INFORUM (Ding, 2006) para identificar la curva de Engel y calcular la PE en México, lo cual abona a la originalidad en este tipo de estudios. Un aporte adicional refiere a que las estimaciones controlaron la heterogeneidad regional en la necesidad de electricidad, considerando también las diferencias en la estructura, el tamaño y el ingreso de los hogares. De esta forma, la estimación del gasto necesario en el punto de inflexión de la curva de Engel permitió identificar a los hogares que, a pesar del esquema actual de tarifas y subsidios, no logran el consumo mínimo que garantice la satisfacción de sus necesidades básicas de electricidad.

Un antecedente sobre el cálculo de la PE en México es el de García (2014) quien, utilizando otro método, calculó que en 2010 el 43.4% de los hogares en México se encontraba en PE general, la cual considera electricidad y gas. En nuestra investigación el análisis se limitó al análisis de la PE por insuficiencia de electricidad, excluyendo el caso del gas. Aun así, se encontró que los porcentajes fueron elevados: en 2013 la PE para el país fue de 43.1% durante el verano y disminuyó a 39.9% en los meses fuera de verano. Sin embargo, en el análisis por regiones se demostró que el esquema de tarifas adaptado a las temperaturas sí contribuye a la reducción de la PE: durante el verano la PE fue menor en las dos regiones con mayor calor, T1E = 40.6% y T1F = 25.2%; mientras que fuera de los meses de verano estas mismas regiones tuvieron porcentajes de PE de 45.6 y 35.1%, respectivamente, siendo en la región T1E incluso mayor al del país.

Es pertinente continuar generando evidencia que contribuya a reflexionar acerca de la eficacia y pertinencia de los esquemas de tarifas y subsidios al consumo de electricidad en México. La investigación demuestra que a pesar de la política pública persisten elevados porcentajes de PE, que son menores en las regiones más cálidas. Los resultados sugieren que debería considerarse la posibilidad de realizar ajustes que promuevan el consumo de los hogares con menores ingresos y disminuyan el de los hogares con mayores ingresos: la incidencia de PE es muy elevada en los quintiles de ingreso más bajos (arriba de 80% en el primer quintil); además, en los hogares sin PE, en general durante el verano el gasto realizado es 177% del gasto mínimo necesario (333 contra 188 kwh/m) mientras que en los meses fuera de verano es 175% (289 contra 165 kwh/m)¹³.

Además de los ajustes tarifarios, otras políticas que ayudarán a paliar las desigualdades por pobreza energética podrían ser el mejoramiento de la calidad y la infraestructura de desarrollos urbanos inteligentes y sostenibles, en especial en proyectos habitacionales de interés social, sobre todo los que se promuevan en zonas muy calurosas, en los cuales se construyan viviendas dignas que incorporen un equipamiento de aclimatación que garantice la habitabilidad y el confort térmico.

¹³ Los porcentajes varían dependiendo de la región de la tarifa (véase la tabla 5).

- Baker, P. y Blundell, R. (1991). "The microeconomic approach to modelling energy demand: some results for UK households". *Oxford Review of Economic Policy*, 7(2): 54-76.
- Baker, P., Blundell, R. y Micklewright, J. (1989). "Modelling Household Energy Expenditures Using Micro-Data". *The Economic Journal*, 99(397): 720-738.
- Banco Mundial (BM Data). (2019). <https://data.worldbank.org/country/mexico>.
- Birol, F. (2007). "Energy Economics: A Place for Energy Poverty in the Agenda?". *The Energy Journal*, 28(3): 1-6.
- Boardman, B. (1991). *Fuel poverty: from cold homes to affordable warmth*. Londres: Belhaven Press.
- Bradshaw, J., Middleton, S., Davis, A., Oldfield, N., Smith, N., Cusworth, L. y Williams, J. (2008). "A minimum income standard for Britain: What people think". Reporte de investigación. Joseph Rowntree Foundation, The University of York.
- Bradshaw, J. y Hutton, S. (1983). "Social policy options and fuel poverty". *Journal of economic psychology*, 3(3): 249-266.
- DETR (Department of the Environment, Transport and the Regions) (2000). English House Condition Survey 1996: Energy Report (pp. 119–144). Londres: DETR.
- Ding, Li. (2006). "United States households consumption, a comprehensive analysis". Tesis de doctorado. University of Maryland at College Park, Department of Economics.
- Economics for Energy (2014). *Pobreza energética en España. Análisis económico y propuestas de actuación*. Economics for Energy, Informe 2014.
- Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGASTO) (2013). Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares, 2013. INEGI.
- García, R. (2014). "Pobreza energética en América Latina". Primeras Jornadas de Planificación, CEPAL.
- Healy, J. y Clinch, J. (2004). "Quantifying the severity of fuel poverty, its relationship with poor housing and reasons for non-investment in energy-saving measures in Ireland". *Energy Policy* 32, 207-220.
- Heindl, P. (2013). "Measuring fuel poverty: general considerations and application to German household data". *ZEW Discussion Papers*, núm. 13-046.
- Hills, J. (2012). "Getting the measure of fuel poverty: final report of the Fuel Poverty Review". Centre for the Analysis of Social Exclusion, London School of Economics and Political Science.
- Howden-Chapman, P., Viggers H., Chapman R., O'Sullivan K, Telfar L. y Lloyd B. (2012). "Tackling old housing and fuel poverty in New Zealand: A review of policies, research, and health impacts". *Energy Policy*, 49: 134–142.
- Jamasb, T. y Meier, H. (2010). Household energy expenditure and income groups: Evidence from Great Britain. *EPRG Working Paper 1003*. University of Cambridge, Cambridge.
- Karekezi, S., McDade, S., Boardman, B. y Kimani J. (2012). "Energy, Poverty, and Development". En *Global Energy Assessment: Toward a Sustainable Future*. Cap. 2. Cambridge University Press and the International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria, 151-190.

- Khandker, S., Barnes, D. y Samad, H. (2010). "Energy Poverty in Rural and Urban India. Are the Energy Poor Also Income Poor?". *Policy Research Working Paper*, 5463. World Bank. Development Research Group. Agriculture and Rural Development Team.
- Liao, H. C. y Chang, T. F. (2002). "Space-heating and water-heating energy demands of the aged in the US". *Energy Economics*, 24: 267-284.
- Meier, H. y Rehdanz, K. (2010). "Determinants of residential space heating expenditures in Great Britain". *Energy Economics*, 32: 949-959.
- Moore, R. (2009). "A New Approach to Assessing Fuel Poverty". Energy Action, No. 108, National Energy Action, Newcastle.
- Moore, R. (2012). "Definitions of fuel poverty: Implications for policy". *Energy Policy*, 49: 19-26.
- Nesbakken, R. (1999). "Price sensitivity of residential energy consumption in Norway". *Energy Economics*, 21: 493-515.
- Rehdanz, K. (2007). "Determinants of residential space heating expenditures in Germany". *Energy Economics*, 29: 167-182.
- Roberts, S. (2008). "Energy, equity and the future of the fuel poor". *Energy Policy*, 36: 4471-4474.
- Rodríguez, E. y Yezpez, R. (2014). "Income and Energy Consumption in Mexican Households". *Policy Research Working Paper* 6864. World Bank. Latin America and the Caribbean Region. Energy Unit.
- Sánchez, N. (2015). *Determinantes del consumo de alimentos en los hogares mexicanos: estimación de una función cross section para 2012*. Tesis de Maestría en Economía Regional, Centro de Investigaciones Socioeconómicas de la Universidad Autónoma de Coahuila. https://www.cise.uadec.mx/downloads/tesis/Maestria2012-2014_SLN.PDF
- Schuessler, R. (2014). "Energy poverty indicators: Conceptual issues. Part I: The ten-percent-rule and double median/ mean indicators". ZEW Discussion Papers, No. 14-037.
- Secretaría de Energía (2013). "Estrategia Nacional de Energía 2013-2027". México: SENER.
- UN (United Nations) (2000). *United Nations Millennium Declaration*. A/RES/55/2. Disponible en: <https://undocs.org/A/RES/55/2>.
- Waddams P., Brazier C. y Wang, W. (2012), "Objective and subjective measures of fuel Poverty". *Energy Policy*, 49: 33-39.
- Yamasaki, E. y Tominaga, N. (1997). "Evolution of an aging society and effect on residential energy demand". *Energy Policy*, 25(11): 903-912.

DESIGUALDAD Y POBREZA REGIONAL EN MÉXICO: EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA LIBERALIZACIÓN COMERCIAL

*Albany Aguilera Fernández**

*David Castro Lugo***

*Víctor Acxel Amarillas Urbina**

* Facultad de Economía y Mercadotecnia, Universidad Autónoma de Coahuila

** Centro de Investigaciones Socioeconómicas, Universidad Autónoma de Coahuila

3 CAPÍTULO



I. Introducción

La desigualdad y la pobreza forman parte de los principales problemas globales actuales. De ahí que, en el año 2015, los Estados miembros de las Naciones Unidas adoptaron la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que establece ciertos objetivos con el fin de eliminar la pobreza e impulsar acciones que reduzcan la desigualdad de los ingresos entre países, esto mediante estrategias que deriven en el crecimiento inclusivo, pleno empleo productivo y trabajo decente para todas las mujeres y los hombres.

En este contexto, los efectos de la apertura comercial sobre la pobreza y la desigualdad han provocado un debate controvertido en virtud de que la integración a los mercados internacionales por parte de las naciones, las regiones, los estados, los sectores y las empresas no ha sido homogénea, y con ello se han generado diferencias en el crecimiento y el desarrollo económicos, así como en el bienestar de la población.

En el caso de la economía mexicana, el proceso de apertura comercial fue gradual, aunque se identifican dos eventos fundamentales. El primero en 1986, con la incorporación al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés), en tanto que el segundo se vincula con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), que entró en vigor en 1994. Con más de dos tercios de comercio exterior con Estados Unidos, el TLCAN consolidó la liberalización económica de México. No obstante, pese a que el proceso de apertura tuvo éxito en una rápida expansión del sector externo y la industria manufacturera, se han cuestionado sus implicaciones sobre la distribución de los ingresos.

En este sentido, esta investigación tiene por objetivo estimar el efecto regional del proceso de liberalización comercial sobre la desigualdad y la pobreza salarial de los trabajadores individuales, durante los años de 1992 a 2017. El análisis se realiza en tres regiones de México catalogadas según su grado de exposición comercial y, a su vez, se considera un periodo que incluye la medida más importante de liberalización económica en el país, así como los datos más actuales disponibles al momento de elaborar el estudio.

Mediante la información proporcionada por la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) 1992 y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2017, se aplica la técnica de microsimulaciones. Con esta herramienta se crea un escenario contrafactual para simular qué hubiera ocurrido con la desigualdad y la pobreza regional si la liberalización comercial no se hubiera implementado, a la par que se contrasta con las cifras reales.

Los hallazgos principales sugieren que la apertura comercial no contribuyó a reducir la desigualdad salarial y la pobreza en México, aunque se apreciaron resultados heterogéneos. Dado que la región con mayor exposición a la apertura comercial exhibió una creciente demanda de trabajadores calificados, un nivel superior de remuneraciones y una menor disparidad y pobreza salarial en relación con la región menos expuesta.

El resto del capítulo se integra como se describe a continuación: en el primer apartado se presentan las bases teóricas y una revisión de estudios previos que han evaluado la relación entre apertura comercial, desigualdad y pobreza. Después se detallan la metodología, los datos y la regionalización que se utilizaron. En la tercera sección se muestran los niveles de desigualdad y pobreza en las regiones sujetas a estudio, así como los resultados obtenidos después de aplicar la técnica de microsimulaciones. Se finaliza con las conclusiones del estudio.

II. Liberalización comercial, desigualdad y pobreza: teoría y evidencia empírica

La pobreza y la desigualdad del ingreso se han presentado como fenómenos persistentes, tanto en las naciones desarrolladas como en aquellas en vías de desarrollo, y con tendencia creciente en ciertas regiones. La relevancia de estos fenómenos es que involucran, a su vez, otras situaciones como hambre, malnutrición, falta de una vivienda digna, acceso limitado a educación o salud, discriminación y exclusión social (ONU, 2018). Esto ha motivado un conjunto de análisis para su evaluación (Reina y Zulunga, 2008; Mideros, 2008), a la par que ha propiciado la generación de estrategias por parte de organizaciones internacionales con la finalidad de eliminarlos.

Un ejemplo es la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, aprobada en 2015 por la Organización de las Naciones Unidas, donde se incluye una serie de objetivos para construir un mundo mejor. El primero de ellos establece poner fin a la pobreza en todo el mundo por medio de un crecimiento económico inclusivo que genere empleos sostenibles y promueva la igualdad. Mientras que el objetivo diez formula la reducción de la desigualdad en y entre los países mediante la aplicación de políticas universales que se enfoquen en las necesidades de las poblaciones desfavorecidas y marginadas (ONU, 2018).

Previo al análisis de dichos fenómenos, es importante especificar en qué consiste cada uno. En el caso de la pobreza existen diversas definiciones, que varían

dependiendo de las circunstancias en cada país, región o época (Ravallion, 1995; Banco Mundial, 2000; Sen, 1976, 1983; Kakwani y Silber, 2008; Alkire y Foster, 2011; Atkinson y Bourguignon, 2014). Se puede decir que, la pobreza es un fenómeno multidimensional que incluye la incapacidad para satisfacer las necesidades básicas y está relacionada con las condiciones de vida que vulneran la dignidad de las personas, limitan sus capacidades, derechos y libertades fundamentales e imposibilitan su plena integración social (Banco Mundial, 2000; CONEVAL, 2018).

En México, la Ley General de Desarrollo Social (LGDS) determinó la creación del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), con el objeto de que llevara a cabo la medición de la pobreza. En la actualidad, su cálculo se realiza desde una perspectiva multidimensional, por lo que el CONEVAL define que: “Una persona se encuentra en situación de pobreza multidimensional cuando no tiene garantizado el ejercicio de al menos uno de sus derechos para el desarrollo social, y sus ingresos son insuficientes para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades” (CONEVAL, 2018: 33).

Esta medición multidimensional implica que el CONEVAL no considera únicamente el ingreso de los mexicanos, también su acceso o la carencia a los derechos humanos sociales: educación, servicios de salud, seguridad social, acceso a la alimentación, calidad y espacios para la vivienda y acceso a los servicios básicos. Si además de alguna de estas carencias, el ingreso mensual personal está por debajo del valor de una canasta alimentaria y no alimentaria, que se conoce como línea de bienestar, el individuo se encuentra en el grupo de pobreza¹⁴. Adicionalmente se establece la categoría de pobreza extrema cuando se tienen al menos tres carencias sociales y el ingreso mensual está por debajo de una línea de bienestar mínima, que incluye solo la canasta alimentaria (CONEVAL, 2018).

Por su parte, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2008), la desigualdad económica refiere al distinto reparto de los ingresos, los activos o el bienestar entre el conjunto de habitantes. Mientras que, la desigualdad salarial implica una disparidad en el ingreso laboral que reciben como retribución por su trabajo, ya sea hombres, mujeres o grupos con similares o diferentes dotaciones de características personales y laborales (Cabo y Garzón, 2007).

Existen distintos factores que se han postulado como determinantes de la pobreza y la desigualdad, uno de ellos es la liberalización comercial (Herrera, 2013).

¹⁴ Para ello se toma como base la información proporcionada por la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH).

De acuerdo con planteamientos teóricos de la economía, por medio de la especialización se espera que el libre comercio internacional sea benéfico para todas las naciones que participan en los intercambios. Si los países optan por comercializar libremente pueden orientarse hacia la producción de aquellos bienes en los cuales tienen ventajas absolutas (Smith, 1776) o ventajas comparativas (Ricardo, 1891) y, con ello, obtener beneficios del comercio exterior.

La teoría neoclásica del comercio internacional, mediante lo estipulado en el modelo de Heckscher-Ohlin (HO) y el teorema de Stolper-Samuelson (SS), explica por qué se esperaría que una mayor apertura comercial estimule el crecimiento económico e incremente la demanda y los salarios relativos de los trabajadores en el largo plazo. En particular, a través de los flujos de exportaciones e importaciones aumenta el ingreso real de una economía y, por lo tanto, las posibilidades de consumo. Al desregular las barreras comerciales y ajustar los precios de los productos hacia los niveles que predominan en el mercado mundial se crean los incentivos necesarios para que las economías transformen su estructura productiva y se especialicen en actividades en las cuales sus costos son relativamente inferiores (Gindling y Takacs, 2004; Stolper y Samuelson, 1941).

El modelo HO y el teorema SS suponen que, si los productos utilizan los factores de la producción en diferentes proporciones y los países tienen una dotación de factores distinta, cada país ganará al especializarse en la producción y la exportación de los bienes y servicios que utilicen de manera intensiva el factor relativamente abundante que, en el caso de los países en desarrollo, se relaciona con la mano de obra no calificada. Esto conllevará a un incremento de la demanda y el precio relativos del factor abundante, así como a una reducción en la demanda y las remuneraciones relativas del factor escaso (mano de obra calificada), lo que conducirá a una reducción de las desigualdades entre los factores de producción (Stolper y Samuelson, 1941).

Con base en lo anterior, México resulta un caso de estudio adecuado dado que, desde mediados de la década de 1980, su modelo de desarrollo transitó desde una economía cerrada que se caracterizaba por el proteccionismo a las industrias nacionales, un crecimiento orientado hacia el mercado interno, amplia participación del Estado y un fuerte apoyo al sector petrolero, hacia una economía abierta a los mercados internacionales. Si bien el proceso de liberalización comercial en México fue gradual, se pueden identificar dos eventos principales. El primero en 1986 con la adhesión al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT por sus siglas en inglés) y el

segundo en 1994 con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) entre México, Estados Unidos y Canadá.

El TLCAN le permitió a México alcanzar un nivel de apertura comercial superior al 50%, colocarse entre los primeros 15 países con mayor intercambio comercial a nivel mundial, transformar su estructura productiva y exportadora, atraer flujos de inversión y posicionar a Estados Unidos como su principal socio comercial (De la Mora, 2015). No obstante, como consecuencia del comercio desigual entre los países miembros, el entorno económico y la administración del país vecino del Norte, se cuestionó la pertinencia del TLCAN. Esto propició que, a partir de 2017 iniciaran las negociaciones para su modernización y posterior transformación en el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) que, entre otros aspectos, busca aprovechar las oportunidades de la economía del siglo XXI y fortalecer la competitividad de América del Norte.

Pese a que el libre comercio puede impulsar la integración económica y favorecer un mayor crecimiento económico, productividad, competitividad e innovación, lo que a su vez impulsa la generación de empleos, la reducción de la pobreza y la disminución en los diferenciales de ingreso, la evidencia empírica demuestra que lo predicho por las formulaciones teóricas dista de lo que se observa en ciertas naciones ya que hay factores como las características propias de cada economía, los cambios estructurales, el alcance y el ritmo del proceso de apertura comercial, los *shocks* externos, la adopción de nuevas tecnologías y la implementación de políticas alternas, que complementan ese proceso y benefician a ciertas regiones en detrimento de otras (Reina y Zulunga, 2008).

Si bien las causas que originan la desigualdad y pobreza difieren de una nación a otra, se han realizado diversos estudios empíricos para identificar el efecto de la liberalización comercial sobre dichos fenómenos. Ya sea que se evalúe de manera aislada o conjunta, la evidencia global resulta contradictoria.

En el análisis de las diferencias salariales, autores como Hanson y Harrison (1995), Vos y De Jong (2000), Cañonero y Werner (2002), Ros y Bouillon (2002), Galiani y Sanguinetti (2003), Arbache et al. (2004), Ramírez (2004), Meza (2005), Betrán et al. (2007), Goldberg y Pavcnik (2007), Burgos y Mungaray (2008), Hasan y Jandoc (2010), Székely y Sámano (2012), Cuevas (2013), Herrera (2013), Mamoon y Murshed (2013), López (2015) y Morán (2015), Castro y Aguilera (2017), y Aguilera y Castro (2018a), armonizan en que la liberalización comercial derivó en cambios sobre la distribución del ingreso. Sus resultados coinciden, contrario a las predicciones

teóricas, en que el aumento en la intensidad del comercio exterior incrementó la demanda de trabajadores con mayor nivel de calificación en detrimento de los menos calificados, lo que condujo a una mayor inequidad salarial por calificación.

Por su parte, en línea con la teoría neoclásica del comercio internacional, los estudios de Berman et al. (1998), Shinkai (2000), Attanasio et al. (2004), Chiquiar (2004), Robertson (2004), Airola y Juhn (2005), Gaviria (2005), Gonzaga et al. (2006), Borraz y López-Córdova (2007), Vos y Sánchez (2010), Garduño y Baylis (2012), Székely y Sámano (2012) y Mishra y Kusum (2013) convergen en que, tras las reformas comerciales se observó un impacto adverso sobre la demanda y el salario relativo de los trabajadores con mayor nivel de calificación, lo que derivó en una distribución del ingreso más equitativa en favor de los trabajadores menos calificados.

En el caso de la pobreza, de acuerdo con la evidencia empírica se pueden identificar cuatro canales a través de los cuales una liberalización comercial afecta los niveles de pobreza en un país: crecimiento económico, consumo de los hogares, mercado laboral e impacto fiscal y gasto público (Winters et al., 2004; FMI, 2008; Reina y Zuluaga, 2008; Estrades y Terra, 2012). Asimismo, si bien hay estudios (Lusting y Székely, 1997; Lederman et al., 2003; Dollar y Kraay, 2004; Vos et al., 2004; Ocampo et al., 2004; Sánchez, 2009; Johns et al., 2015; Maridueña, 2017) que demuestran mediante metodologías específicas que, las mayores oportunidades económicas brindadas por el comercio contribuyeron a la reducción de la pobreza en los países respectivamente analizados, hay trabajos empíricos como los de Behran et al. (2001), Gaviria (2005), Perry y Olarreaga (2006) y Goldberg y Pavcnik (2007), cuyos resultados revelan que la apertura comercial parece no tener efectos distinguibles o sustanciales sobre los cambios en la distribución del ingreso y la pobreza.

Dada la complejidad de los fenómenos que se han discutido hasta ahora, los estudios previos han examinado y cuantificado el efecto de la liberalización comercial sobre la desigualdad y la pobreza con la aplicación de distintas técnicas. En la presente investigación el análisis se realiza con una metodología escasamente utilizada a escala regional, con excepción de Castro y Aguilera (2017) y Aguilera y Castro (2018a) para la desigualdad, la cual se describe en el siguiente apartado.

III. Medición de la desigualdad y la pobreza

En el análisis de la desigualdad salarial y la pobreza se usa la metodología de micro-simulaciones desarrollada por Dos Reis y Paes de Barros (1991). El objetivo consiste en realizar ejercicios de simulación comparando escenarios base y contrafactuales para determinar cuál sería el nivel de desigualdad del ingreso y la pobreza, en la situación hipotética de que la política de apertura comercial en México no se hubiera implementado.

Se adopta la especificación presentada de Ganuza et al. (2002), donde se considera que los efectos de la liberalización sobre la distribución del ingreso se transmiten por medio del mercado de trabajo. Para ello se plantean los siguientes tres supuestos: existe un mercado laboral segmentado (los trabajadores no se mueven entre el mercado rural y el urbano), en ausencia de un modelo completo de mercado de trabajo se recurre a un proceso probabilístico que simule los efectos de modificaciones en su estructura y, se supone que, en promedio, el efecto de cambios probabilísticos refleja el impacto de los cambios reales en el mercado laboral.

El mercado de trabajo se expresa como:

$$\lambda = f(P, U, S, O, W_1, M) \quad (1)$$

donde $P=[p_j]$ y $U=[u_j]$ es la tasa de participación de la fuerza laboral y la tasa de desempleo del individuo del tipo j ; S y O reflejan la estructura del empleo por sector de actividad económica y la categoría ocupacional para los individuos de tipo j ; W_1 aproxima la remuneración salarial (ingreso laboral de cada tipo de empleo en relación con el ingreso laboral medio total) para el tipo de trabajo j , y M abarca las distintas características sociodemográficas.

La población en edad de trabajar se clasifica en individuos j según su género y nivel de calificación. La fuerza de trabajo ocupada se diferencia de acuerdo con el segmento k , desagregado por actividad económica y categoría ocupacional. Los ingresos individuales (yl_i^*) están en función de la estructura del mercado laboral (λ) y la variable c que engloba las características personales como género, edad, calificación, posición en el mercado de trabajo y otros atributos individuales, y se expresa por la función:

$$yl_i^* = f(\lambda, c_i) \quad (2)$$

Se asume que (yl_i^*) puede modificarse si se alteran las condiciones del mercado de trabajo. De ahí que en las simulaciones contrafactuales los parámetros de la estructura de trabajo cambian (Bouillon, 2000), por lo tanto:

$$yI_i^* = f(\lambda, c_i) \quad (3)$$

λ^* representa una estructura del mercado laboral contrafactual y está en función de las variaciones en las variables:

$$\lambda^* = f^*(P^*, U^*, S^*, O^*, W_1,^* M) \quad (4)$$

Para determinar la distribución del ingreso del individuo se considera que está en función de las variables del mercado de trabajo señaladas, los atributos individuales representados por c y otros factores capturados por un parámetro a :

$$D(yI_i^*) = D(P, U, S, O, W_1, M, c, a) = F(\lambda, c, a) \quad (5)$$

La distribución del ingreso del individuo (yI_i^*) en el año t^* se expresa como:

$$D^*(yI_i^*) = F(\lambda^*, c^*, a^*) \quad (6)$$

En el supuesto de que los otros factores a son constantes y no influyen en la distribución, las alteraciones en los ingresos laborales entre dos años se pueden representar como:

$$\Delta D^*(yI_i^*) = D(P^*, U^* S^* O^* W_1^* c) - D(P, U, S, O, W_1, M, c) \quad (7)$$

El procedimiento para simular la transformación en la estructura del mercado laboral puede realizarse modificando cada parámetro de forma independiente o como una simulación acumulativa y secuencial, según el orden establecido en Ganuza et al. (2002: 83-86) y Vos y Sánchez (2010: 17-19). En este contexto, los valores de los parámetros antes del proceso de liberalización comercial (año inicial) se impondrán a los datos de la encuesta después del proceso de apertura para simular el nivel de pobreza y desigualdad salarial en un escenario en el cual los parámetros del mercado laboral no hubieran experimentado alteraciones a raíz de la política de apertura comercial.

Índices de desigualdad y pobreza

Una vez que se modifican los parámetros en cada simulación se obtiene una nueva estructura del mercado de trabajo y la distribución de ingreso, a partir de la cual se estiman los índices de desigualdad y pobreza. Estos se calculan con los datos reales observados en el año base, y para los datos del año base cuando se imponga la

estructura de la fuerza laboral del año contrafactual. Las discrepancias obtenidas entre ambas medidas expresarán la variación en la desigualdad y la pobreza debido a modificaciones en la estructura del mercado de trabajo (Bouillon, 2000). Si el valor simulado es superior al observado esto implica que la liberalización contribuyó a generar una reducción de la desigualdad y pobreza. Si, por el contrario, el valor simulado es inferior al observado en el año final significa que la liberalización produjo un aumento de la pobreza y la disparidad en el ingreso laboral.

Hay diversos indicadores que facultan medir la desigualdad salarial, uno de los que se utilizan con frecuencia en la evidencia empírica y en las estadísticas de las organizaciones internacionales es el coeficiente de Gini, que alcanza valores entre 0, en el caso de igualdad perfecta, y 1, en caso de desigualdad perfecta, y se calcula con la formula siguiente:

$$G = \frac{1}{2n^2\mu} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m |y_i - y_j| \quad (8)$$

donde G es el coeficiente de Gini; n es el tamaño de la población; y_i, y_j el ingreso del i -ésimo o j -ésimo individuo; μ es el ingreso medio y m es el número de ingresos distintos.

En relación con la pobreza, se usan los índices paramétricos propuestos por Foster, Greer y Thorbecke (1984) (FGT), que cumplen con todos los axiomas deseables que un índice de pobreza debe satisfacer¹⁵ (Mancero, 2010; CEPAL, 2014):

$$FGT\alpha = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left(\frac{z - y_i}{z} \right)^\alpha \quad (9)$$

donde n indica el tamaño de la población, q representa el número de personas con ingresos inferiores a la línea de pobreza (z) y el parámetro α señala la “aversión a la pobreza” y asigna distintos grados de relevancia a la distancia entre los ingresos (y_i) de cada individuo pobre y la línea de pobreza.

Cuando $\alpha=0$, el resultado obtenido corresponde al índice de recuento (H), que revela el porcentaje de personas con ingresos inferiores a la línea de pobreza ($FGT=H$):

$$H = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q 1 = \frac{q}{n} \quad (10)$$

Cuando $\alpha=1$, se obtiene el indicador de brecha de pobreza (PG), que pondera el porcentaje de personas pobres por el déficit relativo de sus ingresos respecto al valor de la línea de pobreza:

$$PG = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left(\frac{z - y_i}{z} \right) \quad (11)$$

¹⁵ Para mayor detalle sobre las propiedades o axiomas que un índice de pobreza debe satisfacer, consultar a Sen (1976) y Fernández (1992).

Cuando $\alpha=2$, se genera la brecha de pobreza al cuadrado (FGT_2). En esta circunstancia, el índice se relaciona con la severidad de la pobreza (CEPAL, 2014), ya que le asigna un mayor peso relativo en el resultado final a quienes están más lejos de superar la pobreza:

$$FGT_2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left(\frac{z - y_i}{z} \right)^2 \quad (12)$$

Para definir la condición de pobreza se recurre a la línea de bienestar mínimo establecida por el Banco Mundial, que considera como pobres a los individuos que ganan menos de 1.9 dólares diarios¹⁶; se seleccionó por ser la línea que más se utiliza en comparaciones internacionales (Behrman et al., 2001). Cabe señalar que esto implica medir la pobreza desde una perspectiva unidimensional y partir del supuesto de que el nivel de ingreso aproxima el bienestar económico de la población, aunque reconocemos la existencia de otros factores que influyen y están fuera del alcance de la presente investigación.

Datos

Se usan los datos de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano (ENEU) 1992 y de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)¹⁷ 2017, que elabora el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Se optó por evaluar un escenario a largo plazo, por lo que los datos del año contrafactual o simulado serán los parámetros del mercado de trabajo de 1992, año previo a la consolidación de la liberalización comercial en México con la entrada en vigor del TLCAN, mientras que el año base será 2017, información que representa los datos más recientes disponibles al momento de realizar el análisis.

En la medición de la desigualdad se utilizó la variable salario real por hora, por lo que el salario mensual registrado en la ENOE se deflacta con el índice nacional de precios al consumidor (INPC) correspondiente al mes de agosto a base 2017¹⁸. La muestra se limita a la población, tanto del sexo masculino como femenino, que se encuentre en el rango de edad entre 15 y 65 años¹⁹.

¹⁶ En su conversión a pesos mexicanos se utilizó el tipo de cambio promedio de \$17.81 pesos, correspondiente al mes de agosto de 2017.

¹⁷ Se aplicó el factor de expansión que proporcionan la ENEU y la ENOE para obtener la representatividad de la población.

¹⁸ El salario mensual deflactado se dividirá entre 4.3 veces, el número usual de horas trabajadas por semana, para estimar el salari o por hora.

¹⁹ Edad legal para trabajar en México.

Dado que la metodología de microsimulaciones considera clasificar a los individuos j , estos se catalogan según su nivel de calificación tomando el criterio de Aguilera y Castro (2018b) quienes, a través del análisis de conglomerados jerárquico-aglomerativo²⁰ dividen a los trabajadores en tres tipos: no calificados (NC) que tienen entre 0 y 9 años de escolaridad, semi calificados (SC) 10 y 14 años de escolaridad, y calificados (C) con 15 o más años de escolaridad.

El mercado laboral se divide en segmentos k según los sectores económicos: industria manufacturera; construcción; electricidad, gas y agua potable; comercio, restaurantes y hoteles; transporte, almacenaje y comunicaciones; servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler; y servicios comunales, sociales y personales²¹.

Regionalización

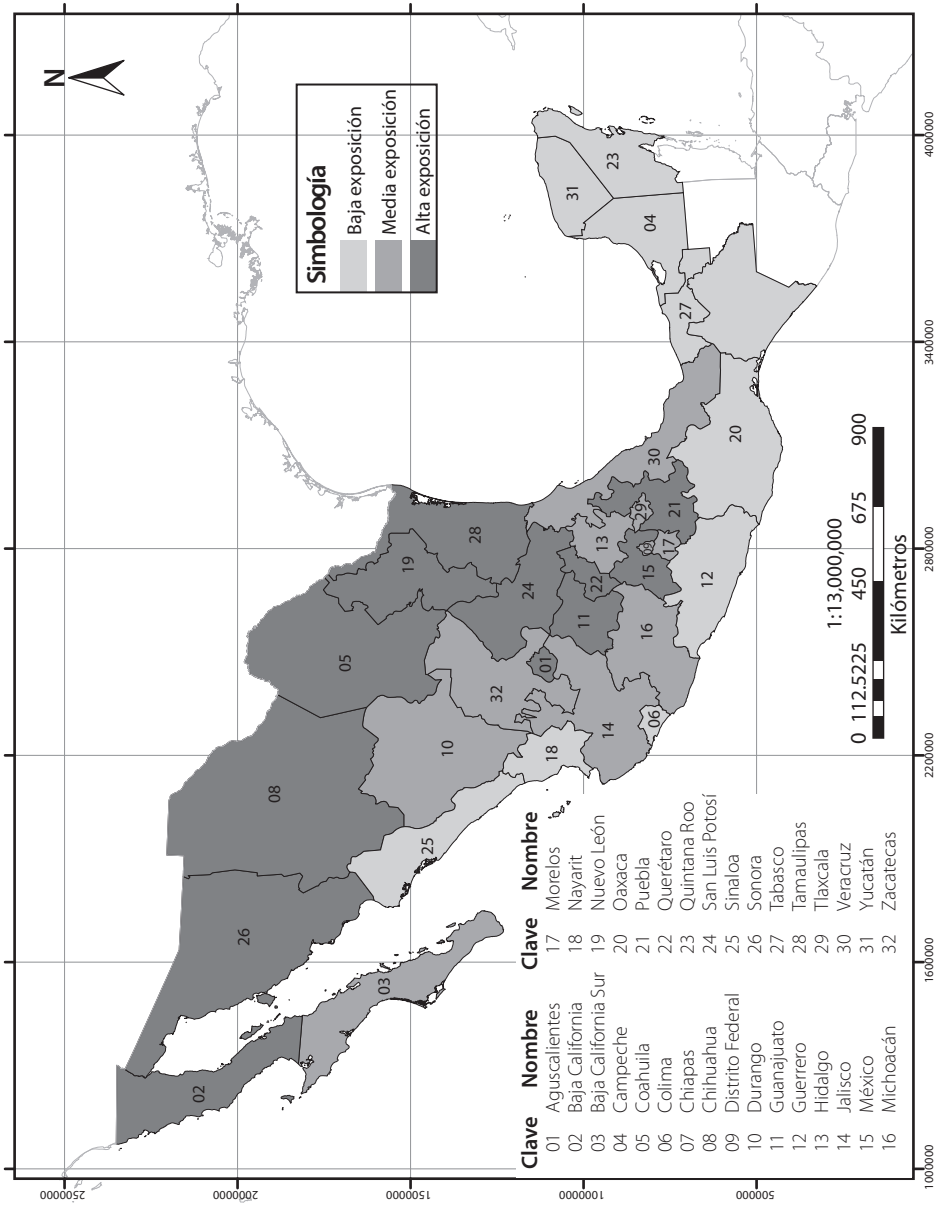
Se optó por realizar el estudio a nivel regional a razón de que la evidencia empírica previa (Chiquiar, 2004; Hanson, 2005; Garduño y Baylis, 2012; Tello y Ramos, 2012; De la Mora, 2015) sugiere que hay entidades de México que se han visto más beneficiadas que otras por el mayor intercambio comercial que mantienen. Se utiliza la propuesta de Aguilera y Castro (2016), cuya regionalización agrupa a los estados de la república mexicana tomando como criterio su grado de apertura comercial (véase la figura 1).

En su propuesta, Aguilera y Castro (2016) incluyeron variables que reflejan los vínculos con el sector externo, como: participación de las industrias manufactureras en el producto interno bruto (PIB) estatal, valor agregado censal bruto per cápita del sector manufacturero, porcentaje del empleo en las manufacturas sobre el total de empleo estatal, flujos de inversión extranjera directa (IED) y distancia a Estados Unidos.

²⁰ Para mayor detalle sobre la clasificación, consultar Aguilera y Castro (2018b).

²¹ Debido a que la muestra considera únicamente áreas metropolitanas, se decidió no incluir las actividades de agricultura y minería por el reducido número de observaciones que contienen.

Figura 1. Regionalización por grado de exposición a la apertura comercial.



Fuente: Figura tomada de Aguilera y Castro (2016: 71).

IV. Desigualdad y pobreza regional: análisis de resultados

En esta sección se exhiben los resultados obtenidos en el análisis de la desigualdad salarial, después de aplicar la metodología de microsimulaciones. Posteriormente, se abordan los hallazgos principales que surgieron en la evaluación de la pobreza laboral regional.

Como se indicó al inicio de la investigación, desde el punto de vista teórico se esperaba que a partir del proceso de liberalización comercial se incrementara la demanda y los salarios relativos del factor abundante, es decir, de la mano de obra no calificada, lo que traería consigo una disminución en la brecha salarial entre los trabajadores calificados y los no calificados.

Al examinar el ingreso laboral por grupos demográficos en las tres regiones de estudio, se aprecia una reducción general de la media del salario real por hora de 1992 a 2017 (véase la tabla 1). En las regiones de alta y media exposición, esta fue en esencia resultado de modificaciones negativas en las remuneraciones de los trabajadores con mayor nivel de calificación, que afectaron tanto a hombres como mujeres. En el caso de la región de baja exposición, la reducción porcentual del nivel de ingreso general entre 1992 y 2017 fue de 2.8%, que impactó en mayor proporción sobre los hombres calificados y semicalificados. Cabe señalar que únicamente en esta región se observó un aumento de 11.5% en el salario de las mujeres no calificadas. Lo anterior sugiere que en México se ha reducido la brecha salarial por género y nivel de calificación, debido principalmente a que la población masculina con niveles más altos de escolaridad muestra mayor sensibilidad a las disminuciones por eventos económicos internos y externos.

Tabla 1. Salario real por hora, 1992-2017.

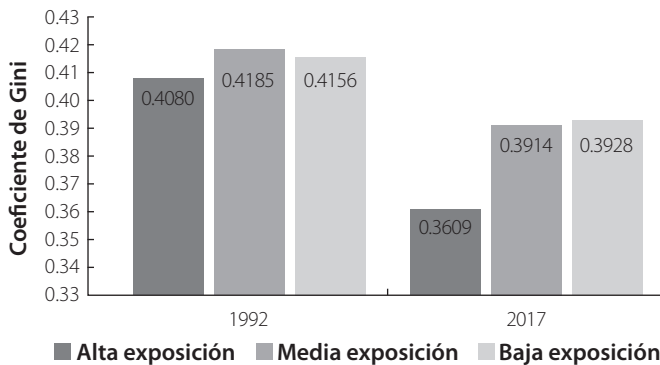
Grupos / Año		Región de alta exposición		Región de media exposición		Región de baja exposición	
		1992	2017	1992	2017	1992	2017
	Total	39.7	35.0	40.7	32.0	35.3	34.2
	Hombres						
	Calificados	87.7	67.4	87.8	61.0	73.6	57.0
	Semi calificados	43.3	34.0	41.8	30.6	37.2	29.9
	No calificados	30.4	26.9	28.0	23.7	26.0	24.9
	Mujeres						
	Calificados	71.8	60.6	77.8	58.7	60.6	56.3
	Semi calificados	40.9	31.7	44.2	29.7	36.5	30.4
	No calificados	26.2	24.3	26.3	23.6	20.4	22.8

Nota: Precios de 2017.

Fuente: Elaboración propia.

A partir de los datos de la ENEU y la ENOE se estimó la desigualdad salarial mediante el coeficiente de Gini, cuyos resultados se muestran en la figura 2. Al considerar un periodo de largo plazo, los resultados muestran algunos elementos relevantes: a) en 1992 existió mayor desigualdad salarial en todas las regiones en relación con 2017, b) la región de alta exposición es la que presentaba el índice menor (0.4080) para el año inicial, aunque las diferencias regionales no son significativas pero podrían reflejar el efecto de la apertura comercial que ya había experimentado el país desde 1986 con la adhesión al GATT. Para 2017 se aprecia una reducción generalizada de las disparidades en las tres regiones (véase la figura 2), aunque la reducción más importante se presenta en la región de alta exposición seguido a la mediana exposición. Esto indicaría que, después de la liberalización comercial las regiones más expuestas a la apertura exhibieron menores niveles de desigualdad salarial en relación con la región menos expuesta. A partir del comportamiento observado en la desigualdad salarial es posible afirmar que se encuentra evidencia en favor de la hipótesis del teorema S-S, en el sentido de que la apertura comercial reduce la desigualdad salarial.

Figura 2. Evolución de la desigualdad salarial por regiones de México, 1992-201.



Fuente: Elaboración propia.

La metodología de microsimulaciones involucra imputar la composición del mercado de trabajo de un año que refleje las condiciones económicas previas a la reforma comercial (en nuestro caso, 1992) sobre los datos de un año posterior a esta (2017 en esta investigación), con el fin de generar una nueva distribución del ingreso y estimar los índices de desigualdad y pobreza que resultarían en un escenario en el que el proceso de apertura no se hubiera implementado (Ganuza et al., 2002). Cabe señalar

que cada ejercicio de simulación se replicó 100 veces con el método *bootstrap* para establecer intervalos de confianza de 95% en la estimación de los indicadores de desigualdad.

Como se observa en la tabla 2, el efecto en las tasas de participación únicamente resultó significativo en el sentido de disminuir la desigualdad en la región de baja exposición. Esto indica que, en un escenario en el que las tasas de participación hubieran sido las de 1992, con una economía no completamente abierta al sector externo, la disparidad en el ingreso sería menor.

Por su parte, las modificaciones en la estructura ocupacional y de empleo por nivel de calificación resultaron ser fuentes de cambio en los ingresos laborales (véase la tabla 2). Al reducir el coeficiente de Gini expresan que, con la liberalización comercial las variaciones bidireccionales de empleo formal a informal, así como el aumento en la escolaridad de los individuos ha impactado de manera negativa sobre las disparidades en el ingreso, ya que de haberse mantenido la misma estructura que prevalecía en 1992 la brecha salarial sería aún menor a la observada en 2017.

Tabla 2. Microsimulaciones: Efectos individuales sobre la distribución del ingreso salarial regional, 1992-2017.

Regiones	Fases	Ingreso real 1992	Ingreso real 2017	Ingreso simulado (con datos de 1992)	Cambios en el coeficiente de Gini	
					Puntos	Porcentaje
Región de Alta Exposición	Fase 1	0.4080	0.3609	0.3578 [0.3497 0.3634]	- 0.0031	- 0.86%
	Fase 2	0.4080	0.3609	0.3614 [0.3567 0.3673]	0.0005	0.14%
	Fase 3	0.4080	0.3609	0.3636 [0.3572 0.3702]	0.0027	0.75%
	Fase 4	0.4080	0.3609	0.3546 [0.3483 0.3595]	- 0.0063	- 1.75%
	Fase 5	0.4080	0.3609	0.3368 [0.3310 0.3431]	- 0.0241	- 6.68%
	Fase 6	0.4080	0.3609	0.3825	0.0216	5.99%
Región de Media Exposición	Fase 1	0.4185	0.3914	0.3875 [0.3725 0.4022]	- 0.0039	- 1.00%
	Fase 2	0.4185	0.3914	0.3944 [0.3848 0.4065]	0.003	0.77%
	Fase 3	0.4185	0.3914	0.3919 [0.3807 0.4086]	0.0005	0.13%
	Fase 4	0.4185	0.3914	0.3865 [0.3801 0.3902]	- 0.0049	- 1.25%
	Fase 5	0.4185	0.3914	0.3560 [0.3441 0.3663]	- 0.0354	- 9.04%
	Fase 6	0.4185	0.3914	0.3976	0.0062	1.58%

(continúa)

(continuación)

Región de Baja Exposición	Fase 1	0.4156	0.3928	0.3863 [0.3794 0.3911]	- 0.0065	- 1.65%
	Fase 2	0.4156	0.3928	0.3936 [0.3874 0.4008]	0.0008	0.20%
	Fase 3	0.4156	0.3928	0.3943 [0.3885 0.4001]	0.0015	0.38%
	Fase 4	0.4156	0.3928	0.3854 [0.3802 0.3892]	- 0.0074	- 1.88%
	Fase 5	0.4156	0.3928	0.3827 [0.3756 0.3863]	- 0.0101	- 2.57%
	Fase 6	0.4156	0.3928	0.4106	- 0.0178	4.53%

Notas: a) Cada fase corresponde a valores en caso de cambio de: 1. Tasa de participación, 2. Tasa de desempleo, 3. Estructura de empleo (sectores), 4. Categoría ocupacional, 5. Estructura de empleo (calificación) y 6. Estructura de remuneración. b) El ingreso corresponde al salario real por hora expresado en pesos de 2017. c) Los valores en corchetes representan los intervalos de confianza a 95%. La fase 6 no muestra intervalos de confianza porque se aplica la estructura salarial de 1992 sin generar cifras aleatorias. d) Los valores en negrita y resultados indican diferencia estadísticamente significativa.

Fuente: Elaboración propia.

La estructura de remuneración tuvo un efecto de incremento en la desigualdad (véase la tabla 2). Lo anterior implica que, si la estructura de ingresos laborales correspondientes a los distintos segmentos en los que se dividió el mercado de trabajo (sexo, nivel de calificación y actividad económica) fuese la de 1992, con una economía no completamente abierta al sector externo, se incrementarían las disparidades en las tres regiones, y en mayor medida en aquellas más expuestas, indicando que el deterioro de las remuneraciones de los trabajadores más calificados constituyen un factores relevante en la reducción de la desigualdad, especialmente en la región de mayor exposición.

Aunado a lo anterior, con la nueva estructura de ingreso se realizó el análisis de la pobreza laboral regional en un escenario en que el proceso de apertura comercial no se hubiera implementado. Se optó por utilizar los índices *FGT* y la línea de pobreza internacional establecida por el Banco Mundial (1.9 dólares diarios).

La primera estimación efectuada fue el índice de recuento (*H*) que se exhibe en la tabla 3. Los resultados indican, en primer término, que en 1992 la pobreza laboral presentó elevada dispersión espacial, en especial entre las regiones de baja y alta exposición, donde la primera supera en más de 10.0 puntos porcentuales a la segunda. Para 2017, la proporción de trabajadores en pobreza laboral se redujo en todas las regiones, en particular en la de baja exposición, aunque se mantuvo la heterogeneidad

regional, donde la región con mayor explosión presentó los niveles más bajos, mientras que la región de media exposición fue la más afectada. De haberse mantenido la estructura de una economía parcialmente cerrada (contrafactual 2017) los resultados serían dispares en términos espaciales; en la región de media exposición la proporción de trabajadores pobres sería menor a la realmente observada en 2017, indicando que el impacto de la política de apertura los afectó de manera negativa, mientras que en la región de baja exposición sería superior, lo que puede indicar que a pesar de que la apertura ha tenido un menor grado de penetración, el efecto ha sido favorable en términos de los indicadores de pobreza laboral. Finalmente, la región de alta exposición no presentó modificaciones relevantes.

Los resultados anteriores indican que, considerando únicamente la proporción de trabajadores con ingresos debajo de la línea de pobreza, el proceso de apertura podría tener un efecto diferenciador en términos espaciales, impactando más a la región que antes de la apertura tenía mayor relevancia económica.

Tabla 3. Índice de recuento por regiones de México.

Región	1992	2017	2017 (Año contrafactual)	Cambio porcentual	
				1992 - 2017	2017 - 2017 contrafactual
Alta Exposición	18.07	10.90	11.07	-39.69	1.61
Media Exposición	22.95	21.41	16.06	-6.71	-25.01
Baja Exposición	28.59	12.66	14.25	-55.73	12.55

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 4 presenta los resultados de la brecha de pobreza (*PG*), que sirven para indicar su profundidad. Se puede decir que pondera la proporción de personas pobres por el déficit relativo de sus ingresos respecto al valor de la línea de pobreza. Indica el porcentaje de recursos, como proporción de los ingresos totales, necesarios para sacar a los pobres de esa condición y llevarlos a la línea de pobreza. Al igual que en el caso del índice de recuento (*H*), en 1992 se tenían mayores niveles de pobreza que los observados en el último año de referencia, se mantiene la heterogeneidad espacial entre las regiones, donde la de mayor exposición a la apertura comercial es la que necesitaría menos proporción de su ingreso para sacar de la pobreza laboral al total de ellos; por tanto, presenta menor grado de carencias en el consumo privado de su población trabajadora. En contraste, la mayor profundidad en la pobreza laboral se tiene en la región de baja exposición.

Los resultados para 2017 muestran una reducción de la brecha de pobreza, excepto para la región de media exposición, donde se presentó un incremento de casi 10.0% respecto al año inicial, indicando que para la eliminación de esta se requiere una mayor proporción de la renta nacional en 2017 de la requerida en 1992.

El escenario contrafactual (columna 3) indica que las regiones de alta y media exposición tendrían menores niveles de pobreza sin la apertura comercial, mientras que en el caso de la región de baja exposición, la pobreza laboral sería mayor. Así se puede establecer que durante el periodo de referencia, la apertura comercial afectó a la región media y favoreció a las regiones de alta y baja exposición, en especial a esta última.

Tabla 4. Brecha de pobreza por regiones de México.

Región	1992	2017	2017 (Año contrafactual)	Cambio porcentual	
				1992 - 2017	2017 - 2017 contrafactual
Alta Exposición	3.91	2.85	2.68	-27.13	-6.01
Media Exposición	4.97	5.44	4.78	9.35	-12.16
Baja Exposición	7.70	3.32	3.81	-56.80	14.70

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, el tercer caso de la medida de pobreza que se estimó fue la brecha de pobreza al cuadrado (FGT_2), en el cual se indica la severidad de la misma y que asigna un mayor peso a los más pobres. Los resultados se presentan en la tabla 5 y revelan que en 1992 la región con pobreza más severa era la correspondiente a la baja exposición, pero en línea con las cifras de los indicadores anteriores fue la que presentó la mayor reducción en 2017; por su parte, la región de media exposición incrementó el indicador, mostrando que aun cuando se redujo la proporción de pobres en 6.7% (tabla 3), quienes se mantuvieron en esa condición se volvieron más pobres, es decir, aumentó la severidad de la pobreza laboral para este grupo de trabajadores.

El ejercicio de contrafactual para 2017 presenta valores que señalan que en ausencia de apertura comercial la severidad de la pobreza laboral hubiera sido inferior en las regiones de mediana y alta exposición, aunque no para el caso de la zona de baja exposición.

A partir de la información que se obtiene del ejercicio de microsimulación y la estimación de la severidad de la pobreza se puede afirmar, en primer término, que la apertura comercial tuvo un efecto diferencial entre regiones, y en segundo lugar, la

región más favorecida en lo relativo a pobreza fue la región de baja exposición, que presentó los mejores indicadores. Para las regiones más expuestas, la apertura comercial generó mayor severidad de la pobreza y desigualdad relativa entre la población pobre.

Figura 5. Índice FGT_2 por regiones de México.

Región	1992	2017	2017 (Año contrafactual)	Cambio porcentual	
				1992 - 2017	2017 - 2017 contrafactual
Alta Exposición	1.39	1.18	1.10	-14.71	-7.01
Media Exposición	1.79	2.18	1.91	21.35	-12.14
Baja Exposición	3.12	1.40	1.61	-55.27	15.16

Fuente: Elaboración propia.

V. Conclusiones

La pobreza y la desigualdad son fenómenos presentes, en mayor o menor magnitud, en todas las sociedades, de ahí que han sido objeto de estudio constante con el fin de buscar herramientas de política para reducirlos. En esta investigación, con base en los planteamientos de la teoría neoclásica del comercio internacional y utilizando la metodología de microsimulaciones, se examina la desigualdad y pobreza salarial en las regiones de México diferenciadas según su grado de exposición a la apertura comercial, contrastando los años de 1992 y 2017.

De acuerdo con la evidencia empírica examinada, la entrada en vigor del TLCAN creó expectativas de generar crecientes flujos de IED y fortalecer la industria nacional mediante un sector exportador sólido y competitivo, que supondrían efectos directos en la creación de empleos, mejora en los niveles de vida y disminución de la migración. No obstante, como se ha demostrado en estudios previos, el desarrollo económico y el progreso en el mercado laboral han sido insuficientes.

Los hallazgos principales de esta investigación revelan una caída generalizada del salario real de 1992 a 2017, que afectó especialmente a los trabajadores con mayores niveles de calificación. Esto derivó en una tendencia decreciente de la desigualdad salarial, acentuada en las regiones más expuestas a la apertura comercial, lo que implica que, después de la consolidación de la liberalización comercial

en México, las regiones con mayor exposición a la apertura mantuvieron niveles inferiores de desigualdad salarial en relación con la región menos expuesta. Sin embargo, no fue a raíz de un aumento en las remuneraciones relativas del factor abundante, sino por una reducción en las remuneraciones del factor escaso; por tanto, aunque en principio se puede decir que sí se cumple la predicción del teorema de S-S sobre la reducción de la desigualdad salarial, el mecanismo que lleva a la menor disparidad salarial no es el esperado.

Al estimar la metodología de microsimulaciones, la evidencia de la simulación indica que, de no haber entrado en vigor el TLCAN, los índices de disparidad serían inferiores a los efectivamente observados en 2017. Además, las variaciones en la estructura ocupacional del empleo al pasar de informal a formal o viceversa, el empleo por nivel de calificación de la población asalariada y el nivel de ingreso, fueron las principales fuentes de cambio de la desigualdad de los ingresos laborales.

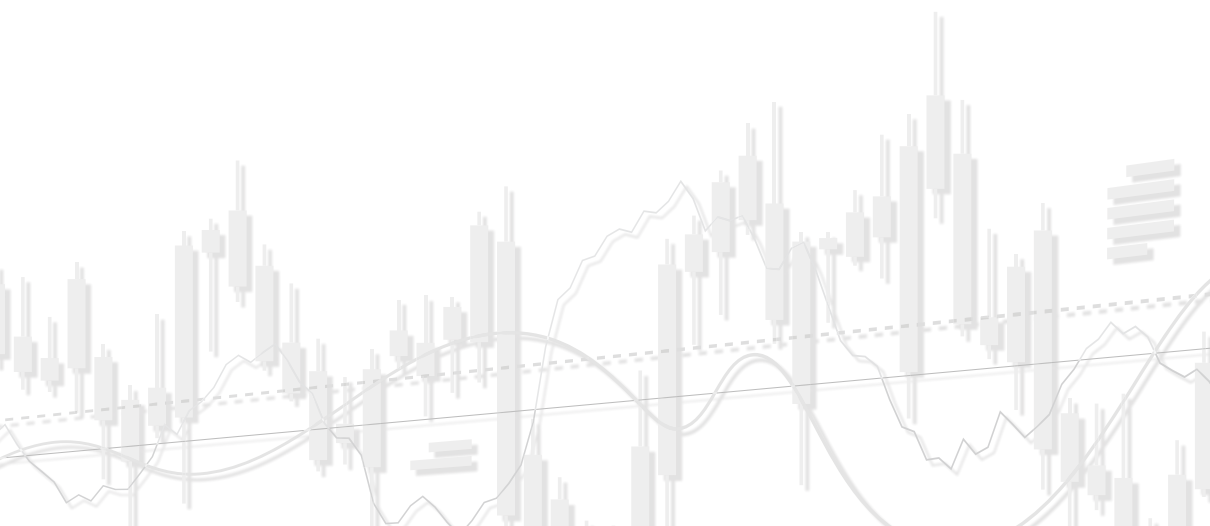
Finalmente, en relación con la pobreza, reconocemos que se trata de un fenómeno multidimensional que comprende distintos componentes y no puede ser aprehendido únicamente por el nivel de ingreso. Sin embargo, para efectos de este estudio se usó la línea de pobreza internacional establecida por el Banco Mundial (1.90 dólares diarios) y se recurrió al tratamiento metodológico expuesto con los índices *FGT* para mostrar la situación de pobreza de las regiones de México.

A partir de los hallazgos obtenidos, se sugiere en primer término que los niveles de pobreza laboral son heterogéneos desde el punto de vista espacial, unas regiones tienen mayores niveles de pobreza que otras; y en segundo lugar, que el proceso de apertura económica tuvo un efecto desigual sobre la pobreza en México. Esto implica que unas regiones resultaron perjudicadas, como la región de media exposición, especialmente en lo relativo a profundidad y severidad, mientras que otras fueron favorecidas, es el caso de la región de baja exposición, y una tercera no presenta cambios relevantes, como la de mayor exposición. El comportamiento espacial que se indica puede asociarse con múltiples factores como la orientación productiva de las entidades que la integran, la densidad poblacional, las políticas implementadas, las características propias de la región e incluso los flujos migratorios, aspectos que deberán abordarse con mayor profundidad.

Un aspecto relevante para señalar es que las estimaciones de los diferentes índices de pobreza permitieron capturar distintos elementos sobre el comportamiento absoluto y relativo de las regiones, es decir, cantidad, profundidad y severidad; igualmente se establece que dada la heterogeneidad espacial inicial, para 2017 se aprecia

mayor homogeneidad en las características de la pobreza entre las diferentes regiones, independientemente de la cantidad de pobres, la profundidad o severidad de la misma, y además que mediante el ejercicio contrafactual, la convergencia regional de la pobreza laboral hubiera sido aún menor.

Por último, es importante indicar que los resultados obtenidos aquí se han establecido a partir de un ejercicio de modelación estático, en el que solo se considera el cambio en la política económica en materia de apertura comercial y todos los elementos adicionales son invariantes. No obstante, aun con la limitación del ejercicio, constituye una aportación relevante sobre la cual es posible ampliar el conocimiento de la desigualdad y la pobreza laboral, enfatizando los aspectos sectoriales, el mercado de trabajos específicos y los grupos vulnerables, por mencionar algunos, que deberán abordarse en estudios futuros.



- Aguilera, A. y Castro, D. (2016). "La dinámica regional y el proceso de apertura comercial en México". En: Castro Lugo, David y Rodríguez Pérez, Reyna E. (eds.), *Mercado laboral en México: situación y desafíos* (pp.47-86). México: Universidad Autónoma de Coahuila-Ediciones De Laurel.
- Aguilera, A. y Castro, D. (2018a). "NAFTA and Wage Inequality in Mexico: An Analysis for Border Cities, 1992- 2016". *Frontera norte*, 30(60): 85-110.
- Aguilera, A. y Castro, D. (2018b), "Calificación laboral y desigualdad salarial: un ejercicio metodológico por conglomerados", *Economía: teoría y práctica*, 49: 65-91.
- Airola, J. y Juhn, C. (2005). "Wage inequality in post-reform Mexico". IZA Discussion Paper, 48.
- Alkire, S. y Foster, J. (2011). "Counting and multidimensional poverty measurement". *Journal of Public Economics*, 95(7-8): 476-487.
- Arbache, J., Dickerson, A. y Green, F. (2004). "Trade Liberalisation and Wages in Developing Countries". *The Economic Journal*, 114(493): 73-96.
- Atkinson, A. y Bourguignon, F. (2014). *Handbook of Income Distribution* (vol. 2). Elsevier.
- Attanasio, O., Goldberg, P. y Pavcnik, N. (2004). "Trade reforms and wage inequality in Colombia". *Journal of Development Economics*, 74(2): 331-366.
- Banco Mundial (2000). "Attacking poverty". World Development Report 2000/2001. Nueva York: Oxford University Press.
- Berman, E., Bound, J. y Machin, S. (1998). "Implications of skill-biased technological change: international evidence". *The Quarterly Journal of Economics*, 113(4): 1245-1279.
- Behrman, J., Birdsall, N. y Székely, M. (2001). "Pobreza, desigualdad, y liberalización comercial". BID, 10-36.
- Betrán, C., Ferri, J. y Pons, M. (2007). "Wage Inequality and Globalisation: What can we learn from the Past? A general equilibrium model approach". Documentos de trabajo funcas, 352.
- Borraz, F. y López-Córdova, J. (2007). "Has Globalization Deepened Income Inequality in Mexico?". *Global Economy Journal*, 7(1).
- Bouillon, C. (2000). "Inequality and Mexico's labor market after trade reform". Inter-American Development Bank.
- Burgos, B. y Mungaray, A. (2008). "Apertura externa, inequidad salarial y calificación laboral en México, 1984-2002". *Problemas del Desarrollo*, 39.
- Cabo, G. y Garzón, J. (2007). "Diferencia y discriminación por razón de sexo". Madrid: Instituto de la Mujer.
- Cañonero, G. y Werner, A. (2002). "Salarios relativos y liberación del comercio en México". *El Trimestre Económico*, 69(273): 123-142.
- Castro, D. y Aguilera, A. (2017). "Apertura comercial y desigualdad salarial en México: un análisis regional para los años 1992-2014". *Semestre Económico*, 20(45): 109-131.
- CEPAL (2014). "Panorama social de América Latina, 2014". Naciones Unidas (LC/G.2635-P), Santiago de Chile.

- Chiquiar, D. (2004). "Globalization, Regional Wage Differentials and the Stolper-Samuelson Theorem: Evidence from Mexico". Documento de trabajo 2004-06, Banco de México.
- CONEVAL (2018), "Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México". Ciudad de México: CONEVAL.
- Cuevas, J. (2013). "Desigualdad salarial antes y durante la apertura comercial mexicana". *Revista Lebrecht*, 5: 29-50.
- De La Mora, L. (2015). "El comercio exterior como palanca del crecimiento económico y desarrollo de México". *Revista de Comercio Exterior*, 4: 10-19.
- Dos Reis, J. y De Barros, R. (1991). "Wage inequality and the distribution of education: A study of the evolution of regional differences in inequality in metropolitan Brazil". *Journal of Development Economics*, 36(1): 117-143.
- Dollar, D. y Kraay, A. (2004). "Trade, Growth and Poverty". *The Economic Journal*, 114(493): 22-49.
- Estrades, C. y Terra, M. (2012). "Commodity prices, trade, and poverty in Uruguay". *Food Policy*, 37(1): 58-66.
- Fernández, A. (1992). "La medición de la pobreza a través de índices. Una síntesis de la literatura". *Cuadernos*, 23: 47-76.
- FMI (2008). "Reaping the benefits of financial globalization". International Monetary Fund, No. 264.
- Foster, J., Greer J. y Thorbecke, E. (1984). "A class of Decomposable Poverty Measures". *Econometrica*, 62(4): 819-851.
- Galiani, S. y Sanguinetti, P. (2003). "The impact of trade liberalization on wage inequality: evidence from Argentina". *Journal of Development Economics*, 72(2): 497-513.
- Ganuza, E., De Barros, R. y Vos, R. (2002). "Labour market adjustment, poverty and inequality during liberalisation". En T. Vos y De Barros, R.(2002), *Economic Liberalisation, Distribution and Poverty: Latin America in the 1990s*. Massachusetts: Edward Elgar Publishing.
- Garduño, R. y Baylis, K. (2012). "Effect of Tariff Liberalization on Mexico's Income Distribution in the presence of Migration". Presentación para Agricultural and Applied Economics Association, 2012.
- Gaviria, A. (2005). "Los efectos sociales del TLC". *Revista Planeación y Desarrollo*, 1: 9-20.
- Gindling, T. y Takacs, W. (2004). "Trade Liberalization, Adjustment Costs, and Poverty", UMBC, Department of Economics.
- Goldberg, P. y Pavcnik, N. (2007). "Distributional Effects of Globalization in Developing Countries". *Journal of Economic Literature*, 45(1): 39-82.
- Gonzaga, G., Menezes, N. y Terra, C. (2006). "Trade liberalization and the evolution of skill earnings differentials in Brazil". *Journal of International Economics*, 68(2): 345- 367.
- Hanson, G. (2005). "Globalization, Labor Income, and Poverty in Mexico". Documento de trabajo, NBER.
- Hanson, G. y Harrison, A. (1995). "Trade, technology, and wage inequality". National Bureau of Economic Research.

- Hasan, R. y Jandoc, K. (2010). "Trade liberalization and wage inequality in the Philippines". Documento de trabajo de Asian Development Bank Economics, 195.
- Herrera, A. (2013). "La influencia de la apertura comercial en la desigualdad de Colombia". *Revista Politécnica*, 9(16): 105-116.
- Johns, M., Brenton, P., Cali, M., Hoppe, M. y Mombert, R. (2015). "The role of trade in ending poverty". Informe de World Bank and World Trade Organization (97607).
- Kakwani, N. y Silber, J. (2008). *Quantitative Approaches to Multidimensional Poverty Measurement*. Basingstoke: Springer.
- Lederman, D., Maloney, W. y Servén, L. (2003). "Lessons from NAFTA for Latin American and Caribbean (LAC) Countries: A Summary of Research Findings. Washington, D.C: World Bank.
- Lustig, N. y Székely, M. (1997). "México: Evolución económica, pobreza y desigualdad". Banco Interamericano de Desarrollo.
- Mamoon, D. y Murshed, S. (2013). "Education bias of trade liberalization and wage inequality in developing countries". *The Journal of International Trade & Economic Development*, 22(4): 572-604.
- Mancero, X. (2010). "Indicadores para la Medición de la Pobreza". CEPAL. Disponible en: http://interwp.cepal.org/mmp/pres/6_Indicadores_de_Pobreza.pdf
- Maridueña, Á. (2017). *Efectos de la apertura comercial en el crecimiento económico, la estructura productiva, el empleo, la desigualdad y la pobreza en el Ecuador (1960-2015)*. Universidad de Buenos Aires.
- Meza, L. (2005). "Mercados laborales locales y desigualdad salarial en México". *El Trimestre Económico*, 72(285): 133-178.
- Mishra, P. y Kusum, D. (2013). "Trade liberalization and wage inequality in India: a mandated wage equation approach". *Indian Growth and Development Review*, 6(1): 113-127.
- Mideros, A. (2008), "Comercio internacional y desigualdad":
- Morán, D. (2015). "Desigualdad y apertura comercial: un análisis econométrico para la economía ecuatoriana". *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 5(10): 163-175.
- Ocampo, J. Sánchez, F., Hernández, G. y Prada, M. (2004). "Crecimiento de las exportaciones y sus efectos sobre el empleo, la desigualdad y la pobreza en Colombia". Documento CEDE 2004-23.
- OCDE. (2008). *Growing Unequal?: Income Distribution and Poverty in OECD Countries*. París, Francia: OCDE.
- ONU (2018). Informe de los objetivos de desarrollo sostenible 2018. Nueva York: United Nations Publications.
- Perry, G. y Olarreaga, M. (2006). "Trade liberalization, inequality and poverty reduction in Latin America". *ABCDE*, St. Petersburg.
- Ramírez, M. (2004). "Desigualdad salarial y desplazamientos de la demanda calificada en México, 1993-1999". *El Trimestre Económico*, 71(283): 625-680.

- Ravallion, M. (1995). "Growth and poverty: Evidence for developing countries in the 1980s". *Economics Letters*, 48(3-4): 411-417.
- Reina, M. y S. Zuluaga, M. (2008). *Comercio y pobreza: análisis comparativo de la evidencia para América Latina*. CEPAL.
- Ricardo, D. (1891). *Principles of Political Economy and Taxation*. Londres: G. Bell.
- Robertson, R. (2004). "Relative prices and wage inequality: evidence from Mexico". *Journal of International Economics*, 64(2): 387-409.
- Ros, J. y Bouillon, C. (2002). "Mexico: trade liberalization, growth, inequality and poverty". En: *Economic Liberalization, Distribution, and Poverty: Latin America in the 1990s*. UNDP, Edward Elgar.
- Sánchez, M. (2009). "Apertura comercial y pobreza en Centroamérica: logros y desafíos", *Revista CEPAL*.
- Székely, M, y Sámano, C. (2012). "Did trade openness affect income distribution in Latin America? Evidence for the years 1980-2010". Documento de trabajo WIDER (No. 2012/03).
- Sen, A. (1976). "Poverty: an ordinal approach to measurement". *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 44(2): 219-231.
- Sen, A. (1983). "Poor, relatively speaking". *Oxford Economic Papers*, 35(2): 153-169.
- Sen, A. (1976). "Poverty: An ordinal approach to measurement". *Econometrica*, 44(2): 219-231.
- Smith, A. (1776). *La riqueza de las naciones*. Madrid: Alianza.
- Shinkai, N. (2000). "Does the Stolper-Samuelson Theorem Explain the Movement in Wages?: The Linkage Between Trade and Wages in Latin America Countries". Documento de trabajo de Inter-American Development Bank, 436.
- Stolper, W. y Samuelson P. (1941). "Protection and Real Wages". *The Review of Economic Studies*, 9(1): 58-73.
- Tello, C. y Ramos, R. (2012). "Wage inequality and economic growth in Mexican regions". Investigaciones regionales: *Journal of Regional Research*, 24: 115-152.
- Vos, R. y De Jong, N. (2000). "Rising inequality during economic liberalisation and crisis: macro or micro causes in Ecuador's case?". ISS Working Paper Series/General Series, 326: 1-35.
- Vos, R., Ganuza, E., Morley, S., Robinson, S. y Pineiro, V. (2004). "Are export promotion and trade liberalization good for Latin America's poor?: a comparative macro-micro CGE analysis". ISS Working Paper Series/General Series, 399: 1-63.
- Vos, R. y Sánchez, M. (2010). "A non-parametric microsimulation approach to assess changes in inequality and poverty". Citeseer.
- Winters, A., McCulloch, N. y McKay, A. (2004). "Trade Liberalization and Poverty: The Evidence So Far". *Journal of Economic Literature*, 42(1): 72-115.

METODOLOGÍA ALKIRE-FOSTER PARA CALCULAR POBREZA ESTATAL: MÉXICO 2008 A 2018

Hada Melissa Sáenz Vela

Centro de Investigaciones Socioeconómicas, Universidad Autónoma de Coahuila

4 CAPÍTULO

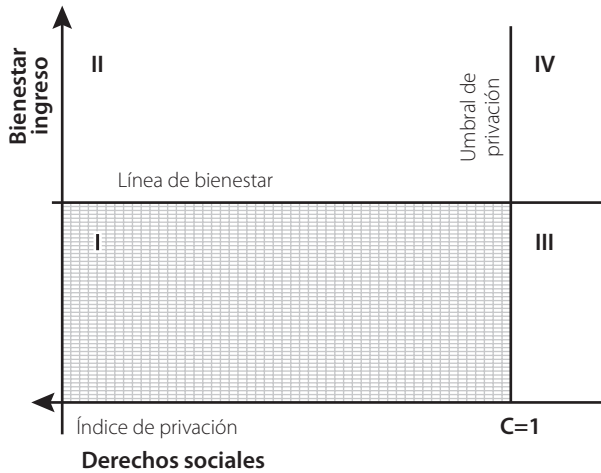


I. Introducción

En México, desde 2004 se aprobó la Ley General de Desarrollo Social (LGDS), con la cual se estableció la creación del Consejo Nacional para Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) como organismo público con autonomía técnica. El objetivo del CONEVAL (2009) es la evaluación de las políticas y los programas sociales, así como la medición de la pobreza. Desde la LGDS se establecieron criterios y definiciones para medir la pobreza, mientras que el CONEVAL desarrolló las líneas de investigación necesarias para cumplir con su propósito.

Bajo el esquema de la LGDS la perspectiva multidimensional se basa en dos enfoques. La definición indica que un individuo se identificará como pobre multidimensional si al menos uno de sus derechos para el desarrollo social no está garantizado y cuenta con ingresos insuficientes para adquirir los bienes y servicios requeridos para satisfacer sus necesidades (CONEVAL, 2009). La dimensión económica recurre al método de pobreza monetaria, haciendo uso del ingreso corriente total per cápita. La dimensión de los derechos considera indicadores binarios para seis derechos: el rezago educativo, el acceso a los servicios de salud, el acceso a la seguridad social, la calidad y espacios de la vivienda, el acceso a los servicios básicos en la vivienda y el acceso a la alimentación. Al combinar los espacios del bienestar y de derechos sociales se obtiene la figura 1. El primer cuadrante es el de pobreza multidimensional; el segundo es el de vulnerabilidad por carencias sociales (ingresos mayores a la línea de bienestar, LB, pero una o más carencias); el tercero se refiere a la vulnerabilidad por ingresos (no presentan carencias sociales, pero sí ingresos menores a la línea de bienestar), y el cuarto es el grupo de individuos no pobres multidimensionales y no vulnerables.

En este documento se presenta una propuesta de medición multidimensional a partir de las definiciones oficiales. Se reformulan los indicadores de derechos en términos de logros y no de carencias para conseguir indicadores ordinales y con ello calcular las medidas de profundidad y severidad. En el siguiente apartado se presenta una revisión de los fundamentos de la medición multidimensional, mientras que la sección III aborda la metodología Alkire-Foster. En la sección IV se señala la formulación de las medidas oficiales en México y en la sección V se plantea la propuesta de indicadores y se presentan los resultados obtenidos. El último apartado ofrece unas breves conclusiones.

Figura 1. Clasificación de la pobreza multidimensional en México.

Fuente: Adaptado de CONEVAL (2009).

II. Enfoque multidimensional de la pobreza

En años recientes la conceptualización de la pobreza migró desde una perspectiva únicamente de ingresos hacia otra de múltiples dimensiones. Anand y Sen (1997) indican que la pobreza no solamente se refiere a las carencias materiales, sino también a la falta de oportunidades para vivir una vida digna. De esta manera, en el año 2000 el Banco Mundial reconoció la necesidad de una aproximación multidimensional de la pobreza.

Si bien el ingreso brinda un panorama sobre la situación de pobreza de los individuos, deja de lado aspectos importantes. Por ejemplo, una persona puede tener un ingreso mayor a la línea de pobreza, pero su estado de salud la hace vulnerable; o bien, los niveles más altos de educación de un individuo pueden proveerle un mayor nivel de bienestar. Incluso Bourguignon y Chakravarty (2003) expresan que el bienestar es intrínsecamente multidimensional desde el enfoque de capacidades y funcionamientos de Sen.

Un enfoque sumamente referenciado en la literatura especializada es el método de necesidades básicas insatisfechas (NBI). Este método resulta superior al del ingreso al no utilizar supuestos pues se observa directamente si se cubrieron las

necesidades de los hogares, mientras que el uso del ingreso implica suponer que se utilizará en tales necesidades, quedando a decisión del hogar. La idea del NBI es verificar la condición de cada necesidad contra su umbral establecido; no obstante, el principal problema recae en cuáles necesidades básicas deben ser incluidas. En Sáenz (2016) se ofrece una revisión de literatura al respecto, señalando que para Feres y Mancero (2001) y Thorbecke (2005), excepto por la nutrición, es difícil establecer umbrales sobre las necesidades como vivienda. La autora apunta que en el enfoque de NBI las carencias que en general se utilizan se refieren a características de la vivienda (como el nivel de hacinamiento y los materiales de la vivienda), educación y variables proxy de la capacidad económica; no obstante, las normas sociales sobre lo aceptable son específicas para cada contexto y pueden variar significativamente en el territorio. En Alkire y Foster (2013) se pone de manifiesto que la perspectiva de las necesidades básicas insatisfechas es el antecedente a la medición multidimensional. Aunque es esta última la que lograr superar las críticas del NBI al cumplir con los axiomas básicos de los índices de pobreza, para descomponer por grupos o capturar la profundidad de la pobreza.

Alkire et al. (2015: 1-22) señalan tres ventajas de la perspectiva multidimensional sobre la monetaria. La primera razón recae en que el reconocimiento de la pobreza involucra juicios de valor y ética alrededor del concepto de privación económica, por lo que la inclusión de diversos indicadores deberá reflejar mejor la naturaleza de la pobreza. En segundo lugar, desde el punto de vista empírico el ingreso puede ser insuficiente para capturar el nivel de pobreza de los individuos, además de los sesgos a los que su propia medición es susceptible. Y por último, la motivación política de informar de la forma más adecuada posible para combatir la pobreza y mejorar el nivel de vida de la población más vulnerable por medio de políticas focalizadas por grupos, regiones o indicadores.

Así, el primer paso en el enfoque multidimensional, y quizá el más importante, sigue siendo la identificación de los pobres. La cuantificación de la pobreza desde la visión de múltiples dimensiones trajo consigo algunos elementos que aún se discuten teórica y metodológicamente. Los aspectos más controvertidos son primordialmente cuatro: dimensiones, umbrales, pesos de las dimensiones y número de dimensiones carentes para ser considerado pobre; para más detalles sobre estos cuatro elementos se sugiere la revisión de Sáenz (2016).

El primer problema alude a las dimensiones que deben considerarse en el cálculo. En este sentido, el Banco Mundial (2000) sugiere tener en cuenta aquellas

contenidas en los objetivos del milenio como referencia; aunque la institución también señala que estos objetivos deben modificarse o adaptarse de acuerdo con el contexto de cada país. Incluso sugieren que las carencias pueden ser determinadas entre la sociedad y el gobierno.

Determinar los valores umbrales con los que se define como carente a un individuo en las diferentes dimensiones ya se ha tratado con mayor amplitud en la literatura. Lo común es tratar de forma individual cada dimensión para establecer su mínimo. De acuerdo con Brandolini y D'Alessio (1998) hay tres maneras de fijar umbrales: como variable dicotómica; vía conjuntos difusos, y a partir de formulaciones matemáticas.

Las ponderaciones determinan la contribución de los distintos funcionamientos al bienestar. De Brandolini y D'Alessio (1998) y Atkinson (2003) se rescatan cuatro formas de ponderar las carencias: aplicar el mismo peso, según las frecuencias relativas, aplicar una ponderación subjetiva o usar los precios de mercado. A nivel internacional la estrategia que más se utiliza es la de aplicar la misma ponderación a todas las carencias, en particular cuando se trabaja desde una perspectiva de acceso a los derechos básicos.

El número de dimensiones en que un individuo ha de ser carente para ser considerado pobre multidimensional ha sido, en general, una elección discrecional en el proceso de medición. Siguiendo a Bourguignon y Chakravarty (2003), una forma inequívoca de contabilizar a los pobres es identificar a aquellos cuyos niveles de atributos se encuentran todos por debajo de los umbrales establecidos; esta perspectiva por lo común se llama de intersección. No obstante, si una persona no cumple con una de las condiciones tampoco debería ser considerado rico. Por tanto, estos autores indican que es mejor definir a los pobres como aquellos individuos que son carentes al menos en una dimensión, lo cual se denomina perspectiva de unión.

En el enfoque multidimensional, que se ha descrito brevemente en los párrafos previos, se han desarrollado medidas para cuantificar la pobreza. En la medición oficial en México, realizada por el CONEVAL, es un caso particular la propuesta por Alkire y Foster (AF). En el apartado siguiente se aborda con detalle dicha metodología.

III. Metodología Alkire-Foster

La metodología de Alkire y Foster (2011a) es la que más se ha utilizado en años recientes y brinda tres diferentes medidas. En la tabla 1 se describe la notación básica que se usará a lo largo del texto, para mayores detalles se sugiere la revisión del capítulo 5 de Alkire et al. (2015). Alkire y Foster (2011a) sugieren un nivel intermedio k para c entre 1 y d , para obtener una función de identificación ρ_k que registra como pobre al individuo i si cuenta con al menos k carencias; si el individuo padece menos de ese k , se identifica como no pobre multidimensional. Este es el formato más recomendado para no sobre o subestimar los niveles de pobreza, aunque el valor de k es un proceso más bien normativo (Alkire y Santos, 2014).

En este enfoque se puede aplicar un sistema de ponderaciones para las dimensiones, por lo cual simplemente considere que la matriz X (matriz de logros) y su matriz de privaciones asociadas, $g^0(k)$, se multiplican por el vector de pesos w . A partir de $g^0(k)$ es posible formar el vector columna $c_i(k) = |g_i^0(k)|$, cuyas entradas representan el número de privaciones ponderadas sufridas por el individuo i ²². La alternativa al empleo de ponderaciones unitarias es la de una estructura anidada como se presenta en la tabla 1. La matriz de brechas normalizadas para cualquier X es $g^1(k)$, donde las brechas se calculan como $(z_j - x_{ij})/z_j$ siendo z_j el umbral correspondiente a la dimensión j , y x_{ij} el nivel de logro alcanzado por el individuo i en la dimensión j . Siendo $\alpha > 0$ se define la matriz $g^\alpha(k)$ elevando cada uno de los elementos de $g^1(k)$ a la potencia α . Si dicho $\alpha = 1$, se calcula la medida multidimensional de profundidad de la pobreza; si $\alpha = 2$, se evalúa la medida de severidad.

²² Para un vector v , sea $|v|$ la suma de todos los elementos del vector.

Tabla 1. Variables utilizadas en la formulación del M_g

Notación	Descripción	Notación	Descripción
$n \in \mathbb{Z}_+$	Número de individuos.	$g^0(k) = [g_i^0(k)]$	Matriz de privaciones ponderada. Donde $g_{ij}^0 = 1$ si $x_{ij} < z_j$ y $g_{ij}^0 = 0$ de otra forma.
$d \geq 2$	Número de dimensiones a considerar.	$c_i(k) = p_k(x_{ij}; z_j) c_i = g_i^0(k) $	Vector columna. Vector controlado de recuento de privaciones ponderadas, donde se cumple que $0 \leq c_i(k) \leq 1$.
$w \in \mathbb{R}_+^d$	Vector de ponderaciones animadas. $0 < w_j < 1$ es la ponderación asociada a la dimensión j . Tiene la forma $w = \left(\frac{d}{2}, \frac{d}{2(d-1)}, \dots, \frac{d}{2(d-1)} \right)$		
$X = [x_{ij}]$	Matriz de logros. Las entradas son $x_{ij} \geq 0$ representando el logro del individuo i en la dimensión j .	$g^1(k)$	Matriz de brechas normalizadas ponderadas. Donde $g_{ij}^1(k) = g_{ij}^0(k)(z_j - x_{ij}/z_j)$, donde se tiene $0 \leq g_{ij}^1(k) \leq 1$; de forma que $g_{ij}^1(k)$ es la medida del nivel de privación de la persona i en la dimensión j .
z	Vector de umbrales de las carencias.	$g^\alpha(k)$	Matriz de brechas ponderadas a la potencia α . Donde $g_{ij}^\alpha(k) = (g_{ij}^1(k))^\alpha$, siendo $\alpha > 0$.
k	Número de dimensiones en las que ha de ser carente para ser considerado pobre multidimensional.	$M_\alpha: X \times \mathbb{R}_+^d \rightarrow \mathbb{R}$	Agregación, medida multidimensional. Toma a p_k como dado, se asocia a la matriz X y al vector de umbrales z sobre todos los niveles de $M_\alpha(X, z)$
$p_k: \mathbb{R}_+^d \times \mathbb{R}_+^d \rightarrow \{0, 1\}$ $(x_{ij}, z) \mapsto \{0, 1\}$	Función de identificación. mapea el vector de logros de la persona i y el vector de umbrales a un indicador tal que $p_k(x_{ij}, z) = 1$ si el individuo es pobre multidimensional, y $p_k(x_{ij}, z) = 0$ si no lo es.	$M = (p_k, M_\alpha)$	Metodología multidimensional.

Fuente: Elaboración propia a partir de Alkire y Foster (2011a).

A partir de lo anterior se puede hacer referencia a la familia de medidas que se señalan en la tabla 2. La primera de ellas ofrece el porcentaje de individuos pobres multidimensionales, considerando H como el número de individuos pobres identificados vía ρ_k , respecto del tamaño de población. La proporción promedio de carencias A se define como $c(k)/d$ y muestra la proporción de posibles carencias experimentadas por los individuos. De esta manera, el denominado índice de recuento ajustado, M_0 , es el producto HA y es sensible a la frecuencia y el alcance de la pobreza multidimensional. Para informar sobre la contribución de cada una de las dimensiones al índice M_0 , se emplea el peso asociado, w_j , y la proporción de pobres multidimensionales que se encuentra privada en la dimensión j , $h_j(k)$. Si la contribución rebasa sustancialmente al peso asignado significa que el vector controlado de recuento ($c(k)$) para esa dimensión particular exhibe un alto valor; esto quiere decir que hay una mayor propensión a padecer privación en dicha dimensión entre los pobres multidimensionales (Alkire et al., 2015: 165-166).

Para obtener la profundidad de la pobreza se recurre a la matriz de brechas normalizadas $g^1(k)$. Sea G la brecha promedio entre todas las dimensiones en las cuales las personas son carentes; mientras que la brecha ajustada de pobreza, M_1 , combina información sobre la frecuencia de la pobreza, el rango promedio de carencias y la profundidad promedio de la pobreza. Con la matriz $g^2(k)$ se calcula la severidad promedio, S , así como la FGT ajustada, M_2 ; esta última ofrece una medida sensible a transferencias y a la desigualdad de carencias entre los pobres multidimensionales, por lo que se dice que es una medida de la severidad de la pobreza.

El trabajo más destacado es el de Alkire y Santos (2010); en él se calcula el *Multi-dimensional Poverty Index (MPI)* para 104 países del mundo. Fue el primer documento publicado que realiza la operacionalización del M_0 a partir de microdatos, por lo que es un referente. Consideran 10 indicadores asignados a tres dimensiones no monetarias: salud, educación y estándar de vida. Estas variables se seleccionaron acorde a las Metas del Milenio del Banco Mundial, así como por su disponibilidad. Utilizan una ponderación anidada para las dimensiones; al respecto, las autoras señalan que se requiere mayor estudio a fin de lograr la mejor forma de ponderar. Para definir a alguien como pobre multidimensional se establece que la combinación de indicadores en los que es carente debe ser mayor o igual a 3; es decir, en alrededor de 30% de los indicadores.

Tabla 2. Medidas FGT multidimensionales.

Medida	Descripción
$H = \frac{q}{n}, q = \sum_{i=1}^n \rho_k(x_i; z)$	Índice de recuento.
$A = \frac{ c(k) }{qd}$	Proporción promedio de carencias.
$M_0 = HA = \frac{ c(k) }{nd}$	Índice de recuento ajustado.
$M_1 = HAG,$ $G = g^1(k) / g^0(k) .$	Brecha ajustada de pobreza.
$M_2 = HAS,$ $S = g^2(k) / g^0(k) .$	Medida FGT ajustada.

Fuente: Elaboración propia a partir de Alkire y Foster (2011a).

Las críticas respecto de la sensibilidad de la metodología AF a los esquemas de pesos no lograron sostenerse en las pruebas realizadas en Alkire y Santos (2014). Las autoras emplean el MPI y aplican cuatro esquemas de pesos, repartiendo todo el peso de forma igualitaria entre sus indicadores componentes: un formato aplica la misma ponderación a cada dimensión y los otros tres resultan de brindar el 50% a una dimensión y 25% a cada una de las otras dos. Al obtener los índices multidimensionales de los cuatro esquemas ordenaron los países en función de sus valores obtenidos, encontrando que no se modificó considerablemente la ordenación de los países.

La literatura internacional tiene gran cantidad de aplicaciones de la metodología AF, aunque a continuación se reportan solo algunos documentos. Battiston et al. (2015) comparan la pobreza para Argentina, Brasil, Chile, El Salvador, México y Uruguay en el periodo 1992-2006, y señalan que las dimensiones con más peso siguen siendo el ingreso y la educación cuando se recurre a una ponderación subjetiva por parte de los pobres. Por su parte, Whelan et al. (2014) calculan la pobreza para los países de la Unión Europea con información de 2009; confirman que en la medida M_0 las diferencias entre países son significativamente mayores para los grupos menos favorecidos, pues el impacto de variables como la clase social, la educación y la edad, es mayor en los países con menores ingresos. Una aplicación del MPI es efectuada por Levine et al. (2014) para Uganda; apuntan que combinar indicadores de escala hogar con escala individual aumenta la probabilidad de que un miembro resulte carente en alguna dimensión ante mayores tamaños del hogar. El método de AF para

Paraguay es aplicado por Ervin et al. (2018), los autores subrayan que, comparando con la medición monetaria, no encuentran grandes diferencias puesto que, desde 2003, se han aplicado políticas *pro-poor* que han resultado en significativas reducciones de la pobreza.

La revisión de aplicaciones de la metodología multidimensional puede ofrecer algunas conclusiones. En primer lugar, se recalca la complementariedad de la medida multidimensional con las mediciones basadas en ingreso. Segundo, el esquema que más se utiliza para la ponderación es el de un sistema anidado de pesos. Tercero, el valor para k fue usualmente de 30%, procurando que represente carencias en una dimensión completa. La exploración respecto de las relaciones entre las dimensiones se presentó en algunos documentos, por lo que es un elemento para tomar en consideración. Finalmente, aprovechar la posibilidad de explotar la información obtenida al descomponer las medidas, ya sea por regiones o por dimensiones.

IV. Medición en México

El esquema multidimensional en México parte de dos espacios: el de bienestar y el de los derechos sociales. Para la identificación en el primer espacio se estableció como indicador el ingreso corriente total per cápita y se recurre al método de pobreza de ingresos. Para el segundo marco se pretende brindar un marco ético a la medición, estableciendo *a priori* un conjunto de derechos humanos de carácter universal por medio de seis indicadores dicotómicos²³. Siguiendo a CONEVAL (2009: 37, 38), esto último se fundamenta en la teoría de los derechos humanos: son indivisibles y todos los derechos sociales tienen la misma importancia relativa por lo que se asigna igual peso a cada carencia. Partiendo del número de carencias que padezca el individuo se conforma el Índice de Privación Social (IPS), que se obtiene como una combinación lineal con ponderaciones unitarias para los indicadores de los derechos sociales.

En lo que se refiere al proceso de agregación, CONEVAL (2009) reporta tres tipos de medidas: de incidencia, de profundidad y de intensidad. Las de incidencia se refieren a 13 indicadores distintos en términos de porcentajes²⁴. Las medidas de profundidad son dos: para el ingreso se calcula la brecha de pobreza, PG, y en el espacio de los derechos sociales se reporta el número promedio de carencias, A.

²³ Las definiciones de las carencias se encuentran en el apéndice y se sugiere revisarlas para contextualizar algunas observaciones que se realizan en el texto sobre su asociación desde las mismas definiciones.

²⁴ Algunos de los indicadores en términos de porcentajes son población con un ingreso inferior a la línea de bienestar, población con un ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo, carencia por rezago educativo, carencia de acceso a los servicios de salud, población con una o más carencias sociales, población en pobreza multidimensional, población en pobreza multidimensional extrema, entre otros.

Cuando se considera la forma en que reportan las medidas de agregación se hace explícita una suposición: el espacio del ingreso y el espacio de los derechos sociales son independientes. De acuerdo con la concepción teórica del CONEVAL (2009: 46) no es pertinente incluir el ingreso en la medida de intensidad de la pobreza multidimensional. Esta postura se respalda en la idea de que las carencias refieren a un conjunto de derechos a los que toda la población tiene acceso y no deben verse coartados por el nivel de ingreso de los individuos.

Las medidas de intensidad se basan en la M_0 de AF pero con algunas diferencias. Dentro de este rubro se reportan tres medidas: intensidad de la pobreza multidimensional (IPM), de la pobreza multidimensional extrema y de la privación de la población con al menos una carencia. En la tabla 3 se describe el proceso de cálculo de la IPM, ya que las otras dos son similares. Una vez identificados los individuos pobres de ingresos (ingreso menor a la LB), se establecen los derechos en los cuales son carentes. Así, las dimensiones en la medida refieren a las carencias sociales y el vector de umbrales tiene entradas iguales a 1 por el carácter dicotómico de los indicadores. Lo anterior forma una matriz de entradas binarias, donde la suma por renglón indica el número de derechos en los que un individuo es carente y se va conformando el *IPS*. Luego se establece el umbral $k = 1$ para el *IPS* con objeto de determinar el conjunto de personas pobres en el espacio de los derechos sociales.

La principal diferencia con el M_0 de AF es la matriz g_k^0 . En el M_0 la matriz señala a los individuos carentes al menos en k dimensiones, sin importar la combinación de ellas. En el caso mexicano, solamente considera las carencias de los previamente identificados como pobres por ingresos, por lo que mide la intensidad de las carencias de los pobres multidimensionales. La medida mexicana se formula de manera análoga al M_0 y se presenta en la tabla 3, pues las formulaciones de H y A son iguales, aunque se da una ligera diferenciación en la forma de interpretarlas.

Tabla 3. Formulación del IPM en México.

Medida	Descripción
$H = \frac{q}{n}, q = \sum_{i=1}^n \rho_k(x_i; z)$	Índice de recuento.
$A = \frac{1}{q} \left(\frac{1}{d} \sum_{i=1}^q IPS_i \right)$	Proporción promedio de carencias.
$IPM = HA = \frac{1}{n} \left(\frac{1}{d} \sum_{i=1}^q IPS_i \right)$	Índice de recuento ajustado.

La agregación como paso para reportar en un solo índice el nivel de pobreza ha llevado a formular muy diversos indicadores. Por ello, Zheng (1997) señala que la comparación entre diversas medidas es más robusta cuando estas satisfacen un conjunto de axiomas. Sen (1976) ya había propuesto un conjunto mínimo de axiomas a cumplir por un indicador de pobreza, y desde entonces se han extendido y modificado tales proposiciones iniciales. La metodología AF desarrolla un conjunto de axiomas que han de cumplirse tomando como base el trabajo pionero de Bourguignon y Chakravarty (2003) sobre axiomas multidimensionales. A continuación se describen de manera breve algunos de los axiomas de Alkire y Foster (2011a, 2011b).

La focalización implica que la medida no debe verse afectada por el nivel de logros de las personas no-pobres. Así, el *axioma de focalización en pobreza* señala que la medida es independiente de los niveles de atributos de las personas no-pobres, aunque los no-pobres experimenten un incremento en el logro de alguna de sus dimensiones. Mientras que el *axioma de focalización en carencias* establece que la medida debe ser independiente del nivel de logro en atributos no-carentes, siendo pobre o no, y no se permite la posibilidad de que una persona renuncie a un monto de un atributo no-carente para mejorar la posición de un atributo carente.

También se ha hecho énfasis en que el nivel de carencias debe reducir la medida de pobreza; dicha condición es conocida como *monotonía*. En este sentido hay dos axiomas, el de *monotonía*, donde la medida se reduce si se produce una mejora en un atributo carente de un individuo pobre, y el de *monotonía dimensional*, en el que la medida debe reducirse cuando las mejoras eliminan por completo la privación de un individuo pobre. De esta forma, la *monotonía* asegura que un índice se reduce cuando los logros de una población se incrementan. En caso de que la mejora sí cruce el umbral de dicha dimensión y se elimine esa carencia, entonces el índice de pobreza debe reducirse.

También es común hacer referencia a las transferencias progresivas, que refieren a mejoras en los niveles de desigualdad entre los pobres. Si al darse una transferencia el nivel de logros de un pobre en una dimensión permite cruzar el umbral, la medida debe identificar el cambio y reducirse, de manera que el *axioma de transferencia débil* garantiza que un promedio de logros entre los pobres genera un nivel de pobreza menor o igual que el nivel de pobreza inicial.

Un axioma de sumo interés es la descomposición en subgrupos. Esto se debe a su papel en la generación de perfiles de pobreza y a su ayuda en la focalización de políticas públicas para grupos vulnerables. El *axioma de descomposición* indica que si la

población es particionada en distintos subgrupos (sexo, edad o regiones) la medida total de la pobreza es la media ponderada por las proporciones de población del nivel de pobreza de cada subgrupo. Ello permite calcular las contribuciones de los diferentes subgrupos a la pobreza total.

En el caso mexicano, hay algunos axiomas importantes que no se cumplen. Los índices de recuento incumplen la *monotonía dimensional*, por lo que no identificará el cambio si un pobre multidimensional se vuelve carente en una nueva dimensión. Incumplen además el de *descomposición*, pues no es posible verificar la contribución al nivel total de pobreza de cada una de las dimensiones. El IPM no cumple el de *monotonía ni el de transferencia débil* pues se calcula a partir de una matriz con entradas dicotómicas y, por tanto, no se pueden obtener las brechas normalizadas.

Alkire y Foster (2009) realizaron observaciones a la medida mexicana, respecto de los supuestos y la formulación. El documento señala que sería viable usar una matriz de logros que combine los derechos sociales y el ingreso, y que solo se requiere aplicar un sistema anidado de pesos en el que la mitad de la ponderación sea asignada al ingreso. Foster (2010) también hace señalamientos importantes, como el hecho de no ser capaces de obtener medidas de profundidad y severidad debido al formato dicotómico de las variables. Además, recalca en cuanto a la doble representación de las dimensiones de servicios de salud y vivienda, así como en el papel decisivo que sigue teniendo el ingreso en México.

Hasta aquí es posible distinguir las diferencias y semejanzas entre la medida oficial mexicana y el M_0 . En cuanto a las semejanzas, es claro que el IPM se plantea a partir del M_0 de AF, por lo que el incumplimiento de los axiomas afecta su desempeño. Si bien la medida mexicana no considera al ingreso y los derechos de manera simultánea, en caso de realizar una propuesta de ese tipo no podrían obtenerse las medidas de profundidad y severidad para determinar si ha habido mejoras luego de la aplicación de políticas públicas.

V. Propuesta y resultados

Se ofrece una primera construcción ordinal para el espacio de los derechos sociales, así como la inclusión de la variable continua del espacio del bienestar. Se utilizan los datos del Módulo de Condiciones Socioeconómicas (MCS) de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2008 a 2014 y del Modelo Estadístico para la Continuidad (MEC) del MCS-ENIGH 2016 y 2018. Se parte de las definiciones oficiales

para definir los logros en materia de las dimensiones y se aplicará un sistema de ponderaciones anidadas.

En el espacio del bienestar se emplea el ingreso corriente total per cápita, debido al fuerte nivel de correlaciones con las dimensiones sociales (Sáenz et al., 2018a). El ingreso se pondera con un valor de 0.5 con objeto de mantener la definición oficial de pobreza multidimensional. Por otra parte, se consideran cuatro dimensiones sociales, cada una con peso de 0.125: rezago educativo, acceso a seguridad social, características de la vivienda y acceso a la alimentación. La elección de estas dimensiones y sus respectivos pesos igualitarios se decide a partir de los hallazgos en Sáenz et al. (2018b), donde se sugiere omitir la variable de acceso a servicios de salud y conjuntar las de vivienda en una misma dimensión. De esta forma, excepto por la seguridad social, las dimensiones se establecen de forma ordinal siguiendo los lineamientos de la LGDS, permitiendo ofrecer un esquema de logros como se informa en la tabla 4.

La tabla 5 contiene los valores calculados para las medidas multidimensionales AF, a partir de las variables antes mencionadas. En el caso de H y M_0 se reporta entre paréntesis el valor análogo de la metodología oficial de CONEVAL. Los H , que se presentan en términos porcentuales, para el periodo son consistentes con los oficiales en cuanto a la reducción del número de personas pobres. Al considerar el esquema de pesos, un individuo pobre de ingresos y con una carencia social presentará un $c_i(k)=0.625$; por tanto, valores cercanos a 0.750 en la medida A implican que experimentan dos carencias sociales, lo cual es coherente con los resultados oficiales²⁵. El M_0 determina la cantidad de privaciones padecidas por los pobres multidimensionales, respecto del total que podría padecer la población nacional; esta medida de incidencia es mayor en esta propuesta debido a que A está capturando el efecto de la pobreza por ingresos de manera explícita, aunque también reporta una disminución en el periodo.

²⁵ El CONEVAL reporta que el número promedio de carencias sociales de los pobres fue de 2.76, 2.59, 2.37, 2.29, 2.17 y 2.18 para los años que conforman el periodo disponible de datos en su Anexo Estadístico (CONEVAL, 2019).

Tabla 4. Definiciones de variables empleadas.

Dimensión	Definición y umbral
Ingreso	Ingreso corriente total per cápita.
Rezago educativo	Nivel educativo alcanzado por el individuo: • 0 — Sin primaria • 1 — Primaria incompleta • 2 — Primaria completa • 3 — Secundaria incompleta • 4 — Secundaria completa • 5 — Preparatoria incompleta El umbral se define de acuerdo con la LGDS.
Seguridad social	El logro es la situación de no presentar la carencia.
Características de la vivienda	Los ocho indicadores que se forman entre las dimensiones calidad y espacios de la vivienda y acceso a servicios básicos de la vivienda se toman como logros siempre que los individuos no presenten carencia en dichos atributos. por ejemplo, el nivel de logros varían entre 0 y 8 y el umbral ha de definirse igual a 8.
Acceso a la alimentación	Se reconfiguran los niveles de inseguridad como logros: • 0 — Inseguridad alimentaria • 1 — Inseguridad alimentaria severa • 2 — Inseguridad alimentaria moderada • 3 — Inseguridad alimentaria leve • 4 — Sin inseguridad alimentaria

Fuente: Elaboración propia.

Las medidas que se ofrecen en este documento como una aportación importante son las de profundidad, M_1 , y de severidad, M_2 . En este caso, podría tomarse a M_1 como el número de carencias que deberían ser satisfechas con el fin de abandonar el cuadrante de la pobreza multidimensional. En el periodo de estudio se ha dado una reducción considerable, ya que el inicio el valor superaba el peso de una carencia social, mientras que al final se requería menos de una, alcanzando el 0.112. La medida M_2 , por su parte, busca ofrecer información acerca de las desigualdades entre los pobres, dando mayor peso a las brechas más amplias. Se observa un incremento en el periodo, lo cual se interpretaría como un empeoramiento de las diferencias entre los pobres multidimensionales, es decir, ha habido incrementos en la desigualdad al interior de ese grupo poblacional.

Tabla 5. Medidas AF de pobreza multidimensional en México.

Medida	2008	2010	2012	2014	2016	2018
H	42.4 (44.4)	46.7 (46.1)	47.8 (45.5)	47.0 (46.2)	40.9 (43.6)	39.9 (41.9)
A	0.751	0.752	0.764	0.751	0.736	0.738
M_0	0.318 (0.204)	0.351 (0.199)	0.366 (0.180)	0.353 (0.176)	0.301 (0.157)	0.295 (0.152)
M_1	0.128	0.148	0.147	0.143	0.117	0.112
M_2	0.030	0.035	0.033	0.031	0.025	0.057

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la tabla 6 reporta la incidencia de las carencias sociales en la población total, esto solamente como un elemento informativo. Puede verse que a lo largo del periodo es el acceso a la seguridad social el derecho que más se ve afectado y el ingreso se encuentra a continuación. Se sigue con las características y los servicios básicos en la vivienda, mientras que la educación y el acceso a la alimentación cuentan con porcentajes similares. Es necesario promover la incursión en el mercado laboral formal para que ello sirva de palanca en la mejora de las condiciones de vida de los individuos. Estos datos permiten pronosticar que la dimensión de la seguridad social será la de mayor contribución a la medida M_0 .

Tabla 6. Incidencia de las dimensiones en la población total de México.

Dimension	2008	2010	2012	2014	2016	2018
Ingresos	47.3	52.6	52.3	53.3	47.4	45.9
Educación	21.6	20.5	22.5	19.2	18.8	18.5
Seguridad Social	63.2	60.7	65.8	59.9	56.2	57.8
Vivienda	28.5	29.3	34.8	30.5	28.7	28.8
Alimentación	20.8	23.9	26.2	27.1	20.8	20.9

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 7 ofrece el cálculo de las contribuciones a la medida de intensidad de la pobreza multidimensional. Es claro que persiste el efecto ingreso, ya que es la dimensión de mayor peso en el procedimiento, seguido de la seguridad social que apenas se ha modificado en el tiempo. La vivienda y el acceso a la alimentación iniciaron y terminaron con el mismo valor, salvo que en el transcurso tuvieron incrementos sustanciales en algunos de los años. Solamente el rezago educativo ha tenido mejoras en el periodo,

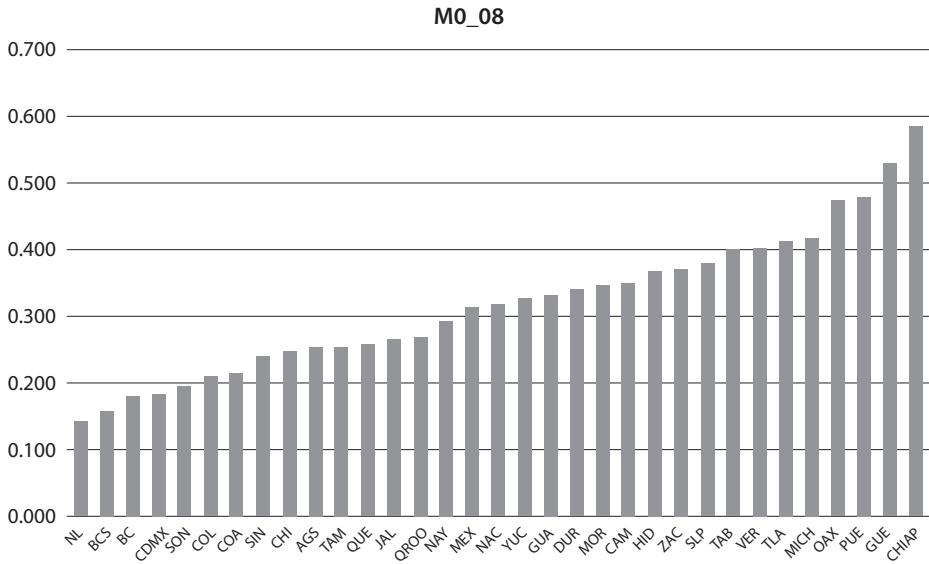
lográndose una reducción sostenida. Estos resultados pueden esperarse cuando se analizan las definiciones de las dimensiones y sus indicadores componentes. Por ejemplo, en el acceso a seguridad social busca representarse la pertenencia al sector formal y con ello alcanzar mejores remuneraciones. En cuanto a la vivienda, las adecuaciones en techos, pisos, paredes, número de cuartos y forma de cocinar, así como el acceso a los servicios básicos requieren un desembolso económico, ya que no siempre se cuenta con programas públicos destinados a estas mejoras.

Tabla 7. Contribución de las dimensiones al M_0 .

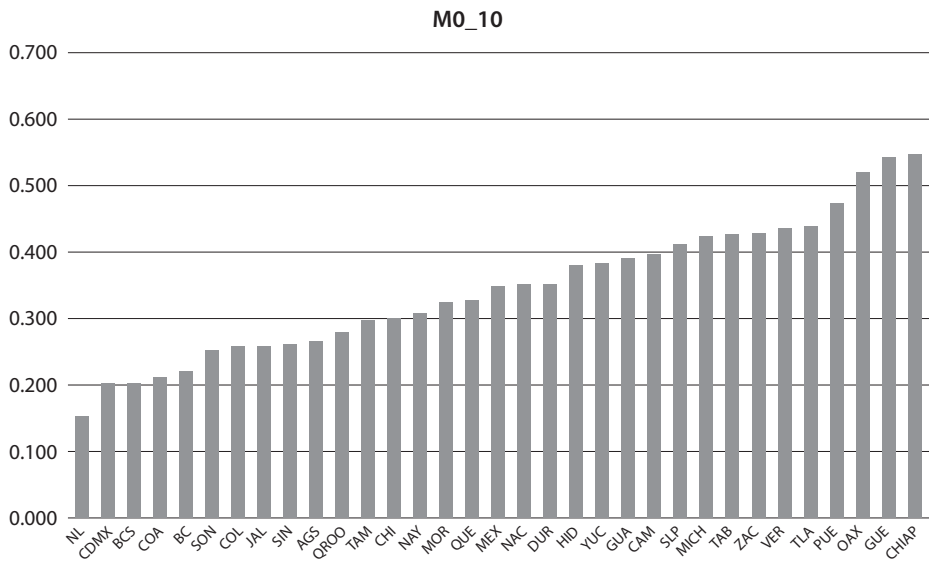
Dimensión	2008	2010	2012	2014	2016	2018
Ingresos	0.665	0.665	0.654	0.665	0.680	0.677
Educación	0.052	0.050	0.051	0.046	0.047	0.046
Seguridad Social	0.146	0.141	0.143	0.139	0.139	0.140
Vivienda	0.079	0.080	0.089	0.080	0.078	0.079
Alimentación	0.058	0.064	0.064	0.069	0.056	0.057

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 2 se muestran las medidas M_0 calculadas a nivel estatal para todos los años de estudio. Se destaca que son Nuevo León (NL) y los estados de Baja California los que se mantienen en los menores niveles de incidencia y que ajustaron a la baja los índices, mientras que en los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas se obtienen valores mayores. El nivel más bajo del periodo fue 0.117 para NL en 2018, mientras que el más alto se presentó en Chiapas en 2014, alcanzando el valor de 0.651. Las gráficas obtenidas a partir de M_1 y M_2 no presentan cambios sustantivos respecto de la distribución geográfica de sus valores. Considerando los mismos años y los estados mencionados, los datos reportan como mínimos y máximos del periodo, respectivamente, los valores de 0.038 y 0.316 para M_1 , y 0.007 y 0.089 para M_2 . Por tanto, es posible concluir que se observa un patrón regional consistente con la historia de las entidades mexicanas. Además de ello, abre la posibilidad de analizar el impacto diferenciado de las dimensiones en el M_0 a lo largo del país como factor explicativo de las brechas en las medidas de pobreza.

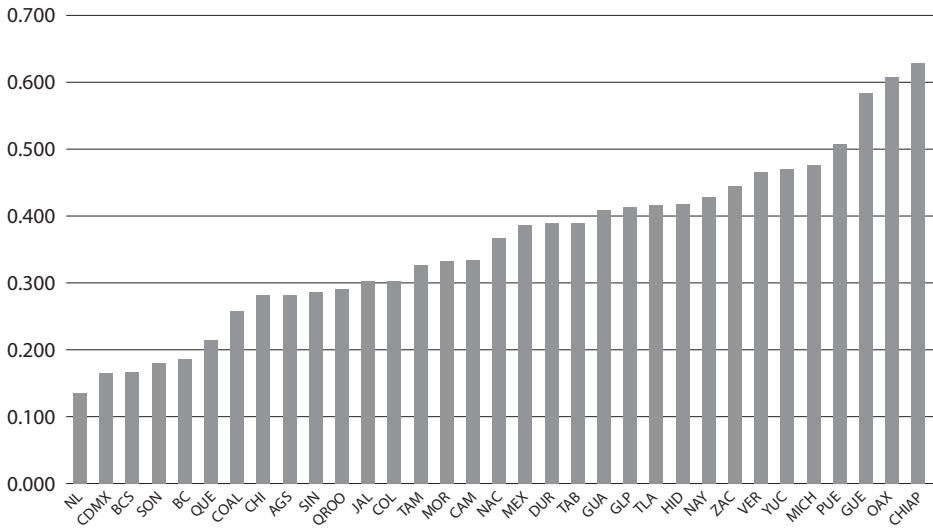
Figura 2. Medida M0 para los estados de México, 2008 a 2018.

Fuente: Elaboración propia.



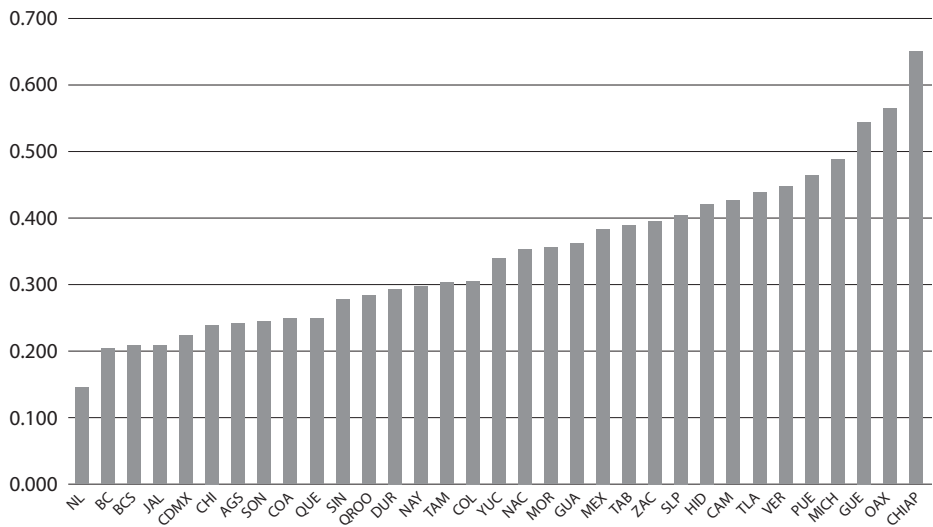
Fuente: Elaboración propia.

M0_12



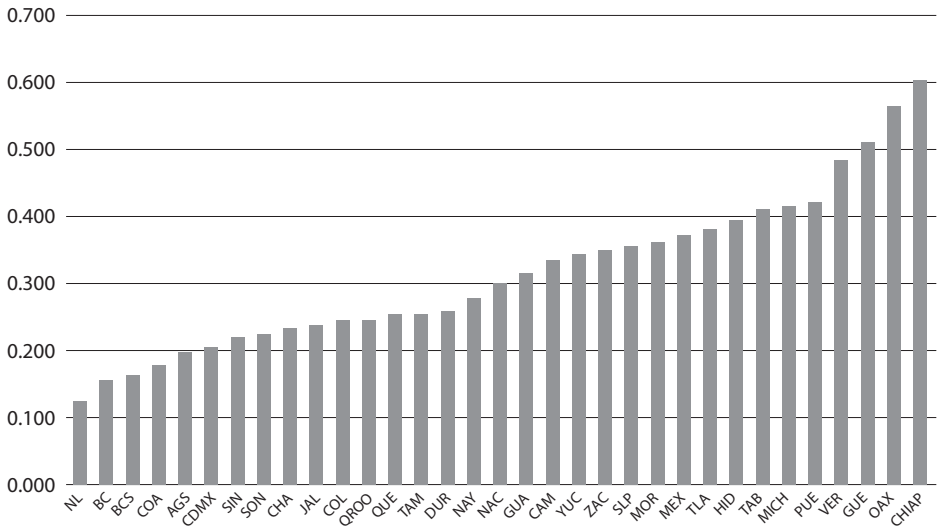
Fuente: Elaboración propia.

M0_14



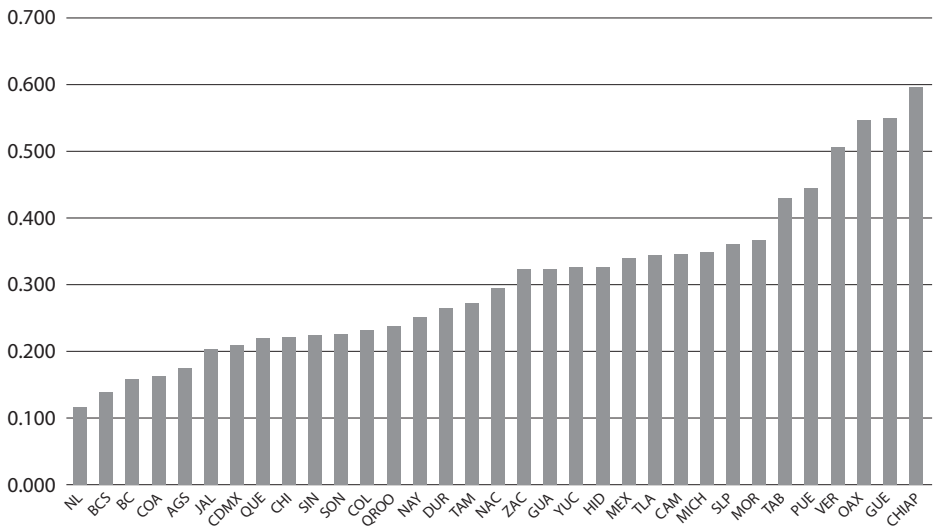
Fuente: Elaboración propia.

M0_16



Fuente: Elaboración propia.

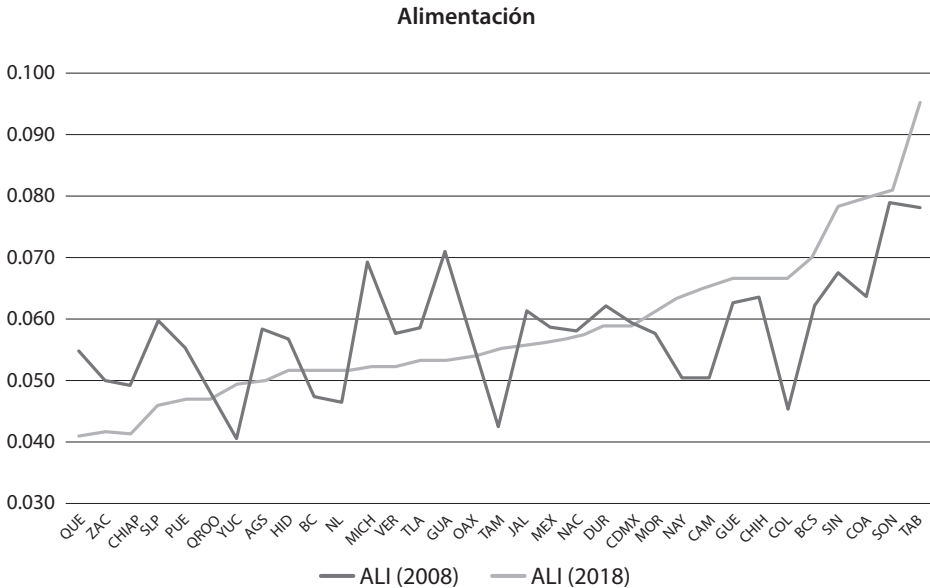
M0_18



Fuente: Elaboración propia.

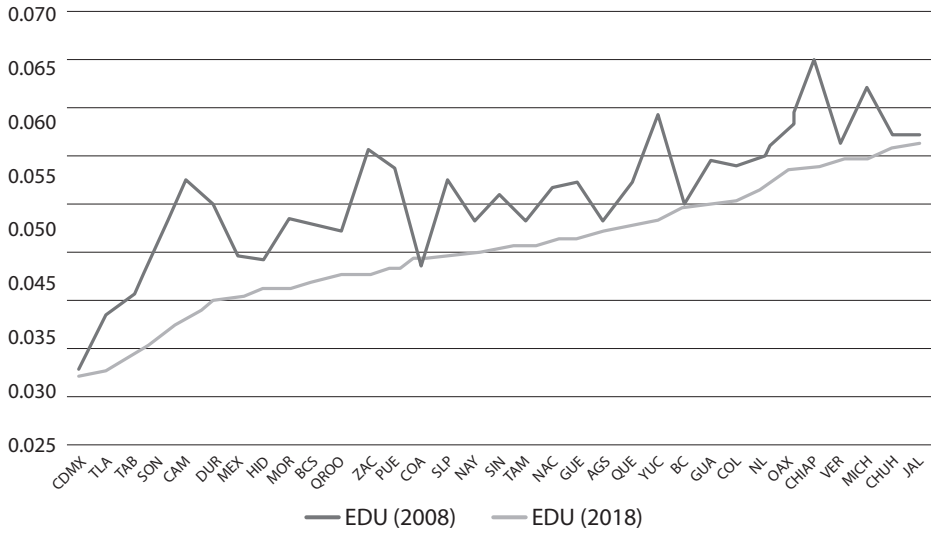
La figura 3 indica, para cada estado y los años 2008 y 2018, las contribuciones de las dimensiones a la medida de intensidad, una vez ordenados los datos de menor a mayor valor en el 2018. Esto permite analizar si hubo cambios en el mismo estado al paso de 10 años, periodo en el que se implementaron diversas políticas públicas enfocadas en la reducción de los niveles de pobreza multidimensional. Por ejemplo, en Nuevo León las dimensiones de ingreso y educación tienen mayor peso, mientras que en Chiapas se requieren acciones en cuanto a seguridad social, educación y vivienda. Asimismo, puede notarse que rubros como seguridad social y educación redujeron su incidencia en el M_o en casi todos los estados a lo largo del periodo de estudio, mientras que el factor ingreso incrementó su participación en una gran cantidad de entidades federativas. Por su parte, el acceso a la alimentación tiene un patrón donde los estados con mayor incidencia al inicio ahora tienen un nivel menor, como Chiapas y Puebla, y ocurre lo contrario para otros como Colima.

Figura 3. Contribución de las dimensiones al M_o , 2008 y 2018.



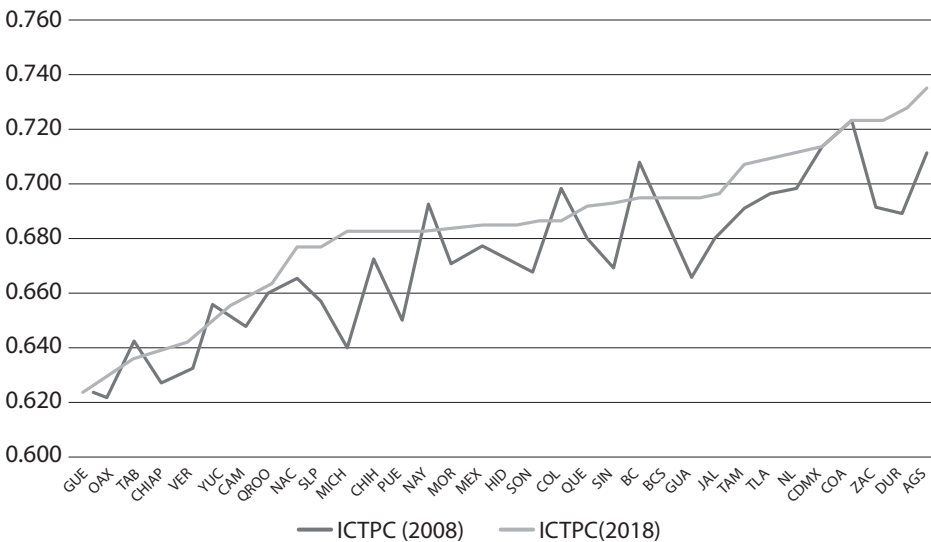
Fuente: Elaboración propia.

Educación



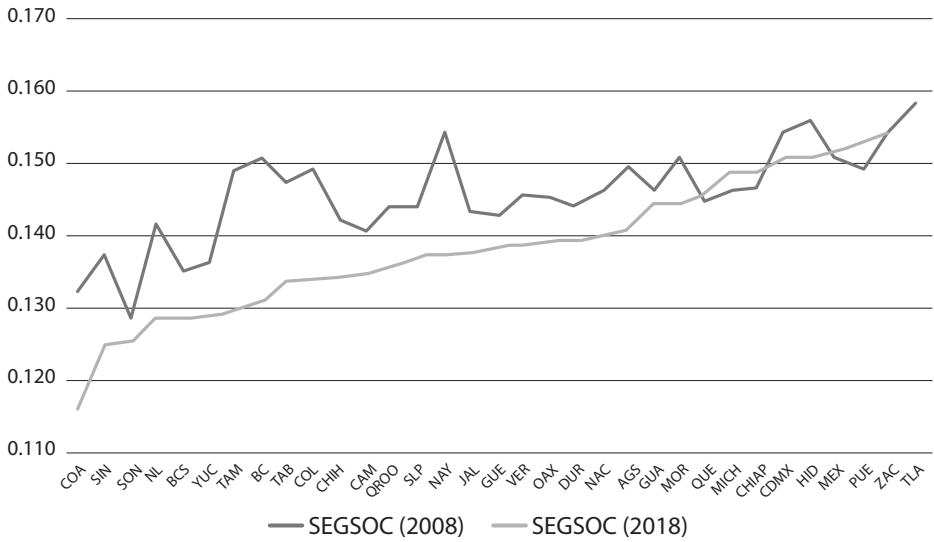
Fuente: Elaboración propia.

Ingresos



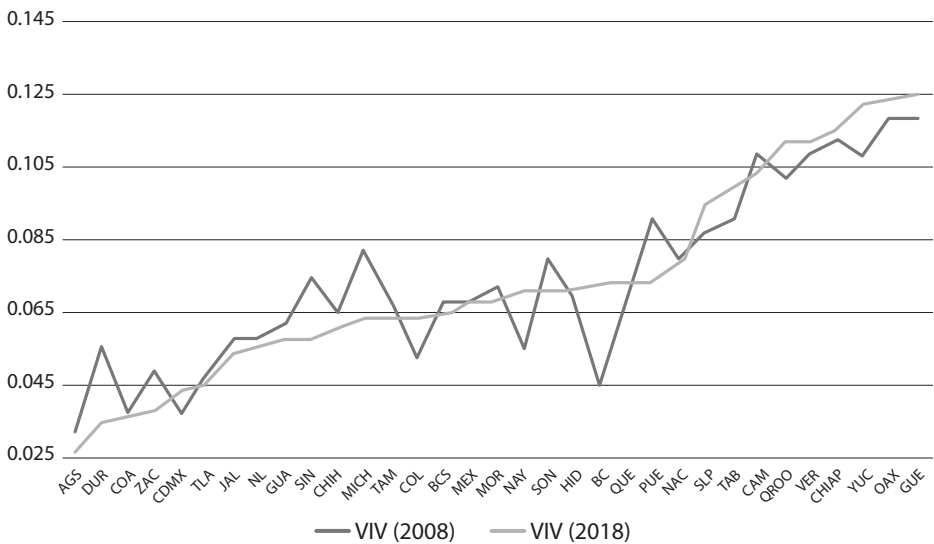
Fuente: Elaboración propia.

Seguridad social



Fuente: Elaboración propia.

Vivienda



Fuente: Elaboración propia.

Es importante que los estados sean capaces de percibir no solo cuál es la dimensión en la que se presenta mayor incidencia de carencias; es decir, se requiere complementar el análisis de las contribuciones aunado a las medidas de profundidad y severidad, las cuales reportan las brechas entre los individuos pobres. De esta forma, el conocimiento regional de los patrones permitirá la implementación de políticas mejor focalizadas y el mejor uso de los recursos públicos. Los datos y las gráficas señalan que en términos de intensidad y profundidad se redujo la pobreza, no así en términos de severidad; aunado a ello hay fuertes disparidades regionales. Se rescata que las medidas M_1 y M_2 cumplen con el axioma de monotonía, lo que hace posible concluir que los individuos pobres, de manera general, se encuentran en una mejor situación que al inicio del periodo, aunque potencialmente se ha incurrido en un ligero incremento en la desigualdad de esta población, ya de por sí en desventaja.

VI. Conclusiones

La propuesta que aquí se ofrece parte de los lineamientos oficiales del CONEVAL para el cálculo de la pobreza multidimensional. Las diferencias recaen en la inclusión explícita de la dimensión ingreso y el uso de indicadores ordinales para medir las carencias en el espacio de los derechos sociales. En este sentido se combinan las características de la vivienda y el acceso a los servicios básicos en una sola categoría, y se elimina del análisis la carencia en el acceso a los servicios de salud, tal como sugiere Sáenz (2019).

Una vez aplicado el cambio fue posible obtener medidas de profundidad y severidad, lo que condujo a encontrar diferencias regionales importantes. Se mantuvo la definición oficial de padecer pobreza monetaria y carencia en alguno de los derechos sociales para definirse como pobre multidimensional. Si bien los cálculos no distaron mucho de los oficiales, en esta propuesta no hay redundancia de dimensiones y, por tanto, ofrece un panorama más claro sobre la situación de necesidad de los individuos. Esto cobra importancia, por ejemplo, al evaluar la proporción promedio de carencias A , ya que CONEVAL reporta para 2018 que se padecen en promedio 2.2 carencias sociales, mientras que aquí se encuentra un valor que representa poco menos de dos carencias sin el efecto de la duplicación de las variables referentes a las categorías salud y vivienda.

Asimismo, se reconoce la reducción en las medidas de pobreza en el periodo de estudio, salvo el caso de M_2 que presentó un repunte al cierre. Al realizar un análisis

de las diferencias regionales, tanto en las medidas agregadas de pobreza como en las contribuciones de las dimensiones a la medida de intensidad, se destacan varios hallazgos. Por ejemplo, resalta un esfuerzo importante de las entidades por reducir la carencia en el acceso a la seguridad social, pero en términos de los ingresos de la población solo pocos estados lograron mejorar, al igual que en lo concerniente a vivienda. Los resultados positivos en cuanto a educación y alimentación pueden estar, potencialmente, asociados a efectos del condicionamiento de programas como Prospera y Cruzada Nacional contra el Hambre.

En la política de combate a la pobreza en México será indispensable identificar el tipo de programas que se aplican en las diferentes poblaciones objetivo. Como se ha mostrado aquí, la pobreza tiene un trasfondo mayor al enfoque monetario, aunque no se niega su persistente impacto sobre la población, pero además porque la pobreza multidimensional se comporta diferenciadamente entre las regiones. Sin embargo, en los últimos años la incertidumbre y las crisis han desempeñado un papel clave en cuanto a su efecto para un gran porcentaje de la población que apenas se encuentra por encima de la LB, y no solo para los estados del Sur. De acuerdo con Teruel et al. (2018: 473), un componente común en los países que buscan reducir los niveles de pobreza es la existencia de políticas laborales y esquemas de seguridad social que intentan garantizar la salida de la pobreza monetaria aún en situaciones de crisis, por lo que reducir la incidencia de la carencia en seguridad social se volverá clave en cualquier política de erradicación de pobreza en México. Queda mucho por hacer, pero estudios como este buscan brindar información a los responsables de la toma de decisiones de manera clara, sencilla y replicable.

Apéndice

Tabla A1. Definición de las carencias en el espacio de los derechos sociales.

Carencia	Definición
Acceso a la alimentación	Se considera en situación de carencia por acceso a la alimentación a los hogares que: • Presenten un grado de inseguridad alimentaria a moderado o severo. Se identifica a la población con carencia por acceso a la seguridad social de acuerdo con los siguientes criterios: • En cuanto a la población económicamente activa, asalariada, se considera que no tiene carencia en esta dimensión si disfruta, por parte de su trabajo, de las prestaciones establecidas en el artículo 2° de la Ley de Seguro Social (o sus equivalentes en las legislaciones aplicables al apartado B del Artículo 123 constitucional). • Dado el carácter voluntario de la inscripción al sistema por parte de ciertas categorías ocupacionales, en el caso de la población trabajadora no asalariada o independiente se considera que tiene acceso a la seguridad social cuando dispone de servicios médicos como prestación laboral o por cotratación voluntaria al régimen obligatorio del Instituto Mexicano del Seguro Social y, además, cuenta con Sistema de Ahorro para el Retiro o Administradoras de Fondos para el Retiro. • Para la población en general, se considera que tiene acceso cuando goce de alguna jubilación o pensión, o sea familiar de una persona dentro o fuera del hogar con acceso a la seguridad social. • En el caso de la población en edad de jubilación (sesenta y cinco años o más), se considera que tiene acceso a la seguridad social si es beneficiario de algún programa social de pensiones para adultos mayores. • La población que no cumpla con alguno de los criterios mencionados se considera en situación de carencia por acceso a la seguridad social.
Acceso a la seguridad social	
Acceso a servicios de salud	Una persona se encuentra en situación de carencia por acceso a los servicios de salud cuando: • No cuenta con adscripción o derecho a recibir servicios médicos de alguna institución que los presta, incluyendo el Seguro Popular, las instituciones públicas de seguridad social (IMSS, ISSSTE federal o estatal, Pemex, Ejército o Marina) o los servicios médicos privados.
Rezago educativo	Una persona se encuentra en situación de rezago educativo si cumple algunos de los siguientes criterios: • Tiene de tres a quince años, no cuenta con la educación básica obligatoria y no asiste a un centro de educación formal. • Nació antes de 1982 y no cuenta con el nivel de educación obligatoria vigente en el momento en que debía haberla cursado (primaria completa). • Nació a partir de 1982 y no cuenta con el nivel de educación obligatoria (secundaria completa).
Calidad y espacios de la vivienda	Se considera como población en situación de carencia por calidad y espacios de la vivienda a las personas que residan en viviendas que presenten, al menos, una de las siguientes características: • El material de los pisos de la vivienda es de tierra. • El material del techo de la vivienda es de lámina de cartón o desechos. • El material de los muros de la vivienda es de barro o bajareque; de carrizo, bambú o palma; de lámina de cartón, metálica o asbestos; o material de desecho. • La razón de personas por cuarto (hacinamiento) es mayor que 2.5.
Acceso a los servicios básicos de la vivienda	Se considera como población en situación de carencia por servicios básicos en la vivienda a las personas que residan en viviendas que presenten, al menos, una de las siguientes características: • El agua se obtiene de un pozo, río, lago, arroyo, pipa; o bien, el agua entubada la obtienen por acarreo de otra vivienda, o de la llave pública o hidrante. • No cuenta con servicio de drenaje, o el desagüe tiene conexión a una tubería que va a dar a un río, lago, barranca o grieta. • El combustible que se usa para cocinar o calentar los alimentos es leña o carbón sin chimenea.

- Alkire, S. y Foster, J. (2009). *Memo to CONEVAL*. Recuperado de: www.ophi.org.uk/wp-content/uploads/OPHI-RP-21a.pdf
- Alkire, S. y Foster, J. (2011a). "Counting and multidimensional poverty measurement". *Journal of Public Economics*, 95(7): 476-487.
- Alkire, S. y Foster, J. (2011b). "Understandings and misunderstandings of multidimensional poverty measurement". *Journal of Economic Inequality*, 9(2): 289-314.
- Alkire, S. y Santos, M. (2010). *Acute Multidimensional Poverty: A New Index for Developing Countries*. Documento de trabajo OPHI No. 38.
- Alkire, S. y Santos, M. (2013). "A multidimensional approach: Poverty measurement and beyond". *Social Indicators Research*, 112(2): 239-257.
- Alkire, S. y Santos, M. (2014). "Measuring acute poverty in the developing world: Robustness and scope of the multidimensional poverty index". *World Development*, 59: 251-274
- Alkire, S., Foster, J., Seth, S., Santos, M., Roche, J. y Ballón, P. (2015). *Multidimensional poverty measurement and analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- Anand, S. y Sen, A. (1997). *Concepts of human development and poverty: A multidimensional perspective*. Nueva York: PNUD.
- Atkinson, A. (2003). Multidimensional deprivation: contrasting social welfare and counting approaches. *Journal of Economic Inequality*, 1(1): 51-65.
- Banco Mundial (2000). The nature and evolution of poverty. En: *World Development Report 2000/2001 Attacking Poverty*, 15-29. Oxford University Press.
- Battiston, D., Cruces, G., Lopez-Calva, L., Lugo, M. y Santos, M. (2015). *Income and beyond: Multidimensional poverty in six Latin American countries*. Documento de trabajo OPHI No. 17.
- Bourguignon, F. y Chakravarty, S. (2003). The measurement of multidimensional poverty. *Journal of Economic Inequality*, 1(1): 25-49.
- Brandolini, A. y D'Alessio, G. (1998). *Measuring well-being in the functioning space*. Banco d'Italia Research Department, Roma.
- CONEVAL (2009). *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México*, 1ª edición, México, CONEVAL.
- CONEVAL (2019). Anexo Estadístico de Pobreza en México 2008-2018. Recuperado de: https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/AE_pobreza_2018.aspx
- Ervin, P., Gayoso, L., Molinas, J. y Sacco, F. (2018). "Multidimensional poverty in Paraguay: Trend from 2000 to 2015". *Social Indicators Research*, 140(3): 1035-1076.
- Feres, J. y Mancero, X. (2001). *Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de la literatura*. Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos, CEPAL, 4: 45-80.
- Foster, J. (2010). Informe sobre la medición multidimensional. En: *Medición multidimensional de la pobreza en México* (pp. 323-399). México: El Colegio de México/Coneval.
- Levine, S., Muwonge, J. y Batana, Y. (2014). "A robust multi-dimensional poverty profile for Uganda". *Journal of Human Development and Capabilities: A Multi-Disciplinary Journal for People-Centered Development*, 15(4): 369-390.

- Sen, A. (1976). "Poverty: An ordinal approach to measurement". *Econometrica*, 44(2): 219-231.
- Sáenz, H. (2016). *Revisión y evaluación a la medición de la pobreza multidimensional en México*. Tesis de doctorado). México: Centro de Investigaciones Socioeconómicas, Universidad Autónoma de Coahuila.
- Sáenz, H. (2020). "El acceso a los servicios de salud en México". Aceptado para el libro *Temas de Investigación Contemporánea sobre Economía y Políticas Públicas*, próximamente.
- Sáenz, H., Gutiérrez, L. y Minor, E. (2018a). "Asociación estadística entre el ingreso y los derechos sociales en México". *Nóesis: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 27(53): 22-45.
- Sáenz, H., Gutiérrez, L. y Minor, E. (2018b). "Una nota sobre la ponderación del Índice de Privación Social de México". *Estudios Económicos*, 33(2): 313-331.
- Teruel, G., Reyes, M., Minor, E. y López, M. (2018). "México: país de pobres, no de clases medias. Un análisis de las clases medias entre 2000 y 2014". *El Trimestre Económico*, 85(339): 447-480.
- Thorbecke, E. (2005). *Multidimensional poverty: Conceptual and measurement issues*. Documento presentado en The Many Dimensions of Poverty International Conference. Brasilia: UNPD International Poverty Centre.
- Whelan, C., Nolan, B. y Maitre, B. (2014). "Multidimensional poverty measurement in Europe: An application of the adjusted headcount approach". *Journal of European Social Policy*, 24(2): 183-197.
- Zheng, B. (1997). "Aggregate poverty measures". *Journal of Economic Surveys*, 11(2): 123-162.

LOS PROGRAMAS PARA COMBATIR LA **POBREZA Y EL REZAGO SOCIAL:** UN ANÁLISIS PARA SONORA Y SUS MUNICIPIOS

*Mario Camberos Castro**
*Joaquín Bracamontes Nevárez**
*Valeria Fernández Valencia***

* Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.

** Departamento de Economía, Universidad de Sonora

5 CAPÍTULO



I. Introducción

La política social en México surge como una necesidad para revertir la pobreza y las desigualdades socioeconómicas, problemas que se han exacerbado a razón de la recurrencia de las crisis económicas en el marco del neoliberalismo y la globalización, particularmente en las últimas décadas. A ello obedece la creación del Programa Nacional de Solidaridad (Pronasol), el Programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresá), el Programa Oportunidades y, durante las administraciones de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) y Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-2000) (Bracamontes y Camberos, 2012).

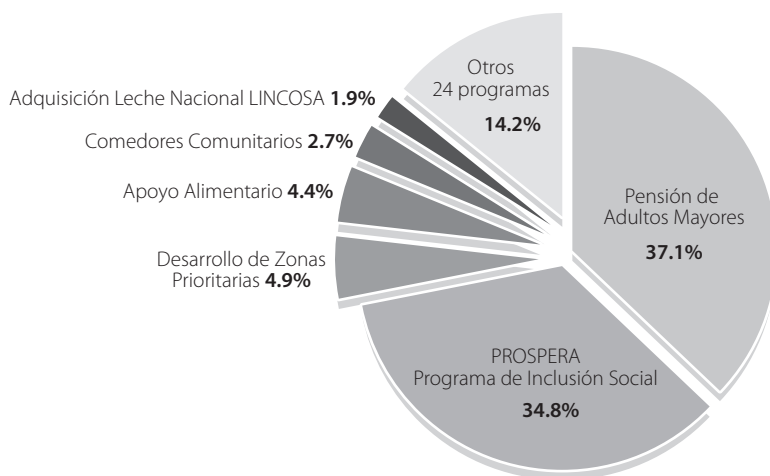
Es importante advertir que la pobreza como fenómeno social no es resultado de las incapacidades personales o morales de los individuos (lo que eventualmente podría llevar a asumir una negativa hacia el trabajo), sino que es consecuencia de la expansión de los mercados, la competencia y el afán de lucro. Por otra parte, la pobreza como problema estructural se asocia con fallas de los modelos de protección social y factores políticos, sociales y culturales propios de cada sociedad, lo que dificulta la modernización en un marco de mayor equidad y democracia (Barba, 2009).

La Ley General de Desarrollo Social (LGDS) en México establece que la política social es una obligación del Estado. De acuerdo con la revisión de Camberos y Fernández (2019), el gobierno federal creó un conjunto de programas, englobados en el Ramo 20 (figura 1), para dar cumplimiento a los objetivos y las estrategias de la LGDS. Los autores señalan que en 2015 el monto de dichos programas ascendió a 98 282.3 millones de pesos, teniendo el mayor peso la pensión de adultos mayores (de carácter universal) y el programa focalizado Oportunidades-Prospéra (esquema de transferencias monetarias condicionadas)²⁶. En México también existe un fondo que busca dotar de infraestructura a los municipios pobres extremos y marginados, el Fondo de Infraestructura Social Municipal (FAIS).

No obstante, en apariencia estos programas no han sido tan efectivos para la reducir la pobreza y la desigualdad, como indican los datos oficiales. Para el año 2008, 44.3% de la población en el país, 49.45 millones de mexicanos, vivía en pobreza, situación que se agudizó para 2014, cuando la pobreza alcanzó a 55.3 millones de mexicanos y se agravó en 2016 con más de 67 millones de mexicanos que carecían de ingreso suficiente para adquirir los satisfactores básicos y el coeficiente de Gini (G) que mide la desigualdad superó 0.5 (Camberos et al., 2018).

²⁶ El programa Prospéra respondió antes al nombre de Oportunidades, el cual se implementó desde 2002 hasta el 2014.

Figura 1. Principales programas del Ramo 20 “Desarrollo Social”
Presupuesto de Egresos de la Federación 2015.



Fuente: CEFP (2015).

En este trabajo se analiza el efecto de la política social, considerando el gasto público, en los municipios de Sonora, como una extensión de los resultados presentados en Fernández (2016) y en Camberos y Fernández (2019). Se utilizarán los índices de pobreza multidimensional municipal y de rezago social estimados por el CONEVAL,²⁷ así como los recursos asignados por el programa Oportunidades-Prospera y el Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS)²⁸. Lo que se desea verificar es si el aumento en la inversión en asistencia e infraestructura (a través de Prospera y FAIS) se ha traducido en una reducción de la pobreza multidimensional y el rezago social.

El capítulo consta de cuatro secciones además de la introducción. En la segunda sección se presentan las ideas detrás de la medición de la pobreza, así como un análisis a la evolución de la pobreza multidimensional y el rezago social en Sonora. En el tercer apartado se presenta una revisión de los recursos de los programas mencionados, mientras que la incidencia de este gasto en los municipios sonorenses se encuentra en la cuarta sección. Se cierra el documento con algunas conclusiones y recomendaciones.

²⁷ Como información básica se utilizan los índices siguientes: índices de pobreza multidimensional por municipio (CONEVAL, 2010 y 2015), índices de pobreza multidimensional estatal (CONEVAL, 2008-2014), índices de carencia estatal y municipal (CONEVAL, 2004-2014), índices de rezago social estatal y municipal (CONEVAL, 2010 y 2015).

²⁸ También se utilizará información sobre recursos de las siguientes fuentes: Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS) y dentro de este el Fondo de Infraestructura Social Municipal (FISM) del Instituto Superior de Auditoría y Fiscalización (ISAF, 2010, 2015), los recursos monetarios de Oportunidades-Prospera estatal 2004-2014.

II. Evolución de la pobreza multidimensional y el rezago social en Sonora

Para Sen (1992) en el análisis de la pobreza es necesario ejecutar tres ejercicios: en primera instancia debe establecerse el significado de pobreza con el que se trabajará; luego se realiza el proceso de identificación para separar a los pobres de los no-pobres; y finalmente se realiza la medición, donde se suman a todos los individuos u hogares que se encuentran en tal condición. La pobreza se puede percibir como un fenómeno multidimensional al considerar las diferentes definiciones y aproximaciones que se le han dado en la literatura: por un lado, se tiene la relación de la pobreza con carencia en el ámbito biológico (Townsend, 1979), social (Boltvinik y Hernández, 1999) o económico (Camberos et al., 1994); por el otro, desde el enfoque de las necesidades básicas insatisfechas (Feres y Mancero, 2001). Es por ello que en este estudio se usan dos índices para analizar la pobreza desde una perspectiva de múltiples dimensiones.

En México se reconocen oficialmente el concepto de pobreza de ingresos y el de pobreza multidimensional, contemplado en la Ley General de Desarrollo Social (establecida en 2004). En la perspectiva monetaria, los hogares o individuos pobres se definen por la condición de insuficiencia de ingresos para cubrir el costo de determinados satisfactores básicos (alimentación, vivienda, etc.). La perspectiva multidimensional de la pobreza hace referencia a privaciones monetarias y no monetarias, por lo que en este enfoque se define a la pobreza tanto por la insuficiencia de ingresos como por la carencia o falta de necesidades básicas tanto privadas como públicas.

En específico, el CONEVAL define la pobreza multidimensional como: “La situación en que se encuentra una persona en la que no tiene garantizado el ejercicio de al menos uno de sus derechos para el desarrollo social, y si sus ingresos son insuficientes para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades” (CONEVAL, 2009). En esta definición subyace el enfoque de los derechos fundamentales de los individuos en materia de desarrollo social y el enfoque del bienestar económico de las personas²⁹.

²⁹ Los derechos sociales son medidos con los siguientes indicadores de carencia social: 1) rezago educativo, 2) acceso a los servicios de salud, 3) acceso a la seguridad social, 4) calidad y espacios de la vivienda, 5) acceso a los servicios básicos en la vivienda y 6) acceso a la alimentación. El bienestar económico se mide a través de satisfactores adquiridos a partir de los recursos monetarios de la población y representados por las líneas de bienestar, para ello se definen una canasta alimentaria y una no alimentaria, las cuales permiten realizar estimaciones para el conjunto de las localidades rurales y urbanas.

La unificación de enfoques permite identificar a la población en situación de pobreza de acuerdo con las definiciones siguientes: 1) Una persona está en pobreza cuando presenta al menos una carencia social y no tiene un ingreso suficiente para satisfacer sus necesidades (su ingreso es inferior al valor de la línea de bienestar), y 2) Una persona está en pobreza extrema cuando presenta tres o más carencias sociales y no tiene un ingreso suficiente para adquirir una canasta alimentaria (su ingreso es inferior al valor de la línea de bienestar mínimo).

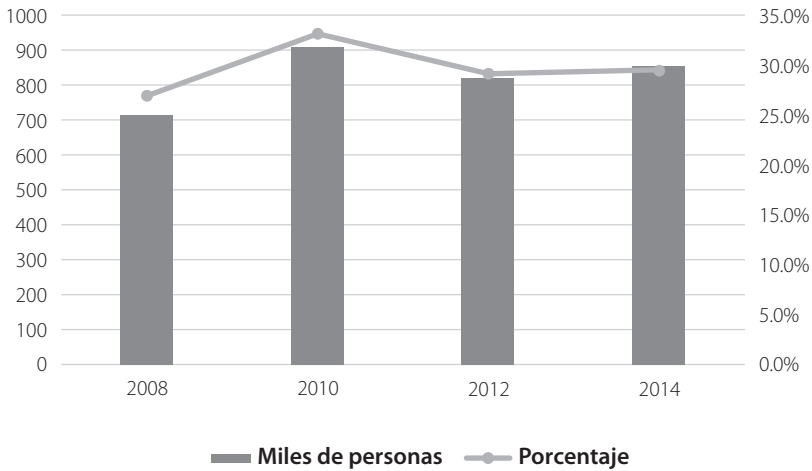
CONEVAL (2007) también calcula el denominado índice de rezago social, como otra forma de aproximar la pobreza multidimensional a niveles subnacionales. La ventaja de este índice es que permite ordenar las unidades de observación, según su escala geográfica (ya sea localidad, municipio o estado) según el nivel de carencias sociales. El índice se conforma a partir de indicadores de las dimensiones de educación, de acceso a servicios de salud, de servicios básicos, de calidad y espacios en la vivienda, y activos en el hogar (como proxy del ingreso). En lo que sigue, se analiza la pobreza multidimensional y el rezago social en los municipios de Sonora.

Pobreza multidimensional en Sonora y sus municipios

La figura 2 muestra que en el estado de Sonora la pobreza multidimensional tuvo una tendencia a incrementarse durante el periodo 2008-2014. Para ello considere que su población total fue de 2,670,440 personas en 2010, 93% se distribuyó en 18 municipios urbanos, lo que significaba una población de 2,475,293 habitando en las ciudades del estado, y el 7% restante en 54 municipios rurales, un total de 195,147 sonorenses (INEGI, 2010)³⁰. De tal manera, el porcentaje de sonorenses que tenía al menos una carencia y cuyo ingreso era insuficiente para satisfacer sus necesidades alcanzó a 29.4% de la población total, lo que en términos absolutos significaban 852 000 personas en situación de pobreza multidimensional³¹ en 2014 (CONEVAL, 2015). Aunado a ello, no se puede soslayar el incremento abrupto de la pobreza multidimensional luego de la crisis financiera global, que pasa de 25.0 a 33.8% de la población total.

³⁰ Al respecto se establecen los municipios urbanos como aquellos con una población igual o mayor a 15,000 habitantes, mientras que los rurales son aquellos que cuentan con menos de 15,000 habitantes.

³¹ Cabe aclarar que estos índices no son comparables con las estimaciones sobre pobreza basadas en el método de líneas de pobreza de Sen (1976) reelaboradas recientemente por el Banco Mundial (2014), Galindo y Ríos (2014) y el mismo CONEVAL (2015) para México; y por Camberos, Huesca y Bracamontes (2013) y Castro y Camberos (2017) para Sonora, que arrojan índices más elevados.

Figura 2. Evolución de la pobreza multidimensional en Sonora, 2008-2014.

Fuente: Elaboración propia a partir de CONEVAL (2015).

En la tabla 1 se observa que 64 municipios, cerca de 90%, registran un nivel por arriba de la media estatal de 33.8%. Por otra parte, existen 45 municipios con índices de pobreza extrema por arriba de la media estatal, donde 5.3% presenta tres o más carencias sociales y no tiene un ingreso suficiente para adquirir una canasta alimentaria. De estos, 35 son rurales y 10 urbanos, evidenciando que la pobreza extrema también afecta a los municipios urbanos, donde se debería tener mayor acceso a servicios básicos y oportunidades de trabajo.

Tabla 1. Población e índices de pobreza multidimensional municipales de Sonora, 2010.

Municipio	Índices de pobreza multidimensional			Población en pobreza multidimensional			Población total	Tipo de población
	Índice de pobreza extrema	Índice de pobreza moderada	Índice de pobreza total	Población en pobreza extrema	Población en pobreza moderada	Población en pobreza total		
Sonora	5.3	28.5	33.8	141,533	761,075	902,609	2,670,440	
Aconchi	5.9	35.4	41.3	165	989	1,154	2,793	rural
Agua Prieta	7.1	39.0	46.1	5,741	31,534	37,275	80,857	urbana
Alamos	20.5	44.5	65.0	4,419	9,592	14,010	21,554	urbana
Altar	7.4	40.3	47.7	610	3,322	3,931	8,242	rural
Arivechi	7.8	41.4	49.2	110	581	691	1,404	rural
Arizpe	6.7	43.0	49.7	227	1,454	1,681	3,382	rural
Atil	3.0	44.8	47.8	23	341	364	762	rural
Bacadéhuachi	9.7	45.3	55.0	142	664	806	1,465	rural
Bacanora	5.9	47.8	53.7	52	423	475	884	rural
Bacerac	7.6	45.7	53.3	125	751	876	1,644	rural
Bacoachi	2.8	37.9	40.7	55	738	792	1,947	rural
Bácum	6.7	37.8	44.5	1,628	9,184	10,811	24,295	urbana
Banámichi	5.0	36.4	41.4	90	658	748	1,807	rural
Baviácora	3.9	36.2	40.1	152	1,411	1,563	3,899	rural
Bavispe	9.4	47.0	56.4	154	771	925	1,640	rural
Benjamín Hill	5.3	34.6	39.9	280	1,828	2,108	5,284	rural
Caborca	5.5	33.2	38.7	4,556	27,505	32,061	82,845	urbana
Cajeme	2.4	24.4	26.8	9,952	101,175	111,127	414,653	urbana
Cananea	3.0	36.6	39.6	1,014	12,374	13,388	33,809	urbana
Carbó	12.2	40.8	53.0	391	1,308	1,699	3,205	rural
La Colorada	7.4	42.8	50.2	137	792	929	1,851	rural
Cucurpe	8.7	42.0	50.7	93	451	545	1,074	rural
Cumpas	2.2	32.3	34.5	127	1,861	1,988	5,763	rural
Divisaderos	4.2	38.1	42.3	36	328	364	860	rural
Empalme	5.0	28.4	33.4	2,843	16,148	18,991	56,859	urbana
Etchojoa	18.6	39.1	57.7	9,642	20,269	29,912	51,840	urbana
Fronteras	6.5	34.4	40.9	537	2,839	3,376	8,254	rural
Granados	2.5	33.5	36.0	30	407	437	1,215	rural
Guaymas	5.6	23.3	28.9	8,660	36,031	44,691	154,639	urbana

(continúa)

Estudios recientes sobre la pobreza en México y sus regiones

(continuación)

Hermosillo	3.0	22.4	25.4	23,697	176,941	200,638	789,915	urbana
Huachinera	10.9	40.9	51.8	163	612	775	1,497	rural
Huásabas	3.8	33.3	37.1	42	370	412	1,110	rural
Huatabampo	14.9	37.9	52.8	11,592	29,487	41,079	77,801	urbana
Huépac	0.6	26.1	26.7	7	295	302	1,131	rural
Imuris	5.7	38.3	44.0	800	5,376	6,176	14,037	rural
Magdalena	4.8	36.0	40.8	1,534	11,508	13,042	31,966	urbana
Mazatán	3.9	34.2	38.1	61	535	596	1,563	rural
Moctezuma	1.5	32.9	34.4	83	1,810	1,892	5,500	rural
Naco	5.9	45.0	50.9	368	2,809	3,177	6,242	rural
Nácori Chico	11.4	49.9	61.3	261	1,143	1,404	2,291	rural
Nacozari de García	3.6	22.9	26.5	355	2,256	2,611	9,851	rural
Navojoa	6.3	28.6	34.9	10,709	48,615	59,324	169,983	urbana
Nogales	5.0	29.0	34.0	10,699	62,057	72,756	213,988	urbana
Onavas	8.0	48.1	56.1	31	184	215	383	rural
Opodepe	10.7	41.3	52.0	335	1,294	1,630	3,134	rural
Oquitoa	4.3	32.7	37.0	22	166	188	507	rural
Pitiquito	5.1	31.0	36.1	407	2,475	2,882	7,984	rural
Puerto Peñasco	7.3	36.4	43.7	4,041	20,151	24,192	55,359	urbana
Quiríego	11.7	30.0	41.7	392	1,006	1,399	3,354	rural
Rayón	7.4	44.7	52.1	140	848	988	1,896	rural
Rosario	15.2	46.1	61.3	692	2,099	2,792	4,554	rural
Sahuaripa	10.4	44.4	54.8	499	2,129	2,628	4,796	rural
San Felipe de Jesús	2.0	33.6	35.6	8	132	140	394	rural
San Javier	5.7	24.6	30.3	35	151	186	614	rural
San Luis Río Colorado	4.9	33.8	38.7	8,946	61,706	70,651	182,562	urbana
San Miguel de Horcasitas	28.6	42.7	71.3	2,120	3,165	5,285	7,413	rural
San Pedro de la Cueva	5.6	39.6	45.2	106	747	852	1,886	rural
Santa Ana	3.5	32.6	36.1	526	4,902	5,428	15,037	urbana
Santa Cruz	10.4	42.3	52.7	254	1,035	1,289	2,446	rural
Sáric	9.7	44.0	53.7	295	1,340	1,636	3,046	rural
Soyopa	6.0	43.3	49.3	84	604	688	1,396	rural
Suaqui Grande	6.7	44.9	51.6	83	554	637	1,234	rural
Tepache	6.5	49.9	56.4	95	729	823	1,460	rural

(continúa)

(continuación)

Trincheras	10.1	45.5	55.6	190	857	1,048	1,884	rural
Tubutama	9.0	54.1	63.1	194	1,164	1,358	2,152	rural
Ures	3.9	37.6	41.5	307	2,963	3,271	7,881	rural
Villa Hidalgo	2.4	30.7	33.1	41	522	563	1,700	rural
Villa Pesqueira	3.3	43.9	47.2	45	604	649	1,375	rural
Yécora	26.6	52.2	78.8	1,660	3,257	4,917	6,240	rural
General Plutarco Elías Calles	16.5	36.8	53.3	2,218	4,947	7,166	13,444	rural
Benito Juárez	18.1	41.5	59.6	3,137	7,192	10,329	17,331	urbana
San Ignacio Río Muerto	17.2	42.1	59.3	2,301	5,632	7,933	13,377	rural

Fuente: Elaboración propia a partir de CONEVAL (2019).

En la tabla 2, entre los 10 municipios con mayores índices de pobreza multidimensional, se encontraron seis rurales y cuatro urbanos. Los tres municipios con mayor índice de pobreza fueron Yécora, con 78.7%; en segundo lugar, San Miguel de Horcasitas con 71.2%, y Álamos con 65%. En estos tres municipios se localizan varias comunidades con población indígena, tanto nativas como migrantes (CDI, 2010), a las cuales se añaden Benito Juárez y San Ignacio Río Muerto en el valle del Yaqui, con población también indígena.

Tabla 2. Municipios con mayores índices de pobreza multidimensional en Sonora, 2010.

Municipio	Tipo de población	Índice de pobreza multidimensional
Sonora		33.8
Yécora	rural	78.7
San Miguel de Horcasitas	rural	71.2
Álamos	urbana	65.0
Rosario	rural	61.3
Benito Juárez	urbana	59.6
San Ignacio Río Muerto	rural	59.4
Etchojoa	urbana	57.6
Gral. Plutarco Elías Calles	rural	53.3
Carbó	rural	53.0
Huatabampo	urbana	52.7

Fuente: Elaboración propia a partir de CONEVAL (2019).

En la tabla 3 se aprecia que para el año 2015 cuatro municipios rurales tenían los índices de pobreza multidimensional más altos. Dichos municipios son Yécora, Quiriego, Nacori Chico y San Ignacio Río Muerto, seguidos por un municipio tipificado como urbano: Álamos. De igual manera, destacan cinco municipios con los mayores índices de pobreza multidimensional extrema: Yécora, Quiriego, Etchojoa, San Ignacio Río Muerto y San Miguel de Horcasitas. Cabe señalar que los municipios de Quiriego y Nacori Chico no figuraban entre los de mayores índices en 2010.

Tabla 3. Municipios con mayores índices de pobreza multidimensional y extrema en Sonora, 2015

Municipio	Tipo de población	Índice de pobreza multidimensional
Yécora	rural	71.7
Quiriego	urbana	61.3
Nacori Chico	urbana	61.0
San Ignacio Río Muerto	rural	56.0
Álamos	urbana	50.2
Índice de pobreza multidimensional extrema		
Yécora	rural	18.4
Quiriego	urbana	14.5
Etchojoa	urbana	11.4
San Ignacio Río Muerto	rural	10.6
San Miguel de Horcasitas	rural	10.4

Fuente: Elaboración propia a partir de CONEVAL (2019).

Las personas en situación de pobreza multidimensional moderada son aquellas que siendo pobres no están en condición de pobreza extrema (CONEVAL, 2009). Por lo tanto, esta población tiene al menos una carencia social y el ingreso que perciben es insuficiente para satisfacer necesidades alimentarias y no alimentarias. En términos aritméticos sería la diferencia entre la población en pobreza multidimensional y la población en pobreza multidimensional extrema. Bajo esta premisa, en Sonora el índice de pobreza moderada es de 28.5 para 2010, y 65 municipios con índices por encima del estatal.

Rezago social en Sonora y sus municipios

En la tabla 4 se enlistan los índices de rezago social a nivel municipal y del estado. CONEVAL (2007) señala que, por la forma en que se construye, el índice se estratifica en cinco categorías: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto, de manera que las unidades espaciales se ordenarían de menor a mayor carencia en los indicadores del índice. En este sentido, la interpretación es similar a la interpretación del índice de marginación de Conapo (1993), un número negativo más alejado del cero se entiende como un menor nivel de rezago. En 2010 Sonora registraba un índice de rezago social muy bajo, mientras que en 2015 se estableció como *bajo*, lo que da cuenta de un ligero retroceso en la presente década.

Tabla 4. Índices y grado de rezago social por municipios de Sonora, 2010 y 2015

Municipio	Población		Índice de rezago social		Grado de rezago social	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Sonora	2,662,480	2,850,330	-0.69045	-0.5882	Muy bajo	Bajo
Aconchi	2,637	2,756	-1.23702	-1.06590	Muy bajo	Muy bajo
Agua Prieta	79,138	82,918	-1.31447	-1.18896	Muy bajo	Muy bajo
Alamos	25,848	25,694	0.12508	0.06829	Medio	Medio
Altar	9,049	9,578	-1.02614	-1.06300	Muy bajo	Muy bajo
Arivechi	1,253	1,163	-0.72693	0.09321	Muy bajo	Medio
Arizpe	3,037	2,677	-1.07026	-1.17788	Muy bajo	Muy bajo
Atil	625	582	-1.51563	-0.96676	Muy bajo	Bajo
Bacadéhuachi	1,252	1,083	-1.16787	-0.86979	Muy bajo	Bajo
Bacanora	784	802	-0.52067	-0.77727	Bajo	Bajo
Bacerac	1,467	1,367	-0.83852	-0.41124	Muy bajo	Bajo
Bacoachi	1,646	1,554	-1.05654	-1.09950	Muy bajo	Muy bajo
Bácum	22,821	23,053	-0.70873	-0.57365	Muy bajo	Bajo
Banámichi	1,646	1,612	-1.35433	-1.33920	Muy bajo	Muy bajo
Baviácora	3,560	3,312	-1.22898	-1.16201	Muy bajo	Muy bajo
Bavispe	1,454	1,457	-1.08296	-0.63666	Muy bajo	Bajo
Benjamín Hill	5,275	5,233	-1.28999	-0.94503	Muy bajo	Bajo
Caborca	81,309	85,631	-1.12358	-1.00547	Muy bajo	Bajo
Cajeme	409,310	433,050	-1.50375	-1.24832	Muy bajo	Muy bajo
Cananea	32,936	35,892	-1.69209	-1.46604	Muy bajo	Muy bajo
Carbó	5,347	4,840	-0.91029	-0.77445	Muy bajo	Bajo

(continúa)

Estudios recientes sobre la pobreza en México y sus regiones

(continuación)

La Colorada	1,663	2,076	-0.37182	-0.44237	Bajo	Bajo
Cucurpe	958	965	-0.06987	-0.48691	Bajo	Bajo
Cumpas	6,362	6,109	-1.44419	-1.23267	Muy bajo	Muy bajo
Divisaderos	813	717	-1.38213	-0.98593	Muy bajo	Bajo
Empalme	54,131	56,177	-1.23501	-1.01687	Muy bajo	Muy bajo
Etchojoa	60,717	63,216	-0.39127	-0.03416	Bajo	Medio
Fronteras	8,639	8,666	-1.37365	-1.27979	Muy bajo	Muy bajo
Granados	1,150	1,064	-1.45206	-1.35364	Muy bajo	Muy bajo
Guaymas	149,299	158,046	-1.11777	-0.97099	Muy bajo	Bajo
Hermosillo	784,342	884,273	-1.52138	-1.33362	Muy bajo	Muy bajo
Huachinera	1,350	1,231	-0.89865	-0.81350	Muy bajo	Bajo
Huásabas	962	890	-1.32444	-1.23489	Muy bajo	Muy bajo
Huatabampo	79,313	80,524	-0.72776	-0.52774	Muy bajo	Bajo
Huépac	1,154	927	-1.48391	-1.25902	Muy bajo	Muy bajo
Imuris	12,316	12,812	-1.08790	-1.04218	Muy bajo	Muy bajo
Magdalena	29,707	31,180	-1.44261	-1.33280	Muy bajo	Muy bajo
Mazatán	1,350	1,237	-0.91423	-0.95457	Muy bajo	Bajo
Moctezuma	4,680	4,967	-1.61346	-1.37991	Muy bajo	Muy bajo
Naco	6,401	6,160	-1.36711	-1.29824	Muy bajo	Muy bajo
Nácori Chico	2,051	2,019	-0.47147	-0.12402	Bajo	Medio
Nacozari de García	12,751	13,843	-1.62203	-1.30883	Muy bajo	Muy bajo
Navojoa	157,729	163,650	-1.01556	-0.82886	Muy bajo	Bajo
Nogales	220,292	233,952	-1.42925	-1.31851	Muy bajo	Muy bajo
Onavas	399	468	-0.99533	-0.86114	Muy bajo	Bajo
Opodepe	2,878	2,643	-0.48977	-0.37869	Bajo	Bajo
Oquitoa	443	372	-1.06918	-1.14389	Muy bajo	Muy bajo
Pitiquito	9,468	9,514	-1.17807	-0.91852	Muy bajo	Bajo
Puerto Peñasco	57,342	62,177	-1.13069	-1.11059	Muy bajo	Muy bajo
Quiriego	3,356	2,839	0.87338	0.86595	Alto	Alto
Rayón	1,599	1,444	-0.97832	-0.77729	Muy bajo	Bajo
Rosario	5,226	5,025	-0.12551	-0.26639	Bajo	Medio
Sahuaripa	6,020	5,626	-0.82176	-0.63815	Muy bajo	Bajo
San Felipe de Jesús	396	407	-1.31141	-0.90085	Muy bajo	Bajo
San Javier	492	557	-0.43985	-0.79214	Bajo	Bajo
San Luis Río Colorado	178,380	192,739	-1.16704	-1.02409	Muy bajo	Muy bajo
San Miguel de Horcasitas	8,382	9,081	0.15818	0.52455	Medio	Alto

(continúa)

San Pedro de la Cueva	1,604	1,481	-0.92666	-0.92569	Muy bajo	Bajo
Santa Ana	16,014	16,248	-1.37334	-1.25498	Muy bajo	Muy bajo
Santa Cruz	1,998	1,768	-1.04850	-1.17864	Muy bajo	Muy bajo
Sáric	2,703	1,567	-0.97340	-0.93625	Muy bajo	Bajo
Soyopa	1,284	1,420	-0.73120	-0.66010	Muy bajo	Bajo
Suaqui Grande	1,121	1,142	-0.83728	-0.99947	Muy bajo	Bajo
Tepache	1,365	1,230	-1.17914	-1.15813	Muy bajo	Muy bajo
Trincheras	1,731	1,577	-0.54769	-0.38495	Bajo	Bajo
Tubutama	1,735	1,193	-0.85783	-0.75758	Muy bajo	Bajo
Ures	9,185	8,704	-1.31135	-1.09871	Muy bajo	Muy bajo
Villa Hidalgo	1,738	1,523	-1.41498	-1.12356	Muy bajo	Muy bajo
Villa Pesqueira	1,254	1,181	-1.10496	-0.96870	Muy bajo	Bajo
Yécora	6,046	6,012	0.16418	-0.07841	Medio	Medio
General Plutarco Elías Calles	15,652	16,931	-1.04037	ND	Muy bajo	ND
Benito Juárez	22,009	21,957	-0.79329	-0.85367	Muy bajo	Bajo
San Ignacio Río Muerto	14,136	14,549	-0.47617	-0.34697	Bajo	Bajo

Fuente: Fernández (2016).

De acuerdo con la tabla 4, en el año 2010 solamente el municipio de Quiroga presentó un índice de rezago social alto y tres un nivel medio (Álamos, San Miguel de Horcasitas y Yécora). Por otra parte, 10 municipios contaron con un nivel bajo y los 58 restantes un nivel muy bajo. Sin embargo, en 2015, 27 de los 58 municipios de rezago muy bajo pasaron a un grado bajo y uno pasó a un nivel medio, por lo que solo 30 se mantuvieron con un índice muy bajo. Algunos de los municipios de los estratos bajo, medio y alto se mantuvieron en su nivel, mientras que otros presentaron una situación menos favorecedora. Quiriego contaba con la peor situación de 2010 y 2015, con un grado alto de rezago; sin embargo, en 2015 se agrega a este nivel el municipio de San Miguel de Horcasitas (que se encontraba en nivel medio). Arivechi pasó en el periodo de un rezago muy bajo a un rezago medio, siendo un cambio negativo sustancial, mientras que Etchojoa y Nacori Chico pasaron de nivel bajo a medio. Si bien ningún municipio alcanzó un rezago social muy alto, los comportamientos mencionados ponen de manifiesto un aumento en el rezago social de los municipios sonorenses, lo cual podría asociarse potencialmente con una utilización ineficiente de los recursos.

III. Recursos del FAIS y Oportunidades-Prospera en Sonora

De acuerdo con el artículo 33 de la Ley de Coordinación Fiscal, los recursos destinados al Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS) se dividen en dos subfondos. Tales fondos son el Fondo para la Infraestructura Social Municipal (FISM) y el Fondo de Infraestructura Social Estatal (FISE). Los datos correspondientes a los fondos fueron obtenidos de los Informes de Resultados de las Cuentas Públicas, para los años 2005 a 2015, elaborados por el Instituto Superior de Auditoría y Fiscalización de Sonora (ISAF).

En la tabla 5 se registran los recursos federales destinados al fais y sus respectivos subfondos durante el periodo 2005 a 2015, ajustados a los precios de 2008. De acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol, 2016) al FAIS le corresponde 2.53% de la recaudación federal participable dentro del Presupuesto de Egresos de la Federación, donde 0.31% pertenece al FISE y 2.2% al FISM. El comportamiento de los recursos a lo largo del periodo es inconsistente: caídas de 11% en 2010 y de 20% en 2012, luego una recuperación en los siguientes años y al final del periodo el FISM tenía el mismo valor de 2010.

Tabla 5. Tasas de crecimiento del FAIS, FISM y FISE para Sonora, 2005-2015

Años	FAIS	%	FISM	%	FISE	%
2005	304,465,293		267,564,099		36,901,194	
2006	305,509,503	0.34	268,480,104	0.34	37,029,399	0.35
2007	327,826,894	7.30	287,942,863	7.25	39,884,031	7.71
2008	371,935,000	13.45	328,279,000	14.01	43,656,000	9.46
2009	381,300,643	2.52	332,149,101	1.18	49,151,542	12.59
2010	379,976,173	-0.35	333,423,520	0.38	46,552,653	-5.29
2011	401,857,099	5.76	352,842,684	5.82	49,014,415	5.29
2012	318,068,579	-20.85	279,416,563	-20.81	38,652,015	-21.14
2013	345,390,973	8.59	303,133,756	8.49	42,257,216	9.33
2014	380,643,465	10.21	334,039,012	10.20	46,604,453	10.29
2015	378,327,626	-0.61	331,950,195	-0.63	46,377,432	-0.49

Nota: Montos recaudados por apropiaciones federales, valores constantes de 2008.

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, los programas de transferencias condicionadas, promovidos por el gobierno federal desde 1989, han sido los mecanismos principales para el combate

a la pobreza en México. La estructura de estos programas consiste en entregar recursos monetarios y no monetarios a familias en situación de pobreza o pobreza extrema, teniendo como condición que las familias cumplan con cierta programación para mejorar sus capacidades humanas (Banco Mundial, 2006). En el periodo de 2002-2014 se implementó el Programa de Desarrollo Humano Oportunidades (posteriormente denominado Prospera), que buscaba contribuir a la ruptura intergeneracional de la pobreza. Este programa buscaba mejorar las capacidades relacionadas con la alimentación, la salud y la educación de las familias en situación de pobreza, en especial aquellas en pobreza alimentaria extrema (Diario Oficial de la Federación, 2013).

En la tabla 6 se observan los recursos emitidos por el programa Oportunidades-Prospera en Sonora durante el periodo de 2005-2015. El programa presentó un crecimiento constante de los recursos en casi todo el periodo, los años donde se mostraron tasas con mayor crecimiento fue de 2008 a 2011, con un crecimiento promedio de 14.64%. A diferencia de los años anteriores, en 2012 el crecimiento fue de 3.36% y para 2014, de -10.82%, la caída más notable de todo el periodo.

Tabla 6. Tasas de crecimiento del Programa Oportunidades-Prospera para Sonora, 2005-2015.

Años	Monto	%
2005	365,695,838	
2006	388,760,125	6.31
2007	403,042,421	3.67
2008	444,977,740	10.40
2009	504,020,882	13.27
2010	587,363,287	16.54
2011	695,075,074	18.34
2012	718,438,821	3.36
2013	793,840,792	10.50
2014	707,927,325	-10.82
2015	560,168,623	-20.87

Notas: Recursos emitidos, valores constantes de 2008. Los montos de 2014 y 2015 corresponden a Prospera.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Unidad de Transparencia del Programa de Inclusión Social (Prospera) en Sonora.

IV. Incidencia del FAIS y Oportunidades-Prospera en Sonora y sus municipios

En este apartado se describe la relación que existe entre los recursos del FAIS y el Programa Oportunidades-Prospera, mecanismos importantes para el combate a la pobreza en México, y la pobreza en Sonora para el periodo 2005-2015. Para la realización de los cálculos se obtuvo el gasto público de estos programas por persona en situación de pobreza, denominado aquí como per cápita, a valores constantes de 2008. El análisis se aplica a los años 2008, 2010, 2012 y 2014, pues se cuenta con estadística oficial sobre pobreza a nivel estatal, a partir de los informes de medición de la pobreza respectivos que elabora el CONEVAL³². Se esperaría que los municipios con mayores índices de pobreza contaran con un mayor porcentaje de recursos públicos.

La tabla 7 muestra el comportamiento del gasto por persona pobre, así como los porcentajes de personas en situación de pobreza multidimensional (total, moderada y extrema). Es posible notar que de 2008 a 2010 el gasto per cápita del FAIS se contrajo en 19%, al caer de 518.80 a 419.80 pesos; al mismo tiempo se dio un incremento en el número de personas pobres multidimensionales (27.1 a 33.1). En el año 2012 hay disminuciones en el gasto per cápita y en el número de pobres multidimensionales. Hacia 2014 se verifica que, a pesar de un incremento en el gasto per cápita de 15% (de 387.30 a 446.70 pesos), hubo un aumento también en el porcentaje de pobres en el estado. Tomando en cuenta estos datos no es posible afirmar que haya una relación entre el aumento del gasto público destinado al FAIS y la reducción de la pobreza en Sonora.

Tabla 7. FAIS e índices de pobreza en Sonora, 2008-2014.

Años	Monto ¹	FAIS		Índices de pobreza				
		Miles de personas ²	Miles de personas ³	Gasto FAIS per cápita ⁴	Gasto FAIS per cápita ⁵	Pobreza moderada ⁶ (%)	Pobreza extrema ⁷ (%)	Pobreza multidimensional (%)
2008	371,935	716.9	114.4	518.8	3,251.1	22.8	4.3	27.1
2010	379,976	905.2	140.1	419.8	2,712.3	28.0	5.1	33.1
2012	318,069	821.3	139.8	387.3	2,274.5	24.2	5.0	29.1
2014	380,643	852.1	95.6	446.7	3,982.0	26.1	3.3	29.4

Notas: 1) Valores constantes de 2008; 2) Personas en situación de pobreza multidimensional; 3) Personas en situación de pobreza multidimensional extrema; 4) Considerando personas en pobreza multidimensional; 5) Considerando personas en pobreza multidimensional extrema; 6) Los índices de pobreza moderada de 2008 no contienen el indicador "combustible para cocinar"; 7) Los índices de pobreza extrema de 2008 no contienen el indicador "combustible para cocinar".

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Unidad de Transparencia del Programa de Inclusión Social (Prospera) en Sonora y de CONEVAL.

³² La información elaborada por el CONEVAL es pública y puede ser consultada en su página oficial. Se sugiere la revisión de www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza-2018.aspx

De acuerdo con los lineamientos del FAIS se esperaba encontrar que mayores niveles de gasto se reflejaran con disminuciones del número de personas pobres multidimensionales extremas. No obstante, al analizar el comportamiento del gasto per cápita a partir del número de pobres multidimensionales extremos no se encuentra evidencia a favor de dicho supuesto. En 2010 y 2012 se verifica una relación directa, en ambos años se asocia una caída del gasto con una reducción de la pobreza extrema. Por otro lado, en 2014 sí se percibe una relación inversa: un incremento del gasto per cápita en términos de pobres extremos se correspondió con una disminución del porcentaje de personas en dicha condición.

El programa Oportunidades-Prospera es el principal programa del gobierno federal para combatir la pobreza y los datos correspondientes a Sonora se presentan en la tabla 8. En el año 2010 se presentó la situación menos alentadora del combate de esta problemática, mostrando los mayores índices de pobreza tanto multidimensional como moderada y extrema. De acuerdo con esta condición se esperaba que los recursos destinados disminuyeran, sin embargo, de 2008 a 2010 los recursos aumentaron en 32%. Al observar el año 2014 se encuentra que los recursos disminuyeron en 10.8%, seguido de un aumento del índice de pobreza multidimensional (de 29.1 a 29.4% de 2012 a 2014). Por lo tanto, es posible concluir que Oportunidades-Prospera no tuvo los efectos esperados en los índices de pobreza del estado, pues durante su funcionamiento estos han sido inconsistentes, a pesar de que hubo un marcado crecimiento de los recursos emitidos durante el periodo de estudio.

Tabla 8. Programa Oportunidades-Prospera e índices de pobreza en Sonora, 2008-2014.

Años	Monto ¹	Oportunidades		Índices de pobreza				
		Miles de personas ²	Miles de personas ³	Gasto O-P per cápita ⁴	Gasto O-P per cápita ⁵	Pobreza moderada ⁶ (%)	Pobreza extrema ⁷ (%)	Pobreza multidimensional (%)
2008	444,977,740	716.9	114.4	620.7	3,890.0	22.8	4.3	27.1
2010	587,363,287	905.2	140.1	648.9	4,192.7	28.0	5.1	33.1
2012	718,438,821	821.3	139.8	874.8	5,137.6	24.2	5.0	29.1
2014	707,927,325	852.1	95.6	830.8	7,405.8	26.1	3.3	29.4

Notas: 1) Valores constantes de 2008, el monto de 2014 corresponde a Prospera; 2) personas en situación de pobreza multidimensional; 3) personas en situación de pobreza multidimensional extrema; 4) considerando personas en pobreza multidimensional; 5) considerando personas en pobreza multidimensional extrema; 6) los índices de pobreza moderada de 2008 no contienen el indicador "combustible para cocinar"; 7) los índices de pobreza extrema de 2008 no contienen el indicador "combustible para cocinar".

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Unidad de Transparencia del Programa de Inclusión Social (Prospera) en Sonora y de CONEVAL.

El año donde se presentó más avance, al menos en la disminución de la pobreza extrema, fue 2014 cuando este índice descendió a 3.3%, lo que significa un decremento de 34% respecto al 2012. Partiendo del contexto anterior, se calculó el gasto que debería emitirse de forma per cápita tanto para las personas en situación de pobreza multidimensional como en pobreza multidimensional extrema. Para dicha estimación, 2012 fue el año donde se presentó el aumento más alto de esta cifra, con 34% respecto a 2010, siendo una consecuencia de la disminución del índice de pobreza multidimensional en ese año. Por otro lado, en 2014 se muestra una caída de este gasto en 5%, resultado del descenso del recurso total y el aumento de personas en esta condición. El gasto per cápita destinado a las personas en pobreza extrema tuvo un aumento anual, sobre todo en 2014, debido a la disminución del índice que se refleja en la cantidad de personas y es de 95 000.

Por último, se analiza la tabla 9, que reúne tanto los recursos FAIS como los del Programa Oportunidades-Prospera, donde la naturaleza de los recursos es por ingreso presupuestado y por gasto emitido, respectivamente. En total y durante el periodo de estudio, se han destinado más de 5 500 millones en el combate a la pobreza en Sonora, sin contar además programas que contribuyen a su reducción. Si bien la cantidad de recursos es menor que en otros estados de la República, es una cantidad bastante significativa. Teniendo en cuenta la magnitud de los recursos, aun persisten en promedio índices de pobreza de 29%, cifra que contrasta a nivel municipal, y se encuentran municipios del sur de Sonora donde más de 60% de su población vive en situación de pobreza, como se verá en los siguientes párrafos.

Tabla 9. FAIS y Programa Oportunidades-Prospera e índices de pobreza en Sonora, 2008-2014.

Años	Monto ¹	FAIS-Oportunidades				Índices de pobreza		
		Miles de personas ²	Miles de personas ³	Gasto per cápita ⁴	Gasto per cápita ⁵	Pobreza moderada ⁶ (%)	Pobreza extrema ⁷ (%)	Pobreza multidimensional (%)
2008	816,912,740	716.9	114.4	1,139.5	7,741.4	22.8	4.3	27.1
2010	967,339,460	905.2	140.1	1,068.7	6,905.0	28.0	5.1	33.1
2012	1,036,507,400	821.3	139.8	1,262.0	7,412.1	24.2	5.0	29.1
2014	1,088,570,790	852.1	95.6	1,277.5	11,387.8	26.1	3.3	29.4

Notas: 1) Valores constantes de 2008, el monto de 2014 corresponde a Prospera; 2) personas en situación de pobreza multidimensional; 3) personas en situación de pobreza multidimensional extrema; 4) considerando personas en pobreza multidimensional; 5) considerando personas en pobreza multidimensional extrema; 6) los índices de pobreza moderada de 2008 no contienen el indicador "combustible para cocinar"; 7) los índices de pobreza extrema de 2008 no contienen el indicador "combustible para cocinar".

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Unidad de Transparencia del Programa de Inclusión Social (Prospera) en Sonora y de CONEVAL.

Recordando que el FAIS comprende dos subfondos y que uno de ellos es el FISM, en la tabla 10 se aprecia el total de recursos desde el FISM a los municipios. Asimismo, se ofrecen aquellos que se aplicaron en obras autorizadas para la finalidad del fondo, que es combatir la pobreza extrema y el rezago social, tomando en cuenta la diferencia que existe en estos montos para lograr tal propósito. También se observa el tipo de población, los índices de pobreza y el monto per cápita que se dirige a los municipios tomando en cuenta el tipo de pobreza, tanto multidimensional como extrema. Además, se presenta una evaluación del gasto realizado por el Instituto de Superior de Auditoría y Fiscalización de Sonora (ISAF, 2010 y 2015). Se utiliza solamente el año 2010 porque es el que da cuenta de la distribución municipal del FAIS y en el que se cuenta, a su vez, con índices de pobreza de CONEVAL.

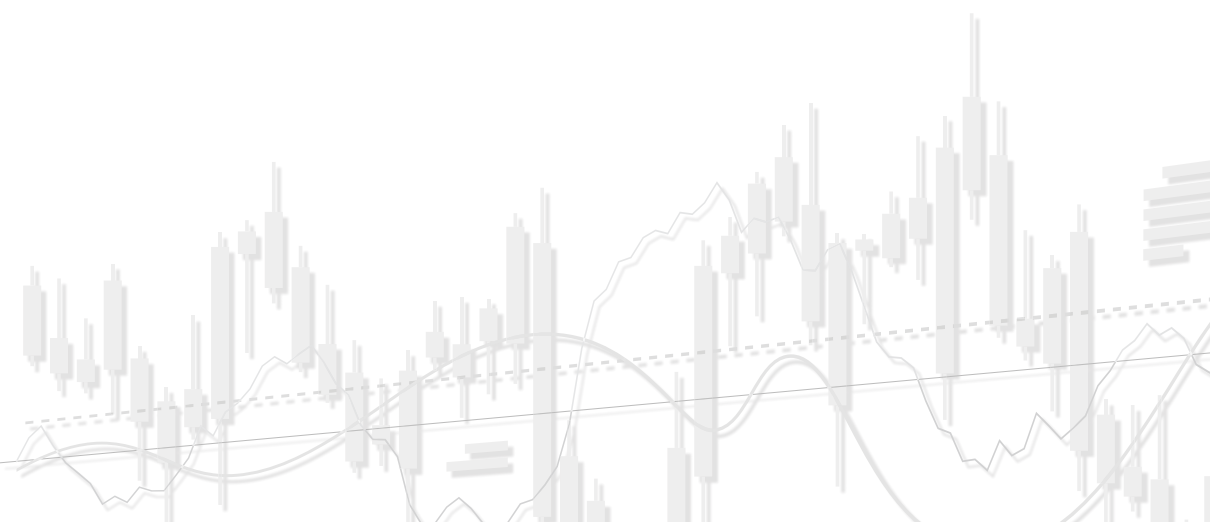


Tabla 10. Distribución del FISM destinado y aplicado a municipios de Sonora, 2010

Municipio	Tipo de población	Índice de pobreza total	Índice de pobreza extrema	Recursos destinados	Recursos aplicados autorizados	Diferencia	FISM per cápita (Pobres totales)	FISM per cápita (Pobres extremos)	Evaluación del gasto
Sonora		33.8	5.3	418,435,887	345,415,017	73,020,870	383	2,441	
Aconchi	rural	41.3	5.9	517,042	513,923	3,119	446	3,119	acceptable
Agua Prieta	urbana	46.1	7.1	7,595,021	7,556,674	38,347	203	1,316	acceptable
Alamos	urbana	65	20.5	22,501,581	22,452,455	49,126	1,603	5,081	acceptable
Altar	rural	47.7	7.4	1,322,460	1,321,747	713	336	2,167	acceptable
Arivechi	rural	49.2	7.8	603,740	578,389	25,351	837	5,282	no acceptable
Arizpe	rural	49.7	6.7	1,215,380	1,215,380	0	723	5,364	acceptable
Atil	rural	47.8	3.0	107,099	86,450	20,649	237	3,782	no acceptable
Bacardéhuachi	rural	55	9.7	548,814	461,480	87,334	573	3,247	no acceptable
Bacanora	rural	53.7	5.9	436,968	376,722	60,246	794	7,223	no acceptable
Bacerac	rural	53.3	7.6	1,001,067	996,664	4,403	1,137	7,977	acceptable
Bacoachi	rural	40.7	2.8	565,507	504,322	61,185	636	9,251	no acceptable
Bácum	urbana	44.5	6.7	5,183,608	3,401,413	1,782,195	315	2,090	no acceptable
Banámichi	rural	41.4	5.0	307,223	306,043	1,180	409	3,387	acceptable
Baviácora	rural	40.1	3.9	655,202	653,867	1,335	418	4,300	acceptable
Bavispe	rural	56.4	9.4	641,050	634,729	6,321	686	4,117	acceptable
Benjamín Hill	rural	39.9	5.3	862,452	506,082	356,370	240	1,807	no acceptable
Caborca	urbana	38.7	5.5	6,809,605	2,240,660	4,568,945	70	492	no acceptable
Cajeme	urbana	26.8	2.4	41,379,803	44,645,957	-3,266,154	402	4,486	acceptable
Cananea	urbana	39.6	3.0	2,542,824	1,920,294	622,530	143	1,893	no acceptable

(continúa)

Los programas para combatir la pobreza y el rezago social: un análisis para Sonora y sus municipios

(continuación)									
Carbó	rural	53	12.2	704,004	473,670	230,334	279	1,211	no aceptable
La Colorada	rural	50.2	7.4	589,778	430,761	159,017	464	3,145	no aceptable
Cucurpe	rural	50.7	8.7	316,701	256,139	60,562	470	2,741	aceptable
Cumpas	rural	34.5	2.2	1,220,461	999,724	220,737	503	7,885	no aceptable
Divisaderos	rural	42.3	4.2	278,100	270,589	7,511	744	7,491	aceptable
Empalme	urbana	33.4	5.0	5,671,486	5,043,254	628,232	266	1,774	aceptable
Etchojoa	urbana	57.7	18.6	21,686,953	18,489,545	3,197,408	618	1,918	no aceptable
Fronteras	rural	40.9	6.5	847,024	822,528	24,496	244	1,533	no aceptable
Granados	rural	36	2.5	273,852	273,364	488	625	9,000	aceptable
Guaymas	urbana	28.9	5.6	21,218,244	21,209,098	9,146	475	2,449	aceptable
Hermosillo	urbana	25.4	3.0	82,292,170	50,326,632	31,965,538	251	2,124	no aceptable
Huachinera	rural	51.8	10.9	565,943	564,622	1,321	728	3,460	aceptable
Huásabas	rural	37.1	3.8	336,400	334,142	2,258	811	7,922	aceptable
Huatabampo	urbana	52.8	14.9	25,013,620	19,014,313	5,999,307	463	1,640	no aceptable
Huépac	rural	26.7	0.6	181,179	124,038	57,141	411	18,279	no aceptable
Imuris	rural	44	5.7	1,846,241	39,306	1,806,935	6	49	no aceptable
Magdalena	urbana	40.8	4.8	3,670,606	3,594,362	76,244	276	2,343	no aceptable
Mazatán	rural	38.1	3.9	204,193	203,124	1,069	341	3,332	aceptable
Moctezuma	rural	34.4	1.5	437,413	436,813	600	231	5,295	aceptable
Naco	rural	50.9	5.9	725,213	91,730	633,483	29	249	no aceptable
Nácori Chico	rural	61.3	11.4	1,116,146	1,109,019	7,127	790	4,246	aceptable
Nacozari de García	rural	26.5	3.6	1,963,326	1,350,721	612,605	517	3,809	no aceptable
Navojoa	urbana	34.9	6.3	62,736,169	48,809,620	13,926,549	823	4,558	aceptable
Nogales	urbana	34	5.0	27,468,828	24,828,775	2,640,053	341	2,321	aceptable
(continúa)									

(continúa)

Estudios recientes sobre la pobreza en México y sus regiones

(continuación)									
Onavas	rural	56.1	8.0	227,985	226,500	1,485	1,054	7,392	acceptable
Opodepe	rural	52	10.7	966,413	941,060	25,353	577	2,806	no aceptable
Oquitoa	rural	37	4.3	110,325	107,665	2,660	574	4,939	acceptable
Pitiquito	rural	36.1	5.1	1,114,086	1,109,456	4,630	385	2,725	acceptable
Puerto Pe- ñasco	urbana	43.7	7.3	4,321,275	4,347,297	-26,022	180	1,076	acceptable
Quiriego	rural	41.7	11.7	2,156,512	1,310,679	845,833	937	3,340	no aceptable
Rayón	rural	52.1	7.4	512,798	512,591	207	519	3,653	acceptable
Rosario	rural	61.3	15.2	4,054,158	2,013,113	2,041,045	721	2,908	no aceptable
Sahuaripa	rural	54.8	10.4	2,455,667	2,315,275	140,392	881	4,642	no aceptable
San Felipe de Jesús	rural	35.6	2.0	121,954	120,043	1,911	856	15,234	acceptable
San Javier	rural	30.3	5.7	88,244	0	88,244	0	0	acceptable
San Luis Río Colorado	urbana	38.7	4.9	18,639,615	18,523,742	115,873	262	2,071	acceptable
San Miguel de Horcasitas	rural	71.3	28.6	1,410,537	1,384,827	25,710	262	653	no aceptable
San Pedro de la Cueva	rural	45.2	5.6	951,883	619,601	332,282	727	5,867	no aceptable
Santa Ana	urbana	36.1	3.5	2,085,364	1,916,478	168,886	353	3,641	no aceptable
Santa Cruz	rural	52.7	10.4	466,602	331,438	135,164	257	1,303	no aceptable
Sáric	rural	53.7	9.7	852,483	767,597	84,886	469	2,598	no aceptable
Soyopa	rural	49.3	6.0	614,525	607,515	7,010	883	7,253	acceptable
Suaqui Grande	rural	51.6	6.7	352,912	242,768	110,144	381	2,936	no aceptable
Tepache	rural	56.4	6.5	659,069	748,857	-89,788	909	7,891	acceptable

(continúa)

(continuación)

Trincheras	rural	55.6	10.1	359,766	346,572	13,194	331	1,821	no aceptable
Tubutama	rural	63.1	9.0	589,000	562,511	26,489	414	2,904	no aceptable
Ures	rural	41.5	3.9	2,299,910	2,292,801	7,109	701	7,460	aceptable
Villa Hidalgo	rural	33.1	2.4	634,564	623,441	11,123	1,108	15,280	aceptable
Villa Pesqueira	rural	47.2	3.3	476,045	247,510	228,535	381	5,455	aceptable
Yécora	rural	78.8	26.6	3,343,143	3,271,303	71,840	665	1,971	no aceptable
General									
Plutarco	rural	53.3	16.5	3,295,396	1,706,536	1,588,860	238	769	no aceptable
Elias Calles									
Benito Juárez	urbana	59.6	18.1	5,685,583	5,336,225	349,358	517	1,701	no aceptable
San Ignacio									
Río Muerto	rural	59.3	17.2	3,393,552	3,376,473	17,079	426	1,467	no aceptable

Fuente: Fernández (2016).

A partir de los informes de resultados a nivel municipal elaborados por el ISAF, 84% de los recursos del FISM 2010 se emplearon en obras autorizadas. Del monto restante, 7.7% se gastó en actividades no relacionadas con el objetivo de combate a la pobreza, al tiempo que 9.6% no fue ejercido. Esto último cobra suma importancia pues el monto no ejercido es mayor al que se utilizó en obras no autorizadas, lo cual implica que, potencialmente, hay problemas en cuanto a la planeación de las actividades a nivel municipio a partir de los recursos públicos federales.

En consecuencia, 51% de los municipios en Sonora para el año 2010 recibieron una evaluación no aceptable en la aplicación del FISM por parte del ISAF, como se muestra en la última columna de la tabla 11. Dicha evaluación toma en cuenta la proporción del ejercicio de los recursos del FISM en conceptos no autorizados por la Ley de Coordinación Fiscal (LCF), si se gasta 0% en recursos no establecidos por la Ley de Coordinación Fiscal el municipio se ubicará en un rango aceptable, si el recurso es mayor a 0% será no aceptable. Por lo tanto, la evaluación dependerá de que los municipios cumplan a cabalidad con la ley o, por el contrario, incurran en asignaciones discrecionales.

Tabla 11. Municipios con mayores índices de pobreza extrema y su posición según recursos per cápita aplicados por el FISM, 2010.

Posición	Municipio	Tipo de población	Índice de pobreza extrema	FISM per cápita (Pobres extremos)	Evaluación del gasto
68	San Miguel de Horcasitas	rural	28.6	653	no aceptable
53	Yécora	rural	26.6	1,971	no aceptable
20	Alamos	urbana	20.5	5,081	aceptable
54	Etchojoa	urbana	18.6	1,918	no aceptable
59	Benito Juárez	urbana	18.1	1,701	no aceptable
62	San Ignacio Río Muerto	rural	17.2	1,467	no aceptable
67	General Plutarco Eliás Calles	rural	16.5	769	no aceptable
40	Rosario	rural	15.2	2,908	no aceptable
60	Huatabampo	urbana	14.9	1,640	no aceptable
65	Carbó	rural	12.2	1,211	no aceptable
35	Quiriego	rural	11.7	3,340	no aceptable
26	Nácori Chico	rural	11.4	4,246	aceptable
32	Huachinera	rural	10.9	3,460	aceptable

(continúa)

(continuación)

42	Opodepe	rural	10.7	2,806	no aceptable
22	Sahuaripa	rural	10.4	4,642	no aceptable
64	Santa Cruz	rural	10.4	1,303	no aceptable
56	Trincheras	rural	10.1	1,821	no aceptable
36	Bacadéhuachi	rural	9.7	3,247	no aceptable
45	Sáric	rural	9.7	2,598	no aceptable
27	Bavispe	rural	9.4	4,117	aceptable

Fuente: Fernández (2016).

Lo que aquí cobra relevancia es que los montos otorgados a través del FISM deben ser distribuidos conforme el índice de pobreza extrema municipal. De acuerdo con este lineamiento, los municipios que se indican en la tabla 11 deberían ser aquellos con mayor monto de recursos; no obstante, en la primera columna se señala el lugar que ocupan una vez realizado el ordenamiento de mayor a menor nivel de recursos del FISM. De esta manera se evidencia que estos municipios no se encuentran entre los más beneficiados, ya que se nota que San Miguel de Horcasitas está en el lugar 68 de 72, por mencionar un caso. Por lo tanto, se puede verificar que existen fallas en la asignación de los presupuestos y que esta distribución ineficiente de los recursos puede explicar por qué no se logra reducir sostenidamente los niveles de pobreza y pobreza extrema en el estado de Sonora.

V. Conclusiones

En México han existido dos grandes fuentes de recursos para el combate a la pobreza, el Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social y el Programa Oportunidades-Prospera. En ambos casos se desea lograr la reducción de la pobreza y la pobreza extrema. Así, el objetivo del capítulo fue analizar el comportamiento de estas dos fuentes de recursos a nivel estatal y municipal en Sonora. La información proporcionada por el propio CONEVAL para Sonora revela que la política social, instrumentada a partir de la nueva Ley General de Desarrollo Social, no disminuyó la pobreza en la presente década; por el contrario, en 2014 se incrementó la pobreza multidimensional en el estado y en la mayoría de los municipios del Sur de la entidad. Los resultados también dan cuenta de la baja relación entre los cambios en el gasto y la reducción de la pobreza y el rezago social.

En específico, la evidencia empírica analizada muestra que en el estado de Sonora la pobreza multidimensional se incrementó durante el periodo estudiado al pasar de 26.0% en 2008 a 29.4% en 2014. Sin soslayar el abrupto incremento experimentado después de la crisis global cuando la pobreza multidimensional alcanzó al 33.8% de los sonorenses. Por lo demás, para el tercer quinquenio del siglo, nuevos municipios aparecen con muy altos índices de pobreza multidimensional, es el caso de Quiriego y Nacori Chico. En cuanto a rezago social, Quiriego destaca en la peor situación, tanto para 2010 como 2015, con un grado alto; sin embargo, para 2015 se encuentra un segundo municipio bajo el mismo estrato, San Miguel de Horcasitas, el cual tenía en 2010 un grado medio. El municipio de Arivechi, tuvo un cambio bastante drástico, ya que de tener un rezago muy bajo en 2010 pasó a rezago medio en 2015. En los municipios de Etchojoa y Nacori Chico sus grados variaron de bajo a medio.

Estos hallazgos llevan a rechazar una posible relación inversa entre los recursos públicos del FAIS y Oportunidades-Prospera y los niveles de pobreza. Se observó que la inversión en asistencia e infraestructura por medio de Oportunidades-Prospera y el FAIS en los municipios de Sonora ha aumentado, más no se ha encontrado una reducción sostenida de la pobreza multidimensional y del rezago social en el mismo periodo de estudio. Esto es, existe una situación aún más alarmante en 2015, puesto que municipios que antes no aparecían en el mapa con altos índices de pobreza multidimensional y que tenían un grado de rezago social relativamente satisfactorio, se encuentran en peor condición, aunque ningún municipio tiene un rezago social muy alto.

Por último, en un informe del FISM que se dio a conocer por el Instituto Sonorense de Auditoría y Fiscalización, la mayor parte de los municipios presenta evaluaciones no aceptables en sus reportes. El problema radica también en la distribución no eficiente de los recursos del FISM, pues debería destinarse conforme los más altos porcentajes de pobreza extrema, lo cual no se cumple siendo, de hecho, tales municipios de los que menores montos reciben. Esto es, de los 72 municipios, Carbó ocupa el lugar 65, General Plutarco Elías Calles el 67 y San Miguel de Horcasitas el 68, al ordenar de manera descendente las asignaciones del FISM; es por ello que estas localidades rurales apenas perciben un recurso per cápita de 1208, 768 y 654 pesos, respectivamente.

- Banco Mundial. (2006). *Reducción de la pobreza y crecimiento: Círculos virtuosos y círculos viciosos*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Banco Mundial. (2014). *Informe sobre investigaciones relativas a las políticas 2014: Un enfoque medido para poner fin a la pobreza e impulsar la prosperidad compartida. Los conceptos, los datos y los dos objetivos*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Barba, C. (2009). "Los estudios sobre la pobreza en América Latina". *Revista Mexicana de Sociología*, 71: 9-49.
- Boltvinik, J. y Hernández, E. (1999). *Pobreza y distribución del ingreso en México* (1a. ed.) México: Siglo Veintiuno Editores.
- Bracamontes, J. y Camberos, M. (2012). *Las transferencias monetarias de Oportunidades y su impacto en la pobreza de México*. México: CIAD, AM-Editores/CLAVE-Editorial, ISBN: 978-607-437-187-1.
- Camberos, M. y Fernández, V. (2019). "Pobreza y rezago social municipal de Sonora: una evaluación de los programas para combatirlos". *CAACSX Memorias del Coloquio Nacional de Investigación en las Ciencias Económicas y Administrativas*, 3(3): 457- 483.
- Camberos, M., Genesta, M. y Huesca, L. (1994). "La pobreza en Sonora: los límites a la modernización". *Estudios sociales de la revista de investigación del Noroeste*, 5(9).
- Camberos, M., Huesca, L. y Bracamontes, J. (2012). "La pobreza en la frontera Arizona-Sonora: medición, causas y soluciones". En: G. Córdova B., J. Dutram H., Blanca E. Lara E. y J. G. Rodríguez (coords.), *Desarrollo humano y transfronterizo* (pp. 25-43). México: Colegio de Sonora/Colegio de la Frontera Norte/Universidad de Sonora/Universidad Estatal de Sonora.
- Camberos, M., Salcido, G. y Carrera, A. (2018). "Impacto de la desigualdad en el bienestar y la pobreza en México durante el siglo XXI: Las consecuencias del neoliberalismo". En J. Calva (coord.), *Políticas de Empleo Digno y Superación de la Pobreza* (265-292). México: UNAM.
- Castro, A. y Camberos, M. (2017). "Pobreza alimentaria: Inseguridad y vulnerabilidad en las Regiones de Sonora en 2015". *Revista Iztapalapa de Ciencias sociales y Humanidades*, 83(38): 43-73.
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas CEFP. (2015). *Presupuesto de Egresos de la Federación 2015: Recursos Asignados al Ramo 20 "Desarrollo Social"*. Recuperado de: www.cefp.gob.mx/publicaciones/nota/2015/febrero/notacefp0052015.pdf
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas CDI (2010). Recuperado de: <http://www.cdi.gob.mx/localidades2010-gobmx/index.html>
- Conapo (1993). *Indicadores socioeconómicos e índices de marginación municipal, 1990*, México.
- CONEVAL (2009). *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México* (1a. ed.). México: CONEVAL.
- CONEVAL (2007). *Los mapas de pobreza en México: Anexo técnico metodológico*. Obtenido de https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/med_pobreza/1024.pdf

- CONEVAL (2015). Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social, 2015. México.
- CONEVAL (2019). Información de pobreza y evaluación en las entidades federativas y municipios: Sonora. Recuperado de: <https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Sonora/Paginas/principal.aspx>
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2013). http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5328468&fecha=30/12/2013
- Feres, J. y Mancero, X. (2001). *Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de la literatura*. Serie estudios estadísticos y prospectivos, División de Estadística y Proyecciones Económicas. Nueva York: Naciones Unidas.
- Fernández, V. (2016). El papel de las políticas y los programas de asistencia e infraestructura social para el combate a la pobreza multidimensional y el rezago social en Sonora y sus municipios. Tesis de licenciatura en Economía, Departamento de Economía, Universidad de Sonora, México.
- Galindo, M. y Ríos, V. (2015). Pobreza. *Serie de Estudios Económicos*, 1. México: México, ¿cómo vamos?
- Instituto Superior de Auditoría y Fiscalización (2010). Recursos monetarios del Fondo de Infraestructura Social Municipal por municipio 2010.
- Instituto Superior de Auditoría y Fiscalización (2015). Recursos monetarios del Fondo de Infraestructura Social Municipal por municipio 2015.
- Sedesol (2016). Fondo de Aportación para la Infraestructura Social (FAIS) (http://www.sedesol.gob.mx/en/SEDESOL/FAIS_)
- Sen, A. (1976). "Poverty: an ordinal approach to measurement". *Econometrica*, 44: 219–232.
- Sen, A. (1992). "Sobre conceptos y medidas de pobreza". *Comercio Exterior*, 42(4): 311-320.
- Townsend, P. (1979). *Poverty in the United Kingdom: a survey of household resources and standards of living*. University of California Press.