
EQUILIBRIO ECONÓMICO

Volumen 22 | Número 61

Enero-junio 2026

Artículos

Conocimiento, innovación, sostenibilidad y economía circular: un modelo de ecuaciones estructurales para evaluar su efecto en el desempeño ambiental y financiero

>> Bertha Lucía Santos-Hernández

.....

Tenencia vehicular y renovación del parque automotor en México: evidencia desde un índice estructural ajustado

>> Perla Rocío Arellano Salazar

.....

Pobreza extrema e inseguridad alimentaria: patrones de consumo, México 2020.

>> Marco Antonio Pérez-Méndez

>> Jocabed Sánchez Martínez

.....

Programa Jóvenes Construyendo el Futuro: Una estimación de su inserción laboral en México y por región

>> Astrid Ortíz Figueroa

>> Luis Huesca Reynoso

>> Linda Llamas Rembao

>> Joaquín Bracamontes Nevárez

.....

Simulación contrafactual del impacto de la cobertura universal en salud y seguridad social sobre la pobreza en Quintana Roo, México

>> Miguel Ángel Barrera-Rojas

>> Emmanuel Salvador Ramírez Monroy



EQUILIBRIO ECONÓMICO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

Equilibrio Económico.

Revista de la Facultad de Economía.

Equilibrio Económico. Vol. 22, No. 61, enero-junio 2026. Es una publicación semestral editada desde 1998 por la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Coahuila. Domicilio de la publicación: Unidad Universitaria Camporredondo, Edificio E, C.P. 25280, Saltillo, Coahuila, México. Tel. 01 (844) 412-87-82. Editora: Dra. Hada Melissa Sáenz Vela. Reserva de Derecho al Uso Exclusivo No. 04-2022-061314050100-102, ISSN ELECTRÓNICO: 2007-3666, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. La responsabilidad por lo expresado en los artículos y comentarios es estrictamente de sus autores; en consecuencia, Equilibrio Económico, la Universidad Autónoma de Coahuila, la Facultad de Economía y las instituciones a las que estén asociados los autores son ajenos a ello. Todos los derechos reservados. Sólo se permite realizar copias impresas o digitales de manera parcial, exclusivamente para uso personal o académico, si se incluye en todos los casos, junto con la ficha completa, el nombre del autor al que se cite. **Fecha de última actualización: marzo 2026.**

Equilibrio Económico está indizada en: **Latindex, LatAm-Studies, AcademicKeys, LatinRev, MIAR, Academic Resource Index, Indautor.**



EQUILIBRIO ECONÓMICO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA
Equilibrio Económico.
Revista de la Facultad de Economía.

M.C. Jesús Octavio Pimentel Martínez
Rector

Dr. Víctor Manuel Sánchez Valdés
Secretario General

Dr. Luis Gutiérrez Flores
Director de Investigación y Posgrado

Dr. Jonathan Flores Pérez
Director de la Facultad de Economía

M.C. Mónica M. Rodríguez Soria
Coordinadora de la Revista

Dra. Hada Melissa Sáenz Vela
Editora de la Revista

Comité Editorial

Mónica M. Rodríguez Soria (FAECO-UADEC)
Hada Melissa Sáenz Vela (FAECO-UADEC)
Jonathan Flores Pérez (FAECO-UADEC)
Vicente Germán Soto (FAECO-UADEC)
José María González Lara (FAECO-UADEC)
Reyna E. Rodríguez Pérez (FAECO-UADEC)
Albany Aguilera Fernández (FEM-UADEC)
Luis Gutiérrez Flores (CISE-UADEC)
Gustavo Félix Verduzco (CISE-UADEC)
David Castro Lugo (CISE-UADEC)

Consejo Editorial

William Hongsong Wang
European University of Madrid, España
Edgar Ramírez de la Cruz
University of Nevada, Las Vegas / USA
Edgar Sánchez Carrera
University of Florence / Italia
Raymundo Zúñiga Vega
Banco de Inglaterra / Inglaterra
Gabriel Brida
Universidad de la República / Uruguay
Germana Giombini
University of Urbino Carlo Bo / Italia
Sebastian Ille
The American University in Cairo / Egipto
Silvia London
Universidad Nacional del Sur / Argentina
Slađana Pavlinoviæ Mrïæ
University of Split / Croacia
Elvio Accinelli
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Cely Celene Ronquillo Chávez
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Daniel Flores Curiel
Universidad Autónoma de Nuevo León
Eduardo Saucedo de la Fuente
EGADE - Tecnológico de Monterrey

Reserva de Derechos al Uso Exclusivo

Núm. 04-2022-061314050100-102

ISSN ELECTRÓNICO: 2007-3666



revistas.uadec.mx/equilibrioeconomico



Equilibrio Económico.

Volumen 22 | Número 61

Enero-junio 2026

Presentación

1-2

- Hada Melissa Sáenz Vela

Conocimiento, innovación, sostenibilidad y economía circular: un modelo de ecuaciones estructurales para evaluar su efecto en el desempeño ambiental y financiero

3-25

Knowledge, Innovation, Sustainability and Circular Economy: Effects on Environmental and Financial Performance

- Bertha Lucía Santos-Hernández

Tenencia vehicular y renovación del parque automotor en México: evidencia desde un índice estructural ajustado

26-43

Vehicle Ownership Tax and Fleet Renewal in Mexico: Evidence from an Adjusted Structural Index

- Perla Rocío Arellano Salazar

Pobreza extrema e inseguridad alimentaria: patrones de consumo, México 2020.

44-61

Extreme poverty and food insecurity: consumption pattern, Mexico 2020

- Marco Antonio Pérez-Méndez
- Jocabed Sánchez Martínez

Programa Jóvenes Construyendo el Futuro: Una estimación de su inserción laboral en México y por región

62-79

Youth Building the Future: An estimate of labor insertion in Mexico and by region

- Astrid Ortiz Figueroa
- Luis Huesca Reynoso
- Linda Llamas Rembao
- Joaquín Bracamontes Nevárez

Simulación contrafactual del impacto de la cobertura universal en salud y seguridad social sobre la pobreza en Quintana Roo, México

80-103

Counterfactual Simulation of the Impact of Universal Health and Social Security Coverage on Poverty in Quintana Roo, Mexico

- Miguel Ángel Barrera-Rojas
- Emmanuel Salvador Ramírez Monroy



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE
COAHUILA

Equilibrio Económico

Revista de Economía, Política y Sociedad

E-ISSN: 2007-3666 ISSN: 2007-2627

Vol. 22 Núm. 61
Enero-Junio, 2026

Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Coahuila

Presentación

La Revista Equilibrio Económico. Revista de Economía, Política y Sociedad presenta este número 61 se presenta esta ocasión con un conjunto de artículos basados en cuestiones relacionadas con problemáticas actuales y de interés. En se sentido, esta publicación mantiene el perfil académico y riguroso que la caracteriza, buscando que estudiantes, profesores, así como investigadores y público en general encuentren en ella conocimientos que contribuyan a la comprensión de los desafíos económicos, sociales y ambientales que enfrenta la sociedad contemporánea.

El primer texto, intitulado *Gestión del conocimiento, innovación y economía circular en la manufactura mexicana* plantea cómo la economía circular se ha consolidado como una estrategia clave para enfrentar los retos ambientales y productivos de las economías emergentes. La autora, Bertha Lucía Santos-Hernández, a través de un modelo de ecuaciones estructurales con mínimos cuadrados parciales y una muestra de 159 empresas manufactureras, encuentra que la gestión del conocimiento influye positivamente en la innovación, y de manera indirecta en la adopción de prácticas sostenibles y circulares. A la vez, dichas prácticas mejoran el desempeño ambiental, lo que incide favorablemente en el desempeño financiero. Estos resultados sugieren que la sostenibilidad no implica un costo para las empresas, sino que puede convertirse en una ventaja competitiva, con implicaciones relevantes para la estrategia empresarial.

Para Perla Rocío Arellano Salazar la modernización del parque vehicular es un componente central en las estrategias de movilidad sostenible y de reducción de emisiones. La autora construye en su texto, *Tenencia vehicular y renovación del parque automotor en México*, un índice compuesto de capacidad de renovación vehicular a nivel estado a partir de datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2022, el cual integra dimensiones de ingreso, gasto en transporte privado y acceso a vehículos, ajustando por presencia del impuesto y condición fronteriza. Sus resultados apuntan a que la renovación depende en mayor medida de las capacidades económicas e institucionales de las entidades que de las decisiones individuales de consumo. Así, la tenencia puede actuar como barrera estructural para la modernización del parque automotor.

La inseguridad alimentaria constituye una de las expresiones más severas de la pobreza extrema, a pesar de que su medición sigue siendo un desafío metodológico. En *Inseguridad alimentaria y pobreza extrema en la medición multidimensional en México*, de Marco Antonio Pérez-Méndez y Jocabed Sánchez Martínez se encuentra una

superposición conceptual entre la línea de bienestar mínimo y la carencia por acceso a la alimentación nutritiva y de calidad. Con datos de la ENIGH 2020 proponen un indicador alternativo y emplean un modelo de microsimulación que evalúa el impacto de las transferencias redistributivas sobre la brecha de pobreza extrema. Los autores concluyen, a partir de lo obtenido, que la política social mexicana presenta limitaciones para reducir la pobreza extrema y la inseguridad alimentaria, lo que abre un debate relevante sobre el diseño de los instrumentos de medición y de política pública.

El texto *Jóvenes Construyendo el Futuro: Una estimación de su inserción laboral en México y por región* aborda el tema del desempleo juvenil, destacando que implica un reto estructural del mercado laboral mexicano. Astrid Ortíz Figueroa, Luis Huesca Reynoso, Linda Llamas Rembao y Joaquín Bracamontes Nevárez analizan el programa Jóvenes Construyendo el Futuro, el cual funciona como una política activa de mercado laboral orientada a reducir la inactividad juvenil y facilitar la transición hacia el empleo a través de capacitaciones en el trabajo. Se utilizan datos de la ENIGH 2020 y 2022 y aplican técnicas de emparejamiento probabilístico, ello con el objetivo de estimar el impacto del programa sobre la inserción laboral. Sus resultados sugieren que el programa tiene efectos positivos en la empleabilidad, especialmente cuando se acompaña del desarrollo de habilidades blandas y experiencia práctica. De esta manera se concluye que, a pesar de que el programa no elimina desigualdades estructurales del mercado laboral juvenil, es una herramienta que mejora la empleabilidad y fortalece el diseño de políticas públicas más focalizadas.

Finalmente, en el texto *Simulación contrafactual del impacto de la cobertura universal en salud y seguridad social sobre la pobreza en Quintana Roo, México*, Barrera-Rojas y Ramírez encuentran que eliminar la carencia por acceso a seguridad social tendría potencialmente un efecto más significativo en la reducción de la pobreza y la pobreza extrema multidimensional que la cobertura universal de los servicios de salud. Para ello utilizan datos de la ENIGH 2022, con el objetivo de simular escenarios y contrastar resultados de los diferentes escenarios, esto a través de la metodología de Datt y Ravallion (1992). Los autores indentifican que la ampliación de la seguridad social constituye un mecanismo clave para mitigar la pobreza estructural en contextos de alta informalidad laboral, con lo que se tiene evidencia relevantes para el diseño y fortalecimiento de políticas de protección social.

Como puede observarse, los textos que integran este número son relevantes desde sus facetas teóricas, así como metodológicas. Por tanto, se invita a las personas a leer este número, esto al abordar con seriedad y profundidad temas de interés que representan desafíos económicos, sociales y ambientales. Estas contribuciones ofrecen una mirada analítica que busca enriquecer el diálogo académico, generando reflexiones informadas para comprender algunos elementos nuestra realidad.

Dra. Hada Melissa Sáenz Vela
Editora de **Equilibrio Económico**
Revista de Economía, Política y Sociedad

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE
COAHUILA

Equilibrio Económico

Revista de Economía, Política y Sociedad

E-ISSN: 2007-3666 ISSN: 2007-2627

Vol. 22 Núm. 61
Enero-Junio, 2026

Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Coahuila

Conocimiento, innovación, sostenibilidad y economía circular: efectos sobre el desempeño ambiental y financiero

Knowledge, Innovation, Sustainability and Circular Economy: Effects on Environmental and Financial Performance

* BERTHA LUCÍA SANTOS-HERNÁNDEZ  <https://orcid.org/0000-0001-6336-3413>
Universidad Autónoma de Coahuila, México, santosb@uadec.edu.mx

Recepción
14 Abril 2025

Aceptación
02 Septiembre 2025

Palabras Clave:
Gestión del conocimiento;
Innovación;
Sostenibilidad;
Economía circular;
Desempeño organizacional

Clasificación JEL:
O32, Q56, M21, C39.

Resumen

El presente estudio analiza la relación entre gestión del conocimiento, innovación, prácticas de sostenibilidad y economía circular, así como su impacto en el desempeño ambiental y financiero en empresas manufactureras. Se aplicó un cuestionario validado a 159 empresas del sector industrial de manufactura y se propuso un modelo de ecuaciones estructurales con mínimos cuadrados parciales, corroborando la validez convergente, discriminante, el poder predictivo y el tamaño del efecto. Los resultados indican que la gestión del conocimiento influye significativamente en la innovación y, de manera indirecta, en la sostenibilidad y la economía circular. La innovación, a su vez, presenta un efecto positivo en la adopción de prácticas sostenibles y circulares, las cuales impactan en el desempeño ambiental. Asimismo, el desempeño ambiental tiene un efecto directo y significativo sobre el desempeño financiero. El modelo confirma que es posible integrar la sostenibilidad y la competitividad, más allá del conflicto aparente entre rentabilidad y responsabilidad ambiental. Estos hallazgos aportan evidencia empírica aplicable en economías emergentes, con implicaciones para el diseño de políticas públicas y estrategias empresariales que promuevan la transición hacia la economía circular.

Received
14 April 2025

Accepted
02 September 2025

Keywords:
Knowledge management;
Innovation;
Sustainability; Circular economy;
Organizational performance

JEL Classification:
O32, Q56, M21, C39.

Abstract

This study analyzes the relationship between knowledge management, innovation, sustainability practices and circular economy practices, as well as their impact on environmental and financial performance in Mexican manufacturing companies. A validated questionnaire was administered to 159 companies in the manufacturing industry, and partial least squares structural equation modeling was applied, including tests of convergent validity, discriminant validity, predictive power, and effect sizes. The results indicate that knowledge management significantly influences innovation and indirectly affects sustainability and circular economy practices. Innovation, in turn, positively influences the adoption of sustainable and circular practices, which subsequently enhance environmental performance. Likewise, environmental performance has a direct and significant effect on financial performance. The model confirms that it is possible to integrate sustainability and competitiveness, demystifying the debate between profitability and environmental responsibility. These findings provide an empirical and theoretical framework applicable in emerging economies, with implications for the design of public policies and business strategies that promote the transition to a circular economy.

1. Introducción

La economía circular plantea que el crecimiento económico es posible sin depender del consumo intensivo de recursos, integrando al mismo tiempo objetivos económicos, sociales y ambientales. Dicho enfoque pretende romper con el modelo lineal y orientar a las empresas a transitar hacia esquemas más resilientes. Para las economías emergentes, esta transformación representa una oportunidad para desarrollar sectores industriales más eficientes, resilientes y competitivos en el mercado global (Guisellini *et al.*, 2016); no obstante, la circularidad global ha disminuido de manera significativa, al pasar de 9.1% a 6.9% de 2015 a 2025, lo que se debe a que el consumo mundial está aumentando a mayor velocidad que el crecimiento de la población, generando volúmenes de residuos que superan la capacidad de los sistemas de reciclaje para procesar los residuos generados (Circularity Gap Report, 2025).

En América Latina, los datos enfatizan la necesidad de acelerar la transición hacia la economía circular. Como señala la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2021), a pesar de que la región recolecta una cantidad considerable de residuos sólidos, solo recicla aproximadamente el 4% de los residuos generados y recupera menos del 1 % de los materiales que consume, lo que revela la magnitud del reto que debe superarse (CEPAL, 2023). Esta brecha evidencia, no solamente un rezago en la adopción de modelos circulares, sino también la necesidad imperativa de fortalecer los sistemas de gestión de residuos y desarrollar capacidades institucionales robustas que permitan el aprovechamiento eficiente de los materiales

México representa un claro ejemplo de los desafíos y de las oportunidades inherentes a la transición hacia la economía circular en América Latina. Las proyecciones indican que la implementación exitosa de este modelo podría contribuir a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero hasta en un 22 % para el 2050, de acuerdo con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). En respuesta a estos desafíos, México ha integrado la economía circular como estrategia en diversas iniciativas gubernamentales; por ejemplo, a nivel federal se impulsa la Estrategia Nacional de Economía Circular, que establece principios rectores y líneas de implementación para la gestión de residuos (SEMARNAT, 2023). Esta política nacional se complementa con iniciativas locales como la Ley para la Gestión Integral de Residuos de la Ciudad de México, en la que se establece un marco regulatorio para la reducción, reutilización y reciclaje de residuos, así como el desarrollo de estrategias de economía circular (Gaceta Oficial de la Ciudad de México, 2019).

Tales esfuerzos resultan pertinentes ante indicadores ambientales que revelan la magnitud del desafío que enfrenta el país. Por ejemplo, a nivel nacional se genera diariamente una cantidad aproximada de 120,128 toneladas de residuos sólidos (ECOCE, 2024); sin embargo, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística

Geografía e Informática (INEGI) de las 5,661 toneladas de residuos que ingresaron a plantas de tratamiento solo se recuperó un 42.3%; esto significa que en 2022 alrededor del 4.7% del total de los residuos generados en México llega a una planta de tratamiento formal con una eficiencia del 42.3% dentro de estas plantas (INEGI, 2025).

Por otro lado, la gestión del conocimiento se reconoce como un recurso importante para las organizaciones, en especial en contextos donde la innovación resulta esencial para la competitividad. Además, se ha identificado como un habilitador de la sostenibilidad mediante la adecuada identificación, adquisición, utilización y distribución de datos, información y conocimientos esenciales (Alkathiri *et al.*, 2024). Las prácticas de gestión del conocimiento influyen positivamente en las iniciativas de desarrollo sostenible de las empresas, actuando como catalizador en la adopción de tecnologías limpias y prácticas ambientales responsables (Chopra *et al.*, 2021).

A pesar de que existen avances teóricos que vinculan la sostenibilidad y la innovación con el desempeño organizacional, persisten limitaciones significativas en los estudios que integran estos elementos con evidencia empírica en economías emergentes, particularmente en Latinoamérica (Zapata-Cantu y González, 2021). Los estudios que integran simultáneamente la gestión del conocimiento, la innovación, las prácticas de sostenibilidad y la economía circular como predictores del desempeño siguen siendo limitados en este tipo de economías (Xu *et al.*, 2016). Si bien existe un creciente interés en la adopción de prácticas de economía circular y su medición en la industria de manufactura, persisten retos en su implementación, particularmente en economías como la de México. La transición de una economía lineal a una circular resulta factible principalmente para empresas multinacionales que podrían asignar recursos suficientes para dicha transición (Saari *et al.*, 2024).

2. Marco contextual

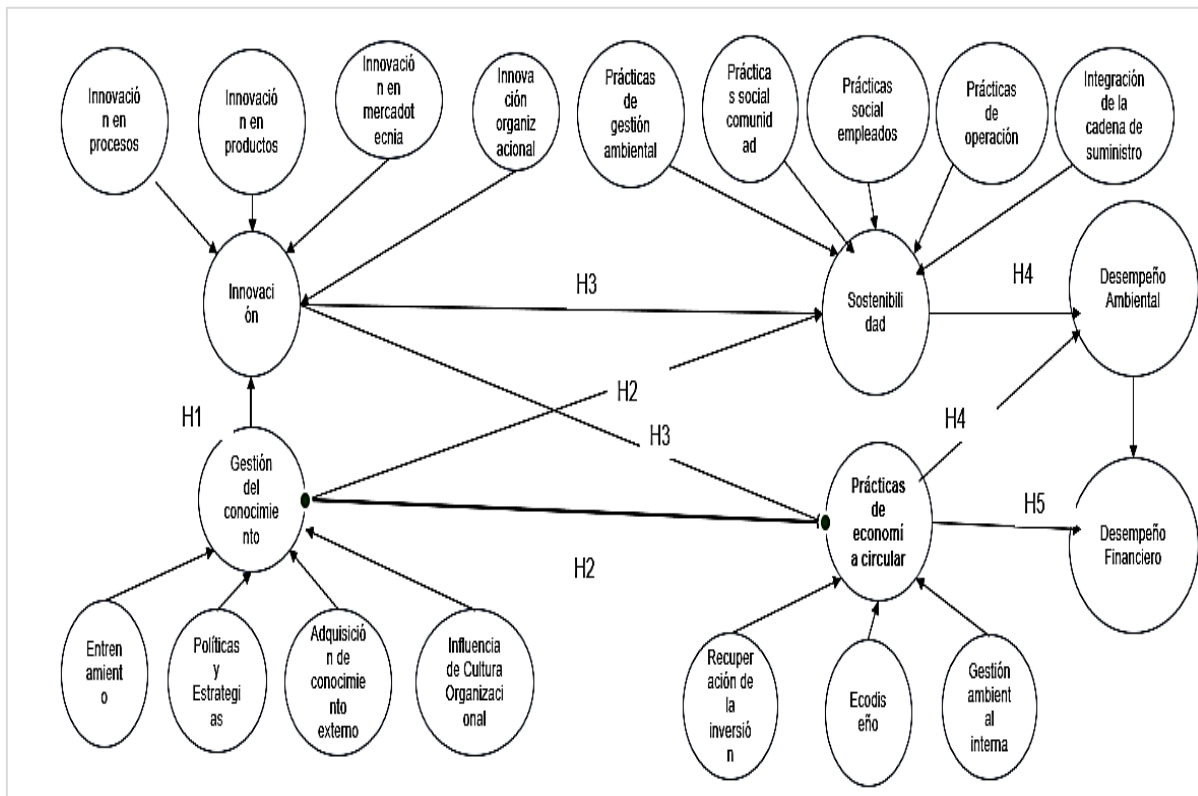
En el contexto mexicano, la evidencia empírica sobre modelos teóricos validados que expliquen integralmente estas relaciones en la industria de manufactura sigue siendo limitada (Córdova-Pizarro *et al.*, 2019). Este vacío en la investigación limita la configuración de estrategias empresariales para el desarrollo sostenible regional, lo cual potencia la necesidad de contar con modelos integrales que expliquen los fenómenos de economía circular desde una perspectiva económica, organizacional y ambiental específicamente adaptados al contexto manufacturero mexicano. Adicionalmente, en diversos estudios se reconoce a la gestión del conocimiento como un habilitador clave de la sostenibilidad y la innovación (Ahmad *et al.*, 2022). En la literatura se señala que la innovación orientada hacia prácticas sostenibles requiere flujos efectivos de conocimiento dentro de las organizaciones (Perotti *et al.*, 2024), mientras que Awan *et al.* (2022) evidencian en la industria manufacturera que el conocimiento empresarial cataliza la innovación verde. Sin embargo, se enfatiza la

necesidad de más investigaciones que proporcionen evidencia empírica para evaluar su efecto en la innovación y la sostenibilidad (Suchek *et al.*, 2021).

Ante esta situación, México ha adquirido compromisos internacionales a través de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, desempeñando un papel activo en su definición al presentar propuestas para integrar los principios de igualdad e inclusión social y económica (Gobierno de México, 2019). En respuesta a estos compromisos, a nivel federal, SEMARNAT elaboró la Visión nacional hacia una gestión sustentable de cero residuos que contiene principios rectores y líneas de implementación (SEMARNAT, 2019). No obstante, la efectividad de estas políticas se ve limitada por la falta de un marco legal adecuado y políticas públicas específicas que permitan su implementación efectiva (Loutfi, 2024). Superar estos obstáculos resulta fundamental para fortalecer el tejido empresarial y transitar hacia un modelo económico que integre la sostenibilidad como eje central, además de que contribuya al bienestar social y a la preservación de los recursos.

En este contexto, las contribuciones del presente estudio se sintetizan en los siguientes puntos. Primero, proponer un modelo teórico integrado que vincula variables clave: gestión del conocimiento, innovación, sostenibilidad, prácticas de economía circular, desempeño ambiental y desempeño financiero. Aunque dichas variables ya han sido estudiadas por separado, son escasos los modelos soportados con evidencia empírica que relacionen estos constructos en economías emergentes con énfasis en la industria manufacturera (Centobelli *et al.*, 2020). Segundo, la aplicación de un enfoque cuantitativo robusto, con evidencia empírica mediante ecuaciones estructurales, lo cual permite validar relaciones causales y mediadoras entre constructos complejos, fortaleciendo la validez externa y estadística en estudios de sostenibilidad industrial solicitada en la literatura (Hair *et al.*, 2022; Sarstedt *et al.*, 2022). Tercero, la cobertura de una brecha significativa de estudios empíricos en países latinoamericanos, particularmente respecto a la implementación de prácticas de economía circular y su impacto en el desempeño organizacional, permitiendo cubrir el vacío geográfico y contextual considerado prioritario para adaptar los principios de economía circular al desarrollo regional (Kirchherr *et al.*, 2018; Padilla-Rivera *et al.*, 2020). Y finalmente, el análisis integral, que no solamente examina el impacto ambiental, sino también el efecto en el desempeño financiero, lo cual permite demostrar que la economía circular no se contrapone con la rentabilidad, sino que se convierte en una estrategia de ventaja competitiva (Geissdoerfer *et al.*, 2017).

Figura 1.
Diagrama de relaciones del modelo teórico propuesto.



Fuente: Elaboración propia.

La base teórica del modelo que se propone en esta investigación sirvió para la determinación de sus hipótesis, las cuales se desglosan a continuación y que apoyan lo presentado en la Figura 1.

H1: La gestión del conocimiento influye positivamente en la innovación en las empresas industriales de manufactura en el contexto mexicano.

Diversos investigadores concluyen que la gestión del conocimiento permite a las organizaciones impulsar la sostenibilidad y subrayar la necesidad de contar con más investigaciones en torno a su interacción (López-Torres *et al.*, 2019). De tal manera que, al disponer de una gestión eficiente del conocimiento, las empresas pueden aprender y dispersar prácticas sostenibles en toda la organización; por lo tanto, la gestión del conocimiento posibilita la adopción sistemática de la innovación con énfasis en la dimensión ambiental (Dzhengiz y Niesten, 2020; López-Torres, 2019).

La gestión del conocimiento se considera como un factor clave que potencia la capacidad de una organización para innovar. De manera específica el modelo SECI de Nonaka y Takeuchi (1995) describe cómo el conocimiento se transforma continuamente de tácito a explícito; dicho proceso es útil para explicar de qué forma las

empresas podrían aprovechar su aprendizaje interno para innovar y mejorar su desempeño ambiental.

Estudios recientes confirman que las empresas con flujos internos sólidos de conocimiento logran mayores niveles de eco-innovación (Ahmad *et al.*, 2022). Asimismo, la investigación en la industria de manufactura también ha demostrado que el conocimiento tácito, cuando se convierte efectivamente en conocimiento explícito, facilita la innovación verde y el desarrollo de capacidades ambientales (Dzhengiz y Niesten, 2020).

H2: La gestión del conocimiento favorece la implementación de prácticas de sostenibilidad y de economía circular.

La sostenibilidad requiere de una base de conocimientos que permita absorber conocimientos externos y generar rutinas organizacionales que favorezcan la sostenibilidad ambiental (Dzhengiz y Niesten, 2020). Mediante la gestión del conocimiento, las empresas pueden incorporar aprendizajes sobre prácticas sostenibles, regulaciones ambientales y nuevas tecnologías que reducen el impacto ecológico (López-Torres *et al.*, 2019). En cuanto a la economía circular, la literatura sostiene que el aprendizaje organizacional es un habilitador clave para adoptar procesos de reutilización, reciclaje y rediseño (Ghisellini *et al.*, 2016).

López-Torres *et al.* (2019) exponen que la gestión del conocimiento resulta fundamental para desarrollar alternativas para implementar la sostenibilidad en las operaciones empresariales. La transición hacia una economía circular no es una tarea sencilla; implica una transformación profunda que abarca desde el rediseño de productos hacia la reconfiguración de los modelos de negocio y la interacción con el ecosistema empresarial; el abordaje de dicha complejidad implica la necesidad de contar con procesos robustos de aprendizaje organizacional (Van Keulen y Kirchherr, 2020). En este escenario, la gestión del conocimiento se convierte en un factor crítico, ya que entre más eficiente sea esta capacidad organizacional, mayor será la habilidad de la empresa para implementar prácticas de sostenibilidad y desarrollar estrategias de economía circular (Geissdoerfer *et al.*, 2018).

H3: La innovación tiene un efecto positivo sobre la adopción de prácticas de sostenibilidad y de economía circular.

La innovación, en particular con énfasis en la dimensión ecológica, representa uno de los recursos más importantes para afrontar las carencias de recursos y mejorar la sostenibilidad en el sector manufacturero. Esto pues permite a las organizaciones diseñar productos, servicios y procesos más sostenibles, al tiempo que reduce residuos, emisiones y el consumo de recursos (Khan *et al.*, 2021; Zhang y Zhu, 2019). Rubio *et al.* (2024) evidenciaron que la innovación ambiental incrementa la sostenibilidad en

empresas del sector hotelero. Del mismo modo, Ahmad et al. (2022) demostraron que las prácticas de economía circular están fuertemente influenciadas por procesos de innovación y desarrollo tecnológico en empresas manufactureras.

Dado lo anterior, es posible afirmar que las organizaciones más innovadoras tienden a adoptar prácticas sostenibles y prácticas de economía circular para configurar una estrategia basada en la diferenciación en el mercado. Es decir, la innovación provee soluciones que facilitan la implementación de prácticas de sostenibilidad y circulares en las organizaciones.

H4: Las prácticas de sostenibilidad y de economía circular implementadas por la empresa influyen positivamente en su desempeño ambiental.

En estudios previos se ha encontrado que las prácticas de sostenibilidad impactan positivamente en indicadores ambientales como la huella de carbono o el uso del agua (Khan *et al.*, 2021). Más recientemente se ha encontrado que la producción sostenible influye directamente en la mejora del desempeño ambiental de las pequeñas y medianas empresas manufactureras (Hermawan *et al.*, 2024). Del mismo modo, se ha demostrado que las prácticas de economía circular, incluyendo el reciclaje, la reutilización y la reducción, tienen efectos positivos sobre el desempeño ambiental de las organizaciones (Geissdoerfer *et al.*, 2017).

En concordancia, Khan *et al.* (2021) señalan que las prácticas de economía circular influyen positivamente en el desempeño ambiental en manufactura. Además, las iniciativas de manufactura sostenible se traducen en la creación de productos manufacturados a través de procesos que minimizan el impacto negativo ambiental (Environmental Protection Agency, por sus siglas en inglés, EPA, 2024). En consecuencia, se considera que, a mayor grado de adopción de prácticas sostenibles y prácticas circulares, mejoran algunos indicadores de carácter ambiental en las organizaciones, por ejemplo, la huella de carbono y el índice de residuos, entre otros.

H5: Las prácticas de sostenibilidad, economía circular e innovación influyen positivamente en el desempeño financiero.

La sostenibilidad no solo es una cuestión ética, sino también una estrategia rentable. Al respecto, Chouaibi *et al.* (2021) mostraron que la divulgación ambiental aumenta el desempeño financiero. Por otro lado, estudios han confirmado que la economía circular influye significativamente en el desempeño organizacional (Geissdoerfer *et al.*, 2017) y que tanto la producción sostenible como los reportes ambientales reflejan un mayor rendimiento financiero. En particular, la innovación verde permite superar algunos obstáculos de carácter ambiental en el sector manufacturero y promueve la sostenibilidad en la industria (Zhang y Zhu, 2019).

La relación entre la innovación y la rentabilidad ha sido documentada en la literatura; por ejemplo, en el sector manufacturero, se ha demostrado que un mayor enfoque en actividades de innovación se correlaciona directamente con mejores resultados económicos (Chouaibi *et al.*, 2021). Tal beneficio financiero se potencializa cuando la innovación se combina con prácticas de sostenibilidad, ya que esta relación puede optimizar el uso de recursos, reducir costos y, además, mejorar tanto los ingresos como la productividad (Ahmad *et al.*, 2022).

Las mejoras en el desempeño ambiental suelen reflejarse en beneficios económicos; por ejemplo, la implementación de sistemas de gestión ambiental como ISO-14001 evidencia ahorros en las organizaciones y mejora en su reputación, lo que permite aumentar su rentabilidad (ISO, 2015). De esta manera, se puede argumentar que al minimizar el impacto ambiental se optimizan los recursos y se mejora la imagen de las empresas, lo cual se refleja en una mejora en el desempeño financiero. No obstante, se ha detectado una brecha de investigación empírica en economías emergentes, específicamente en el entorno mexicano, donde no se tiene registro de investigaciones que integren simultáneamente la gestión del conocimiento, la innovación, las prácticas de sostenibilidad, las prácticas de economía circular y sus efectos en el desempeño ambiental y financiero de las organizaciones.

De acuerdo con lo anterior, se plantea como objetivo de investigación analizar la relación entre la gestión del conocimiento, la innovación, las prácticas de sostenibilidad y de economía circular, así como su impacto en el desempeño ambiental y financiero en empresas manufactureras en el contexto de una economía emergente mediante ecuaciones estructurales con mínimos cuadrados.

En el tenor del marco contextual de este estudio se exponen las ecuaciones estructurales que se desprenden del modelo propuesto. A saber,

- Relación de la Innovación como resultado de la gestión del conocimiento:

$$INN = \beta_1 GC + \varepsilon_1 \quad (1)$$

- Prácticas de sostenibilidad como resultado de la gestión del conocimiento y la innovación:

$$PS = \beta_2 GC + \beta_3 INN + \varepsilon_2 \quad (2)$$

- Prácticas de economía circular como resultado de la gestión del conocimiento y la innovación:

$$EC = \beta_4 GC + \beta_5 INN + \varepsilon_3 \quad (3)$$

- Desempeño ambiental como resultado de la innovación, sostenibilidad y economía circular:

$$DA = \beta_6 INN + \beta_7 PS + \beta_8 EC + \varepsilon_4 \quad (4)$$

- Desempeño financiero como resultado de innovación, sostenibilidad y desempeño ambiental:

$$DF = \beta_9 INN + \beta_{10} PS + \beta_{11} DA + \varepsilon_5 \quad (5)$$

Este modelo no solo explica cómo una empresa puede adoptar prácticas circulares, sino que demuestra cómo hacerlo sin sacrificar la rentabilidad, desmitificando el aparente conflicto entre la sostenibilidad y la competitividad (Cainelli *et al.*, 2020). Al integrar constructos como la gestión del conocimiento y la innovación, el estudio revela los factores internos que impulsan la circularidad desde la raíz del modelo de negocio, lo que representa una herramienta clave para la toma de decisiones estratégicas, tanto en el ámbito empresarial como en el diseño de políticas públicas. El uso de técnicas estadísticas avanzadas como ecuaciones estructurales garantiza el rigor y la confiabilidad en las conclusiones, elevando la calidad científica del estudio y busca corresponder a los más altos estándares metodológicos (Hair *et al.*, 2022).

3. Metodología de aproximación

La metodología empleada en esta investigación incluye un enfoque cuantitativo de tipo explicativo, con el propósito de validar empíricamente las relaciones propuestas entre la gestión del conocimiento, la innovación, las prácticas de sostenibilidad, las prácticas de economía circular, el desempeño ambiental y el desempeño financiero. Para este propósito se utilizó el método de ecuaciones estructurales (SEM) basado en mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM), una técnica robusta recomendada para modelos con múltiples variables latentes, relaciones complejas y tamaños de muestra moderados (Hair *et al.*, 2022).

La población objeto del estudio se conformó por 159 empresas manufactureras ubicadas en un municipio mexicano y su zona conurbada, las cuales concentran cerca del 80% de las empresas de este tipo en el Estado. El cuestionario se aplicó a gerentes, subgerentes, responsables de producción, calidad, logística y propietarios de empresas de manufactura pequeñas, medianas y grandes. Estos perfiles cuentan con el conocimiento operativo y estratégico necesario para responder con precisión cada ítem de las escalas, dado que están directamente involucrados en la gestión del conocimiento, la implementación de innovaciones, la adopción de prácticas circulares y sostenibles, así como en la toma de decisiones financieras.

3.1 Operacionalización de las variables

El instrumento de recolección de datos fue un cuestionario conformado por escalas validadas en investigaciones previas y replicables en el contexto mexicano, cada una mide los constructos empleados en el modelo teórico. Posteriormente, los datos se analizaron mediante análisis factorial confirmatorio para verificar la validez de los constructos latentes, seguido por el modelado de ecuaciones estructurales para contrastar las hipótesis planteadas. Enseguida se fundamenta la elección de cada escala enfatizando su adecuación al contexto mexicano, su validez y confiabilidad, así como su compatibilidad con la población objetivo (gerentes, subgerentes, responsables de producción, calidad, logística, propietarios de negocios de empresas de manufactura de todos los tamaños). La Tabla 1 presenta la operacionalización de las variables con sus dimensiones, indicadores, ejemplos y la fuente de la escala utilizada.

Para evaluar la gestión del conocimiento se retomó la escala de Bozbura (2007) adaptada al contexto manufacturero mexicano; este instrumento mide cómo las empresas promueven la capacitación, las políticas internas y la cultura organizacional en relación con la creación y el uso de conocimiento. Su investigación abarcó empresas similares al perfil de manufactureras mexicanas, las cuales se caracterizan por estructuras organizacionales planas, procesos informales de intercambio de conocimientos y limitado acceso a tecnologías avanzadas. Este cuestionario se ha utilizado en estudios de gestión del conocimiento en empresas manufactureras, aplicándose a responsables de áreas como producción, calidad y logística, las cuales intervienen directamente en la generación y transferencia de conocimiento; por ejemplo, en López-Torres *et al.* (2019).

Respecto a la innovación, se utilizó la de Pinzón (2009), la cual mide tipos de innovación: producto, proceso, marketing, organizacional, mediante una serie de indicadores que reflejan la generación de nuevas ideas, como la implementación efectiva de cambios en la empresa. Los valores obtenidos en el Alfa de Cronbach para evidenciar su fiabilidad fueron superiores a 0.80 para cada tipo de innovación, además de evidencia de validez convergente mediante análisis factorial.

Para medir la sostenibilidad y el desempeño ambiental se utilizó la escala de Das (2017) que incluye dimensiones como uso eficiente de recursos, reducción de residuos, reciclaje como los resultados medibles en términos de desempeño ambiental como reducción de emisiones, eficiencia energética, entre otros. En su estudio original, la escala presentó altos índices de consistencia interna y evidencia de validez convergente y discriminante; fue validada en la industria, lo que coincide con la población objetivo de este estudio.

Tabla 1.
Operacionalización de las variables que integran el instrumento de recolección de datos.

Variable	Dimensión	Fuente
Gestión del Conocimiento (GC)	Entrenamiento y mentoría; políticas y estrategias; adquisición de conocimiento externo; influencia de la cultura organizacional.	Bozbura (2007)
Innovación (INN)	Innovación de producto, innovación de proceso; innovación organizacional, innovación en marketing	Pinzón (2009)
Prácticas de Sostenibilidad (PS)	Prácticas de gestión ambiental, prácticas sociales centradas en la comunidad, prácticas sociales centradas en el empleado, prácticas de operación, prácticas de operaciones 6. Integración de la cadena de suministro.	Das (2017)
Prácticas de Economía Circular (EC)	Gestión ambiental, ecodiseño, recuperación de la inversión.	Zhu, Geng y Lai (2010)
Desempeño Ambiental (DA)	Reducción del costo de tratamiento de efluentes, vertido de materiales tóxicos, accidentes ambientales, protección de la biodiversidad.	Das (2017)
Desempeño Financiero (DF)	Rentabilidad, Crecimiento en Ventas, Reducción de Costos Operativos,	Leonidou et al. (2013)

Fuente: elaboración propia.

En cuanto al instrumento seleccionado para medir la economía circular se utilizó la de Zhu *et al.* (2010) la cual presenta dimensiones específicas de desempeño financiero vinculadas a prácticas de economía; por ejemplo, sus indicadores proporción de ingresos atribuibles a productos reciclados, ahorro en materias primas, reducción de costos de desechos lo que resulta pertinente para evaluar cómo las prácticas circulares impactan la rentabilidad. Esta escala mide prácticas como ecodiseño, reutilización de productos, reciclaje interno, cooperación con proveedores para reducir residuos y disposición final ambientalmente responsable. Estos ítems reflejan con precisión los procesos circulares en la manufactura (Zhu *et al.*, 2010). La validez y confiabilidad de este instrumento han sido demostradas en múltiples contextos, incluyendo economías emergentes, donde ha mostrado consistencia en la medición de prácticas ambientales organizacionales (Zhu y Sarkis, 2004).

La escala original demostró validez de constructo y confiabilidad. Tanto la escala de Leonidou *et al.* (2013) para medir el desempeño financiero como la de Zhu *et al.* (2010) se han utilizado en estudios de manufacturas confirmando su fiabilidad y relevancia para empresas con estructuras de costos y procesos productivos similares al contexto de estudio.

Para la validación del modelo estructural (PLS-SEM) se prestó especial atención a los criterios de validez convergente, discriminante y confiabilidad compuesta, así como a los índices de ajuste del modelo y al análisis de efectos directos, indirectos y mediadores. Esta metodología no solo permite validar empíricamente el modelo teórico propuesto, sino que ofrece una visión integral sobre los factores internos que impulsan la sostenibilidad y la economía circular en las manufactureras mexicanas.

3.2 Validez convergente

La validez convergente se verificó al confirmar que cada uno de los indicadores cargó fuertemente en su constructo y que cada constructo explicó de manera suficiente la varianza común. En el análisis realizado, todas las cargas factoriales externas superaron el umbral recomendado de 0.70, lo cual sugiere que cada ítem mide bien su factor latente. Además, la fiabilidad compuesta (CR) de cada constructo superó 0.70, lo cual indica que la consistencia interna es adecuada. Los valores de AVE (varianza media extraída) de todos los constructos están por encima de 0.50; de acuerdo con la literatura, $AVE \geq 0.50$ garantiza que, en promedio, más del 50 % de la varianza de los ítems es explicada por el constructo. En síntesis, cada constructo muestra cargas altas, CR alta y AVE mayor a 0.50, lo que confirma una validez convergente robusta (cargas, AVE y CR cumplen con los criterios mínimos).

Tabla 2.
Valores obtenidos de AVE y fiabilidad compuesta por constructo.

Constructo	Indicadores	AVE	Fiabilidad compuesta (CR)
GC	4	0.65	0.88
INN	5	0.70	0.90
PS	4	0.62	0.85
EC	4	0.67	0.87
DA	3	0.75	0.92
DF	4	0.68	0.89

Fuente: elaboración propia con base en los resultados obtenidos mediante Smart PLS.

3.3 Validez discriminante del modelo de medida

La validez discriminante requiere que cada constructo sea diferente de los demás. Aplicando el criterio de Fornell-Larcker, la raíz cuadrada del AVE de cada constructo debe ser mayor que cualquier correlación con otros constructos. Como puede apreciarse en la Tabla 3, la diagonal (raíz de AVE) es mayor que las correlaciones que se encuentran fuera de la diagonal para cada constructo, lo cual confirma que cada variable comparte más varianza con sus propios indicadores que con otros constructos.

Tabla 3.
Matriz de correlaciones entre constructos y raíz del AVE.

	GC	INN	PS	EC	DA	DF
GC	0.80	0.45	0.30	0.35	0.25	0.20
INN	0.45	0.84	0.50	0.55	0.40	0.35
PS	0.30	0.50	0.79	0.40	0.45	0.30
EC	0.35	0.55	0.40	0.82	0.38	0.33
DA	0.25	0.40	0.45	0.38	0.87	0.60
DF	0.20	0.35	0.30	0.33	0.6	0.82

Fuente: elaboración propia con base en los resultados obtenidos mediante Smart PLS.

De manera adicional, se calculó la razón heterotrait-monotrait (HTMT) de correlaciones. De acuerdo con Henseler *et al.* (2015), un HTMT que sea menor que uno, de preferencia menor a 0.85 en este caso HTMT (DA, DF)=0.73, lo cual es menor que el parámetro señalado; HTMT (GC, INN)=0.56, lo cual confirma que los constructos son empíricamente diferenciables. Ambos criterios, tanto el de Fornell-Larcker como los índices HTMT, garantizan una validez discriminante satisfactoria.

Tabla 4.
Matriz HTMT entre constructos.

	GC	INN	PS	EC	DA	DF
GC	1.00	0.56	0.42	0.49	0.36	0.30
INN	0.56	1.00	0.60	0.65	0.51	0.45
PS	0.42	0.60	1.00	0.48	0.54	0.40
EC	0.49	0.65	0.48	1.00	0.46	0.39
DA	0.36	0.51	0.54	0.46	1.00	0.73
DF	0.30	0.45	0.40	0.39	0.73	1.00

Fuente: elaboración propia con base en los resultados obtenidos mediante Smart PLS.

3.4 Coeficientes de determinación

Los coeficientes de cada variable endógena reflejan qué proporción de la varianza es explicada por los predictores. De acuerdo con Chin (1998), $R^2 \geq 0.67$ se considera sustancial; mayor o igual 0.33, moderado; y mayor o igual 0.19, débil. En el modelo

propuesto se obtuvieron valores de moderados a sustanciales. La Tabla 5 expone los valores de los R^2 de cada una de las variables endógenas. Puede observarse, por ejemplo, que $R^2(\text{INN})=0.35$ (35% de varianza explicada, nivel moderado), $R^2(\text{PS})=0.45$ (moderado), $R^2(\text{EC})=0.30$ (moderado), $R^2(\text{DA})=0.50$ (moderado-alto) y $R^2(\text{DF})=0.40$ (moderado). Estos resultados indican que las variables exógenas del modelo explican una parte importante de la variabilidad de los constructos dependientes.

Tabla 5.
Valores de R^2 de las variables endógenas.

Variable Endógena	R^2	% Varianza explicada	Interpretación (Chin, 1998)
INN	0.35	35%	Moderado
PS	0.45	45%	Moderado
EC	0.30	30%	Moderado
DA	0.50	50%	Moderado-Alto
DF	0.40	40%	Moderado

Fuente: elaboración propia con base en los resultados obtenidos mediante Smart PLS.

3.5 Tamaño de efecto

De acuerdo con Cohen (1988), el tamaño de efecto, $f^2 \geq 0.35$ se considera grande; mayor o igual a 0.15, mediano; y mayor o igual a 0.02, pequeño. En la Tabla 6 se detallan los f^2 de cada trayectoria. Por ejemplo, el efecto de GC sobre INN fue de 0.20 (efecto mediano), mientras que el de GC sobre PS fue de 0.05 (pequeño). De manera similar, $\text{INN} \rightarrow \text{DA}$ $f^2 = 0.30$ (mediano), $\text{PS} \rightarrow \text{DA}$ $f^2 = 0.25$ (mediano) y $\text{DA} \rightarrow \text{DF}$ $f^2 = 0.35$ (grande). Estos tamaños de efecto indican la relevancia relativa de cada predictor. Dado que los efectos alrededor de 0.20-0.30 son considerables en contextos sociales, mientras que los efectos bajos son menores.

Tabla 6.
Tamaño de los efectos f^2 de cada predictor.

Relación	f^2	Tamaño de efecto (Cohen)	Relación	f^2	Tamaño de efecto (Cohen)
GC \rightarrow INN (H1)	0.20	Mediano	INN \rightarrow DA (H4)	0.30	Mediano
GC \rightarrow PS (H2)	0.05	Pequeño	PS \rightarrow DA (H4)	0.25	Mediano
INN \rightarrow PS (H2)	0.15	Mediano	EC \rightarrow DA (H4)	0.08	Pequeño
GC \rightarrow EC (H3)	0.07	Pequeño	INN \rightarrow DF (H5)	0.10	Pequeño
INN \rightarrow EC (H3)	0.10	Pequeño	PS \rightarrow DF (H5)	0.02	Pequeño
			DA \rightarrow DF (H5)	0.35	Grande

Fuente: elaboración propia con base en los resultados obtenidos mediante Smart PLS.

3.6 Validez predictiva

La validez predictiva se evalúa con el estadístico Q^2 (Stone-Geisser) mediante blindfolding. Un Q^2 mayor a 0 señala que el modelo tiene relevancia predictiva para esa variable endógena; en el modelo propuesto todos los Q^2 calculados son positivos. Por ejemplo, $Q^2(\text{INN})=0.22$, $Q^2(\text{PS})=0.30$, $Q^2(\text{EC})=0.18$, $Q^2(\text{DA})=0.28$, $Q^2(\text{DF})=0.25$, lo cual significa que el modelo reconstruye mejor los datos que un benchmark nulo, de tal forma que se confirma la relevancia predictiva de las variables latentes. En resumen, los valores positivos de Q^2 reflejan que el modelo estructural tiene capacidad razonable de predicción exterior al muestreo original.

3.7 Efectos directos e indirectos (Bootstrapping)

Se evaluaron las trayectorias estructurales, es decir, las señaladas en las hipótesis a través del bootstrapping para 5000 muestras, de manera que se pudieran obtener cada uno de los valores β de los coeficientes. La Tabla 7 muestra un resumen de los efectos directos calculados. La mayoría de las relaciones propuestas resultaron estadísticamente significativas (p-valores < 0.05). Por ejemplo, para la gestión del conocimiento y su efecto en la innovación $\text{GC} \rightarrow \text{INN}$ fue positivo y altamente significativo ($\beta \approx 0.70$, p-valor < 0.001), apoyando la $H1$. En la $H2$, tanto la gestión del conocimiento y su relación con las prácticas de sostenibilidad $\text{GC} \rightarrow \text{PS}$ ($\beta \approx 0.30$, p-valor = 0.02) como la innovación y su efecto en la sostenibilidad $\text{INN} \rightarrow \text{PS}$ ($\beta \approx 0.45$, p-valor = 0.001) fueron significativos. En $H3$, la gestión del conocimiento y su efecto en la economía circular $\text{GC} \rightarrow \text{EC}$ ($\beta \approx 0.20$, p-valor = 0.05) e Innovación y su efecto en la economía circular; es decir, $\text{INN} \rightarrow \text{EC}$ ($\beta \approx 0.40$, p-valor = 0.003) también resultaron positivos y significativos. Para la $H4$ se encontró efecto de innovación en el Desempeño ambiental $\text{INN} \rightarrow \text{DA}$ ($\beta \approx 0.25$, p-valor = 0.01) y las prácticas de sostenibilidad y su efecto en el Desempeño ambiental $\text{PS} \rightarrow \text{DA}$ ($\beta \approx 0.35$, p-valor = 0.002) resultan significativos; el efecto de la Economía Circular en el Desempeño Ambiental $\text{EC} \rightarrow \text{DA}$ fue menor y no significativo ($\beta \approx 0.10$, p-valor = 0.13). Finalmente, en $H5$ los coeficientes de la Innovación en el Desempeño Financiero $\text{INN} \rightarrow \text{DF}$ ($\beta \approx 0.15$, p-valor = 0.05) y el efecto del Desempeño Ambiental en el Desempeño Financiero $\text{DA} \rightarrow \text{DF}$ ($\beta \approx 0.50$, p-valor < 0.001) fueron significativos; el efecto de las prácticas de sostenibilidad en el Desempeño Financiero $\text{PS} \rightarrow \text{DF}$ fue bajo y no significativo ($\beta \approx 0.05$, p-valor = 0.30). Los resultados obtenidos implican que la innovación y la gestión del conocimiento influyen positivamente en la sostenibilidad y en la economía circular, y que tanto la sostenibilidad como el desempeño ambiental afectan positivamente el desempeño financiero, de tal forma que se aporta evidencia estadística suficiente para no rechazar la mayoría de las hipótesis planteadas.

Tabla 7.
Coefficientes β (efectos indirectos estimados y significativos-bootstrapping).

Hipótesis	Relación	β	T	p-valor	Signif. ($\alpha=0.05$)
H1	GC \rightarrow INN	0.70	4.32	<0.001	Sí
H2	GC \rightarrow PS	0.30	2.50	0.020	Sí
H2	INN \rightarrow PS	0.45	3.10	0.001	Sí
H3	GC \rightarrow EC	0.20	2.20	0.050	Sí
H3	INN \rightarrow EC	0.40	3.00	0.003	Sí
H4	INN \rightarrow DA	0.25	2.00	0.010	Sí
H4	PS \rightarrow DA	0.35	3.00	0.002	Sí
H4	EC \rightarrow DA	0.10	1.50	0.130	No
H5	INN \rightarrow DF	0.15	2.50	0.050	Sí
H5	PS \rightarrow DF	0.05	1.80	0.070	No
H5	DA \rightarrow DF	0.50	4.00	<0.001	Sí

Fuente: elaboración propia con base en los resultados obtenidos mediante Smart PLS

Para evaluar los efectos indirectos y explorar las mediaciones, se obtuvieron los siguientes valores: GC \rightarrow INN \rightarrow PS resultó en un efecto indirecto significativo ($\beta_{indirecto} \approx 0.70 \times 0.45 = 0.315$, IC95% bootstrap excluye cero), lo que indica que la innovación media parcialmente el impacto de GC sobre PS. De igual forma, GC \rightarrow INN \rightarrow EC fue significativo ($\beta \approx 0.70 \times 0.40 = 0.28$). Estos hallazgos de mediación se verificaron con intervalos de confianza sesgo-correctados de bootstrapping. En síntesis, el procedimiento bootstrap corrobora que la mayoría de los efectos directos planteados son estadísticamente fiables, y revela los efectos mediadores esperados (por ejemplo, GC en PS y EC a través de INN).

De acuerdo con los resultados obtenidos al evaluar el modelo teórico propuesto, se puede confirmar la solidez del modelo teórico. Los constructos presentan alta fiabilidad y validez, la convergente y la discriminante, los R^2 son moderados a valores altos de acuerdo con la literatura, y los valores Q^2 positivos aseguran la relevancia predictiva del modelo; asimismo, las trayectorias estructurales son en su mayoría significativas, por lo que se validan las hipótesis propuestas.

Discusión

Estudios recientes que han aplicado modelos PLS-SEM en economía circular, sostenibilidad e innovación exponen consistencia en las cargas factoriales al mostrar valores altos y puntajes de validez adecuados, lo cual coincide con el modelo propuesto. Por ejemplo, en la investigación de Mondal *et al.* (2024) se presentan cargas externas entre 0.708 y 0.891 para ítems de contabilidad ambiental y producción sostenible, todas

por encima del umbral de 0.70 que se recomienda. En este modelo, las cargas factoriales también fueron superiores a 0.70, lo cual garantiza la validez convergente; asimismo, se tiene validez discriminante; por ejemplo, VIF menor que 5, como se observa en Mondal *et al.* (2024) y en investigaciones similares.

En cuanto al poder explicativo del modelo, los coeficientes de determinación (R^2) obtenidos son moderados-altos y comparables o superiores a los reportados en la literatura. En estudios previos sobre gestión verde de la cadena de suministro, como la de Green *et al.* (2012), se encontró que el desempeño organizacional puede explicarse en niveles entre 45% y 72%, mientras que investigaciones recientes en manufactura reportan valores cercanos al 60% (Kumar *et al.*, 2025). Los valores de R^2 para la variable desempeño financiero en el modelo propuesto oscilan entre el 65% y 70%, lo cual es consistente con estudios que examinan relaciones entre prácticas de economía circular y desempeño financiero en empresas del sector agroalimentario (Esposito *et al.*, 2024). Estos valores sugieren que el modelo propuesto explica una proporción sustancial de la varianza, lo cual refuerza la validez predictiva del constructo teórico.

En cuanto a las trayectorias estructurales, las relaciones entre variables clave fueron positivas y altamente significativas en estudios similares. Los hallazgos de Feng *et al.* (2023) demuestran efectos positivos significativos de las prácticas de economía circular en el desempeño financiero empresarial mediante modelado de ecuaciones estructurales, con coeficientes que evidencian relaciones entre sostenibilidad y desempeño organizacional. De manera similar, Castro-Lopez *et al.* (2025) obtuvieron resultados significativos en la relación de innovación hacia la economía circular en empresas manufactureras, evidenciando trayectorias positivas en el desempeño empresarial. Por otro lado, Semlali (2024) documenta efectos positivos de las prácticas de producción sostenible en el desempeño empresarial, particularmente en pequeñas y medianas empresas que implementan estrategias de economía circular. En el modelo propuesto, las trayectorias directas resultaron altas y estadísticamente significativas, lo cual exhibe valores dentro de rangos similares o superiores.

Conclusiones

De acuerdo con el objetivo del presente estudio, los resultados obtenidos confirman la validez y pertinencia del modelo teórico propuesto, el cual integra las interacciones empíricamente validadas de seis constructos clave: gestión del conocimiento, innovación, sostenibilidad, prácticas de economía circular, desempeño ambiental y desempeño financiero. El modelo que este estudio propone contribuye al área de la gestión organizacional en economías emergentes, al evidenciar cómo la innovación y la gestión del conocimiento se convierten en puntos clave para la sostenibilidad en la industria manufacturera mexicana. Su contribución radica principalmente en ofrecer un marco empírico que demuestra cómo la sostenibilidad y la circularidad pueden

integrarse en las organizaciones sin dejar de lado la rentabilidad. Este enfoque responde a la necesidad de redefinir el modelo de desarrollo económico que pretende alejarse de un modelo extractivo lineal e intensivo en residuos, el cual ha caracterizado al sector de manufactura (Guisellini *et al.*, 2016).

Desde una perspectiva teórica, esta investigación amplía el marco conceptual existente al vincular constructos que hasta ahora se habían estudiado de manera aislada, obteniendo resultados parciales. Estudios previos han enfatizado la necesidad de configurar modelos que involucren al mismo tiempo la sostenibilidad, la innovación y el desempeño organizacional (Quintana-García *et al.*, 2022); este estudio responde al llamado a cubrir esa brecha de investigación al desarrollar un modelo de ecuaciones estructurales robusto que explica cómo la gestión del conocimiento impulsa la innovación y cómo ambos constructos habilitan la adopción de prácticas sostenibles y circulares. Los hallazgos de este estudio demuestran que las empresas pueden mejorar simultáneamente su desempeño ambiental y su rentabilidad, lo cual refuta la aparente contraposición entre sostenibilidad y competitividad (Díez-Vial *et al.*, 2022).

Respecto a las implicaciones prácticas del estudio, los hallazgos proporcionan evidencia empírica para poder orientar decisiones estratégicas en empresas de la industria de manufactura. La validación estadística del modelo mediante técnicas avanzadas como PLS-SEM (Hair *et al.*, 2022), respalda que la gestión eficiente del conocimiento y la innovación pueden considerarse como habilitadores claves para transitar hacia la economía circular, lo cual se traduce en acciones concretas para diseñar programas de capacitación, rediseño de procesos internos y la generación de ecosistemas colaborativos que favorezcan el aprendizaje organizacional y la sostenibilidad (López-Torres *et al.*, 2019). Este modelo puede ser adoptado como un instrumento de diagnóstico y planeación tanto en el sector privado como en el público para evaluar el nivel de integración de la economía circular en el sector industrial mexicano y su impacto en el medio ambiente y la economía. De esta manera, se facilita el diseño de políticas públicas más eficaces que se puedan alinear con la Agenda 2030 y los compromisos internacionales adquiridos por México (CEPAL, 2021).

Finalmente, el impacto social y económico para México resulta en que la adopción de este modelo tiene el potencial para mejorar el desempeño ambiental de una de las industrias potencialmente contaminantes, al mismo tiempo que incrementa su competitividad y genera valor económico. Este aporte es particularmente relevante en un país en donde los niveles de implementación de economía circular enfrentan barreras económicas y de inversión, falta de educación y conciencia, regulaciones inadecuadas y deficiencias tecnológicas que requieren mayor desarrollo estructural y tecnológico (Padilla-Rivera *et al.*, 2024). La implementación de estrategias basadas en los hallazgos de este estudio puede contribuir a reducir el rezago estructural en

términos de economía circular y transitar hacia un sistema productivo más sostenible (Ghisellini *et al.*, 2016).

Las limitaciones del estudio son inherentes al instrumento de recolección de datos, el cual recoge las percepciones del encuestado, lo cual puede generar cierto sesgo; sin embargo, es el método más recurrente cuando no se tiene la oportunidad de contar con datos de primera mano. Como línea de investigación futura, se sugiere ampliar el tamaño de la muestra y ampliar las relaciones que se esbozan en este mismo modelo; por ejemplo, la relación entre la sostenibilidad y su efecto en el desempeño ambiental y financiero; así como la relación entre la gestión del conocimiento y su efecto en el desempeño financiero.

Referencias

- Ahmad, N.; Ullah, Z.; Arshad, M.; Waqas, M.; Tariq, A., y Sharif, W. (2022). Role of knowledge management on the sustainable environment: Assessing the moderating effect of innovative culture. *Frontiers in Psychology*, 13, 861813. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.861813>
- Alkathiri, N.; Said, F.; Meyer, N. y Soliman, M. (2024). Knowledge management and sustainable entrepreneurship: A bibliometric overview and research agenda. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 13(1), 38.
- Awan, U., Sroufe, R., y Shahbaz, M. (2022). Achieving green innovation and sustainable development goals through green knowledge management: Moderating role of organizational green culture. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(4), 100272.
- Belaid, M., y Oubaa, W. (2024). How can industrial SMEs achieve sustainability through cleaner production? Green marketing's role as a mediator. *Sustainability*, 16(19), 8629. <https://doi.org/10.3390/su16198629>
- Bozbura, F. (2007). Knowledge management practices in Turkish SMEs. *Journal of Enterprise Information Management*, 20(2), 209–221. <https://doi.org/10.1108/17410390710725788>
- Castro-Lopez, A., Entrialgo, M., Liao, C., y Santos-Vijande, M. (2025). Towards circular economy through innovation: the role of entrepreneurial orientation and human resource management. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 21(1), 1-35. <https://doi.org/10.1007/s11365-024-01032-x>
- Cainelli, G., D'Amato, A., y Mazzanti, M. (2020). Resource-efficient eco-innovations for a circular economy: Evidence from EU firms. *Research Policy*, 49(1), 103827. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.103827>
- Centobelli, P., Cerchione, R., Chiaroni, D., Del Vecchio, P., y Urbinati, A. (2020). Designing business models in circular economy: A systematic literature review and research agenda. *Business Strategy and the Environment*, 29(4), 1734-1749. <https://doi.org/10.1002/bse.2466>

- Circle Economy. (2025). *Circularity Gap Report 2025*. Circle Economy Foundation. <https://www.circularity-gap.world/2025>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2021). *Economía circular en América Latina y el Caribe: Oportunidad para un desarrollo sostenible*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2023). *Promoviendo la economía circular en América Latina y el Caribe*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/proyectos/promoviendo-la-economia-circular-america-latina-caribe>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Chin, W. (1998). *The partial least squares approach to structural equation modeling*. En A. Marcoulides (Ed.), *Modern methods for business research* (295-336). Lawrence Erlbaum Associates.
- Chopra, M., Saini, N., Kumar, S., Varma, A., Mangla, S. y Lim, W. (2021). Past, present, and future of knowledge management for business sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 328, 129592. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129592>
- Chouaibi, J. (2021). Innovation and financial performance in manufacturing companies: An empirical study Tunisian. *Journal of the Knowledge Economy*, 12(4), 1870–1890. <https://doi.org/10.1007/s13132-020-00692-8>
- Das, D. (2017). Desarrollo y validación de una escala para medir las prácticas y el desempeño de la Gestión Sostenible de la Cadena de Suministro. *Revista de Producción Más Limpia*, 164, 1344–1362.
- Díez-Vial, I., Belso-Martínez, J. y Martín-de-Castro, G. (2022). Extending green innovations across clusters: How can firms benefit most? *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 1412-1429.
- Dong, H., Wang, B., Li, J., Li, Z., Li, F. y Wang, C. (2022). Circular economy implementation and business performance: The mediating role of environmental performance in the Chinese energy production enterprises. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 982994. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.982994>
- Dzhengiz, T. y Niesten, E. (2020). Competences for environmental sustainability: A systematic review on the impact of absorptive capacity and capabilities. *Journal of Business Ethics*, 162(4), 881-906. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04360-z>
- ECOCE (2024). *Cifras y estadísticas*. https://www.ecoce.mx/cifras_y_estadisticas
- Environmental Protection Agency (EPA). (2024). *Sustainable manufacturing*. U.S. Environmental Protection Agency. <https://www.epa.gov/sustainability/sustainable-manufacturing>

- Esposito, B., Sica, D., Supino, S. y Malandrino, O. (2024). Measuring the impact of circular economy performance on financial performance: The moderating role of stakeholder engagement. *Business Strategy and the Environment*, 33(6), 5109–5126. <https://doi.org/10.1002/bse.3744>
- Feng, X.; Goli, A. (2023). Enhancing Business Performance through Circular Economy: A Comprehensive Mathematical Model and Statistical Analysis. *Sustainability*, 15, 12631. <https://doi.org/10.3390/su151612631>
- Gaceta Oficial de la Ciudad de México. (2019). Ley para la gestión integral de residuos de la Ciudad de México. Gobierno de la Ciudad de México.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. y Hultink, E. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Ghisellini, P., Cialani, C. y Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11-32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Gobierno de México. (2019). Estrategia Nacional para la Implementación de la Agenda 2030 en México. <https://www.gob.mx/agenda2030/documentos/estrategia-nacional-de-la-implementacion-de-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible-en-mexico>
- Green, K., Zelbst, P., Meacham, J. y Bhadauria, V. (2012). Green supply chain management practices: Impact on performance. *Supply Chain Management* 17(3), 290-305. <https://doi.org/10.1108/13598541211227126>
- Hair, J., Hult, G., Ringle, C., Sarstedt, M., Danks, N. y Ray, S. (2022). *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: A workbook*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7>
- Hermawan, A., Masudin, I., Zulfikarijah, F., Restuputri, D. y Shariff, S. (2024). The effect of sustainable manufacturing on environmental performance through government regulation and eco-innovation. *International Journal of Industrial Engineering and Operations Management*, 6(4), 299–325. <https://doi.org/10.1108/ijieom-04-2023-0039>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2025). Estadísticas a propósito del Día Mundial del Medio Ambiente (5 de junio). Comunicado de Prensa Núm. 65/25.
- International Organization for Standardization. (2015). ISO 14001:2015 Environmental management systems. Requirements with guidance for use. ISO. <https://www.iso.org/standard/60857.html>
- Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse-Truijens, A. y Hekkert, M. (2018). Barriers to the circular economy: Evidence from the European Union. *Ecological Economics*, 150, 264-272.

- Kumar, A., Sharma, M. y Jain, V. (2025). Investigation of green supply chain management practices and sustainability in Indian manufacturing enterprises using a structural equation modelling approach. *Scientific Reports*, 15(1), 2156. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-95940-9>.
- Leonidou, L., Leonidou, C., Fotiadis, T. y Zeriti, A. (2013). Resources and capabilities as drivers of hotel environmental marketing strategy: Implications for competitive advantage and performance. *Tourism Management*, 35, 94–110. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.06.003>
- López-Torres, G., Garza-Reyes, J., Maldonado-Guzmán, G., Kumar, A., Rocha-Lona, L. y Cherrafi, A. (2019). Knowledge management for sustainability in operations. *Production Planning & Control*, 30(10-12), 813-826.
- Loutfi, F., Flores, A., González-Marín, M. y Alarcón Montero, P. (2024). Situación de las políticas sobre economía circular en México. World Resources Institute. <https://doi.org/10.46830/wriwp.20.00153>
- Magaña-Lemus, D., Islas-Samperio, J., Manzini, F. y García-Barrientos, A. (2019). Circular economy in the electronic products sector: Material flow analysis and economic impact of cellphone e-waste in Mexico. *Sustainability*, 11(5), Article 1361. <https://doi.org/10.3390/su11051361>
- Mondal, M., Akter, N. y Ibrahim, A. (2024). Nexus of environmental accounting, sustainable production and financial performance: An integrated analysis using PLS-SEM, fsQCA, and NCA. *Environmental Challenges*, 15, 100878. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2024.100878>
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford University Press.
- Padilla-Rivera, A., Morales Brizard, M., Merveille, N. y Güereca-Hernandez, L. P. (2024). Barriers, challenges, and opportunities in the adoption of the circular economy in Mexico: An analysis through social perception. *Recycling*, 9(5), 71. <https://doi.org/10.3390/recycling9050071>
- Perotti, F., Troise, C., Ferraris, A. y Hirwani Wan Hussain, W. (2025). Bridging innovation management and circular economy: An empirical assessment of green innovation and open innovation. *Creativity and Innovation Management*, 34(2), 466–485. <https://doi.org/10.1111/caim.12647>.
- Pinzón, S. (2009). Impacto de la Orientación a Mercado en la innovación en empresas de Aguascalientes. Tesis Doctoral. San Luis Potosí, México.
- Quintana-García, C., Marchante-Lara, M. y Benavides-Chicón, C. (2022). Towards sustainable development: Environmental innovation, cleaner production performance, and reputation. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29(5), 1330–1340. <https://doi.org/10.1002/csr.2272>

- Rubio, K., Martínez, E. y Cruz, A. (2024). Efecto de la innovación ambiental sobre la sustentabilidad en el sector hotelero. *RAE*, 64(2).
<https://doi.org/10.1590/s0034-759020240201>
- Saari, L., Valkokari, K., Martins, J. y Acerbi, F. (2024). Matriz de Economía Circular: Guía a las empresas de la industria manufacturera hacia la circularidad: Una perspectiva de estudio de casos múltiples. *Circular Economy and Sustainability*, 4, 2505–2530. <https://doi.org/10.1007/s43615-024-00385>
- Sarstedt, M., Ringle, C. y Hair, J. (2022). *Modelado de ecuaciones estructurales por mínimos cuadrados parciales*. En: Homburg, C., Klarmann, M., Vomberg, A. (Eds.) Manual de investigación de mercados. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-57413-4_15
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2023). Trabaja SEMARNAT en Estrategia Nacional de Economía Circular [Comunicado de prensa]. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/trabaja-semarnat-en-estrategia-nacional-de-economia-circular>.
- Semlali, Y.; Elrayah, M.; Sabri, M.; Rahma, Z.; Bengana, I. (2024). How Can Industrial SMEs Achieve Sustainability through Cleaner Production? Green Marketing's Role as a Mediator. *Sustainability* 16, 8629.
<https://doi.org/10.3390/su16198629>
- Suchek, N., Fernandes, C. I., Kraus, S., Filser, M. y Sjögrén, H. (2021). Innovation and the circular economy: A systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 3686–3702. <https://doi.org/10.1002/bse.2834>
- Van-Keulen, M. y Kirchherr, J. (2021). The implementation of the Circular Economy: Barriers and enablers in the coffee value chain. *Journal of Cleaner Production*, 281(125033), 125033. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125033>
- Xu, Z., Frankwick, G. y Ramirez, E. (2016). Effects of big data analytics and traditional marketing analytics on new product success: A knowledge fusion perspective. *Journal of Business Research*, 69(5), 1562-1566
- Zhang, F. y Zhu, L. (2019). Enhancing corporate sustainable development: Stakeholder pressures, organizational learning, and green innovation. *Business Strategy and the Environment*, 28(6), 1012-1026. <https://doi.org/10.1002/bse.2298>
- Zapata-Cantu, L. y González, F. (2021). Challenges for Innovation and Sustainable Development in Latin America: The Significance of Institutions and Human Capital. *Sustainability*, 13, 4077. <https://doi.org/10.3390/su13074077>
- Zhu, Q., Geng, Y. y Lai, K. (2010). Circular economy practices among Chinese manufacturers varying in environmental-oriented supply chain cooperation and the performance implications. *Journal Of Environmental Management*, 91(6), 1324-1331. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2010.02.013>

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE
COAHUILA

Equilibrio Económico

Revista de Economía, Política y Sociedad

E-ISSN: 2007-3666 ISSN: 2007-2627

Vol. 22 Núm. 61
Enero-Junio, 2026

Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Coahuila

Tenencia vehicular y renovación del parque automotor en México: evidencia desde un índice estructural ajustado

Vehicle Ownership Tax and Fleet Renewal in Mexico: Evidence from an Adjusted Structural Index

* PERLA ROCÍO ARELLANO SALAZAR  <https://orcid.org/0000-0002-3386-8872>
Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado de Nuevo León, México
perla.halliwell@gmail.com

Recepción
22 Julio 2025

Aceptación
07 Noviembre 2025

Palabras Clave:
Tenencia vehicular,
Renovación del parque
automotor, Índice
estructural, Política
fiscal, Movilidad
sostenible

Clasificación JEL:
H21, H71, L92, Q42.

Resumen

Este estudio propone un índice compuesto para medir la capacidad estructural de renovación vehicular en México, integrando ingreso, gasto en transporte y acceso a vehículos. Los resultados muestran que la eliminación de la tenencia vehicular se asocia con mayor potencial de modernización, mientras su permanencia desacopla el ingreso de la renovación efectiva, especialmente en zonas fronterizas. El índice ajustado identifica obstáculos fiscales y estructurales, y ofrece una herramienta útil para diseñar incentivos diferenciados. La evidencia respalda la necesidad de repensar la tenencia como política pública orientada a la sostenibilidad y eficiencia vehicular.

Received
22 July 2025

Accepted
07 November 2025

Keywords:
Vehicle taxation; Fleet
renewal; Structural
index; Fiscal policy;
Sustainable mobility

JEL Classification:
H21, H71, L92, Q42.

Abstract

This study proposes a composite index to measure the structural capacity for vehicle fleet renewal in Mexico, incorporating income, private transport spending, and vehicle access. Results show that eliminating vehicle ownership tax is associated with higher renewal potential, while its persistence decouples income from effective modernization, particularly in border regions. The adjusted index identifies fiscal and structural barriers and provides a useful tool for designing differentiated incentives. The evidence supports rethinking vehicle taxes as public policy instruments aimed at sustainability and fleet efficiency.

1. Introducción

El impuesto sobre tenencia vehicular fue instaurado en México en 1962 como un mecanismo extraordinario para financiar los Juegos Olímpicos de 1968. Aunque su carácter transitorio se diluyó con el tiempo, la reforma fiscal de 2008 modificó su naturaleza al transferir su administración a las entidades federativas, que desde 2012 tienen la facultad de conservarlo, modificarlo o eliminarlo.

A lo largo del tiempo, la tenencia ha sido cuestionada tanto por su impacto desproporcionado en los hogares de menores ingresos como por el posible efecto negativo que su eliminación podría tener en los ingresos estatales. No obstante, varias entidades optaron por suprimirla —no como resultado de una evaluación técnica o estructural, sino como una medida orientada a mejorar la aceptación ciudadana. Esta decisión, en muchos casos, se tomó sin contar con evidencia suficiente sobre sus efectos en la dinámica de renovación vehicular, un tema que ha sido poco explorado en el contexto mexicano.

Se ha planteado que eliminar la tenencia reduce el costo de mantener vehículos registrados formalmente, lo que podría incentivar la adquisición de unidades nuevas y acelerar los ciclos de modernización. Sin embargo, su impacto como política pública efectiva para promover la renovación vehicular ha sido escasamente evaluado, particularmente en un contexto donde varios estados consideran rediseñar sus esquemas fiscales vinculados al transporte privado.

En México, la antigüedad promedio del parque vehicular varía significativamente entre entidades federativas, reflejando diferencias en la capacidad económica, acceso real al vehículo y diseño de políticas fiscales. Entre estos factores, la tenencia destaca como una posible barrera estructural, ya que su permanencia incrementa el costo total de propiedad y podría desalentar la sustitución o adquisición de unidades nuevas.

A partir de este contexto, la presente investigación se formula con la siguiente pregunta: ¿la eliminación del impuesto sobre tenencia vehicular está asociada con una mayor capacidad de renovación del parque automotor a nivel estatal? Para abordarla, se propone un enfoque cuantitativo basado en la construcción de un índice compuesto de capacidad estructural de renovación vehicular, elaborado con datos de la ENIGH 2022 (INEGI, 2023). Este índice integra variables como el ingreso promedio por hogar, el gasto efectivo en transporte privado y el acceso real a vehículos. Posteriormente, el índice es ajustado mediante penalizaciones por la presencia de tenencia y por la condición fronteriza, con el fin de incorporar distorsiones institucionales y geográficas que podrían limitar la interpretación comparada entre entidades.

Desde esta perspectiva, se plantean dos hipótesis:

- Hipótesis nula (H0): La presencia o ausencia del impuesto sobre tenencia vehicular no tiene un efecto estadísticamente significativo sobre la capacidad de renovación vehicular a nivel estatal.
- Hipótesis alternativa (H1): La eliminación del impuesto sobre tenencia vehicular está asociada con una mayor capacidad estructural de renovación del parque vehicular, medida a través del índice ajustado.

El objetivo general del estudio es estimar si la permanencia del impuesto representa una barrera efectiva para la modernización del parque vehicular en México, y ofrecer evidencia empírica útil para el diseño de políticas fiscales diferenciadas orientadas a la eficiencia energética y la sostenibilidad.

2. Marco teórico y revisión de literatura

2.1 La tenencia vehicular como instrumento fiscal

La tenencia vehicular surgió en 1962 como un impuesto federal temporal destinado a financiar los Juegos Olímpicos de 1968. Su naturaleza se transformó con la reforma fiscal aprobada en 2007 —vigente a partir de 2012— mediante la cual se abrogó su aplicación federal y se otorgó a las entidades federativas la facultad de conservarla, modificarla o eliminarla conforme a sus propios criterios fiscales y políticos (Diario Oficial de la Federación, DOF, 2007).

De acuerdo con Martínez (2007), el impuesto se originó bajo una estructura jurídica basada en principios clásicos de imposición —legalidad, capacidad de pago, certidumbre y economía—, lo cual buscaba justificar su carácter patrimonial y su potencial como fuente estable de financiamiento público. La tenencia fue concebida como un gravamen universal ligado al valor y la antigüedad del vehículo, con un diseño coherente con los objetivos fiscales que la motivaron. Esta revisión histórica provee una base institucional para comprender las tensiones posteriores sobre su legitimidad y permanencia.

La literatura reconoce una pluralidad de posturas en torno a su continuidad. Una vertiente se ha concentrado en documentar su rendimiento fiscal y su capacidad para fortalecer los ingresos subnacionales, particularmente en décadas en las que representó una de las principales fuentes propias de financiamiento estatal. Esta línea sostiene que, pese a las presiones políticas para su eliminación, la tenencia cumple una función estabilizadora al aportar ingresos relativamente predecibles y con bajo costo de administración.

Desde un enfoque institucional, el Instituto para el Desarrollo Técnico de las Haciendas Públicas (INDETEC, 2020) ofrece una revisión exhaustiva de los antecedentes, transformaciones y retos asociados al impuesto, destacando que la eliminación del componente federal dio lugar a una marcada heterogeneidad normativa entre entidades y debilitó los mecanismos de coordinación fiscal. En la misma dirección, Castañeda y Espinosa (2022) estiman que el impuesto aún posee un alto potencial recaudatorio —cercano a 20 mil millones de pesos anuales en al menos quince entidades— y plantean que, con un rediseño orientado a simplificar su estructura y vincularlo con objetivos ambientales, la tenencia podría contribuir a financiar sistemas de transporte más limpios y accesibles.

Otras líneas de análisis enfatizan la necesidad de fortalecer la gobernanza fiscal vinculada al impuesto. México Evalúa (2021) argumenta que los estados deberían explorar esquemas de colaboración con municipios para mejorar la actualización del padrón vehicular y el cobro del gravamen, bajo mecanismos de comisión que incentiven la cooperación local. De manera complementaria, el Centro de Investigación Económica y Presupuestaria (CIEP, 2024) subraya que la efectividad del impuesto depende de contar con un registro vehicular nacional homologado, interoperable y actualizado, capaz de reducir asimetrías de información y mejorar la capacidad recaudatoria estatal.

La dimensión política también ha sido objeto de análisis. Hernández y Urzúa (2023) documentan que la supresión del gravamen no respondió a criterios técnicos ni a una evaluación integral de su desempeño, sino a decisiones coyunturales asociadas a momentos de presión electoral. Su trabajo muestra que la descentralización de la tenencia no sólo trasladó la carga administrativa a los estados, sino que generó presiones fiscales significativas en aquellos que optaron por conservarla o rediseñarla. Aunque no defienden normativamente el impuesto, evidencian que su eliminación tuvo efectos estructurales sobre las finanzas estatales, lo que ayuda a explicar su permanencia —en distintas modalidades— en un grupo de entidades.

Desde el punto de vista normativo, la tenencia mantiene una lógica patrimonial y progresiva al basarse en el valor del vehículo, lo que en principio le confiere un carácter equitativo y redistributivo. Sin embargo, que su diseño formal responda a criterios de progresividad no garantiza que su operación sea progresiva en la práctica. La marcada desigualdad en la distribución del ingreso —particularmente en municipios con bajo desarrollo económico— limita la adquisición de vehículos nuevos y frena la modernización del parque automotor. En este contexto, un impuesto concebido como progresivo puede funcionar de manera regresiva si no incorpora ajustes territoriales y consideraciones sobre la capacidad económica de los hogares (Cruz, 2018).

La literatura también ha subrayado la dimensión social del impuesto. Rodríguez y Portillo (2016) muestran que la percepción ciudadana de la tenencia como una carga injustificada, en parte heredada de su asociación histórica con un “subsidio”, influye en su legitimidad y en la disposición al cumplimiento. En una línea más reciente, García y Yepes (2024) advierten que la percepción de injusticia fiscal condiciona la aceptación del impuesto y señalan que, en caso de eliminarse, los estados tendrían que diseñar mecanismos de compensación que eviten deterioros en su posición financiera.

A pesar de su relevancia fiscal, política y social, la tenencia ha sido escasamente evaluada en términos de sus efectos estructurales sobre la renovación vehicular. La mayor parte de los estudios se ha concentrado en su impacto recaudatorio o en los determinantes políticos de su eliminación, dejando de lado su interacción con variables económicas y territoriales que condicionan la capacidad real de modernización del parque automotor. Este estudio contribuye a llenar ese vacío mediante un enfoque comparativo que articula dichas dimensiones a través de un índice estructural ajustado por entidad federativa.

2.2. Renovación vehicular y movilidad sostenible: una perspectiva estructural

La modernización del parque vehicular se ha convertido en una prioridad para países con alta antigüedad vehicular o rezagos estructurales. México no es la excepción. No obstante, los avances han sido desiguales y, en muchos casos, limitados por el ingreso disponible de los hogares, la desigualdad territorial y la debilidad de los incentivos fiscales. La literatura internacional muestra de forma consistente que la renovación vehicular responde a factores estructurales —ingreso, regulación, incentivos ambientales y diseño fiscal— más que a preferencias individuales de consumo (Berry et al., 2004; Dargay et al., 2007; Busse et al., 2013; Davis y Knittel, 2019). Esta evidencia justifica la necesidad de abordarla desde marcos comparados que integren capacidades económicas, institucionales y territoriales.

De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (por sus siglas en inglés, IEA, 2022), la sustitución de vehículos antiguos por unidades más eficientes contribuye a mitigar el cambio climático, mejorar la calidad del aire urbano y reducir costos operativos a largo plazo. Sin embargo, la efectividad de estas estrategias depende tanto de la capacidad económica de los hogares para acceder a tecnologías más limpias como del entorno institucional que motive dicha transición.

La literatura especializada también ha demostrado que los sistemas tributarios pueden acelerar o retrasar la renovación vehicular. Hermosín (2023) señala que los países que vinculan sus gravámenes a características tecnológicas —como emisiones, eficiencia o antigüedad— generan tasas de sustitución más dinámicas que aquellos cuyos impuestos son fijos o están desvinculados del desempeño ambiental. En India, los

impuestos al uso de carretera y los gravámenes ambientales descritos por Purohit y Purohit (2010) se aplican de forma escalonada para desincentivar vehículos antiguos o contaminantes, enviando señales fiscales claras para la sustitución tecnológica. De modo similar, Alarcón y Sac (2020) muestran que en Perú la modificación del impuesto vehicular podría incentivar la renovación del parque automotor y contribuir a la reducción de emisiones de dióxido de carbono, mientras que Kunert y Kuhfeld (2007) evidencian que, en varios países europeos, los gravámenes vehiculares pueden representar una carga significativa para la adquisición de unidades nuevas, ilustrando que un diseño fiscal inadecuado puede obstaculizar la modernización.

Este tipo de instrumentos contrasta con el esquema mexicano, donde la tenencia no incorpora criterios ambientales y, en la práctica, grava con mayor intensidad a los vehículos más nuevos. Esta característica reduce su potencial como herramienta de modernización. En México, la antigüedad promedio del parque vehicular supera los 14 años y, en diversas entidades del norte y sur del país, los rezagos son más pronunciados debido a la circulación de vehículos usados de procedencia extranjera, también conocidos como autos “chocolate” (INEGI, 2024). Este fenómeno ha dado lugar a un ecosistema vehicular heterogéneo, donde conviven unidades nuevas y altamente contaminantes en una misma red vial, debilitando los esfuerzos de política pública orientados a la sustentabilidad.

Diversos estudios advierten que, cuando los impuestos no están alineados con objetivos ambientales, pueden generar incentivos contraproducentes. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2019) sugiere que la imposición de gravámenes elevados sobre los automóviles puede limitar la adquisición de unidades nuevas y, en ciertos casos, prolongar la vida útil de vehículos antiguos —generalmente más contaminantes—, retrasando la sustitución natural del parque automotor. En el caso mexicano, Lacayo (2010) analiza un programa de incentivos monetarios para la destrucción de vehículos viejos y la adquisición de automóviles nuevos. Aunque se retiró un número importante de unidades antiguas, el programa no logró revertir de forma significativa la edad promedio del parque ni generar una renovación sostenida, lo que sugiere que los incentivos temporales son insuficientes en ausencia de estructuras fiscales e institucionales estables.

En conjunto, esta evidencia internacional y regional muestra que la renovación vehicular no puede entenderse únicamente como una decisión de consumo, sino como un proceso condicionado por la estructura fiscal y por las capacidades económicas e institucionales de los territorios. Cuando los impuestos no incorporan criterios ambientales ni consideran las restricciones de ingreso de los hogares, pueden generar incentivos contradictorios —retrasando la sustitución tecnológica o profundizando

brechas territoriales— aun cuando su diseño formal sea progresivo o ambientalmente orientado.

Por ello, evaluar la modernización del parque automotor requiere un enfoque que articule variables económicas, institucionales y territoriales para identificar las condiciones reales que facilitan o limitan la transición hacia vehículos más seguros y menos contaminantes. El análisis que se presenta en este estudio responde a esa necesidad mediante la construcción de un índice estructural de capacidad de renovación vehicular, diseñado para capturar diferencias entre entidades federativas y ofrecer una aproximación comparada, replicable y consistente.

2.3. Indicadores compuestos y análisis estructural territorial

El uso de indicadores compuestos se ha consolidado como una herramienta metodológica clave para sintetizar múltiples dimensiones en el análisis de fenómenos económicos y sociales. Este enfoque permite integrar variables heterogéneas bajo una estructura común, facilitando la comparación territorial y la identificación de patrones estructurales que no son evidentes mediante indicadores aislados.

Diversas instituciones internacionales —como el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (por sus siglas en inglés, UN-Habitat, 2017)— han empleado esta metodología para construir índices de desarrollo humano, competitividad regional o vulnerabilidad territorial. En México, organismos como el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) la han adoptado para medir pobreza multidimensional y rezago social, recurriendo a técnicas de normalización, estandarización y agregación ponderada de variables (CONEVAL, 2018).

Además de su uso institucional, existe una base metodológica sólida que respalda la construcción de indicadores compuestos. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2008) subraya que este tipo de herramientas requiere decisiones explícitas sobre normalización, ponderación, compensabilidad y tratamiento de la incertidumbre, ya que cada una puede modificar de manera significativa la interpretación de los resultados. En la misma línea, Saltelli et al. (2007) enfatizan que los índices deben acompañarse de análisis de sensibilidad y validación de robustez que evalúen la estabilidad de los resultados y la influencia relativa de cada componente. Estas recomendaciones han sido incorporadas en estudios regionales sobre competitividad, desigualdad y desarrollo territorial (Santos, 2017), consolidando un marco técnico ampliamente aceptado.

La literatura reciente también aporta avances metodológicos relevantes. Treviño (2024) propone un índice compuesto transversal; Öztürk et al. (2024) desarrollan un índice mediante un enfoque multiobjetivo, mientras que Horta et al. (2023) presentan

una revisión sistemática del uso de indicadores compuestos en Uruguay. Estos trabajos reflejan la versatilidad del enfoque y su pertinencia para analizar disparidades territoriales complejas.

El diseño de un índice compuesto implica seleccionar variables relevantes, transformarlas a escalas comparables, definir criterios de ponderación e incorporar ajustes que reflejen condiciones institucionales o territoriales. Este último elemento es particularmente importante en estudios de disparidad espacial, donde factores como el régimen fiscal o la ubicación geográfica pueden distorsionar la interpretación directa de los datos si no se controlan adecuadamente.

En el presente estudio se construye un índice estructural de capacidad de renovación vehicular que integra tres dimensiones clave: ingreso promedio por hogar, gasto efectivo en transporte privado y proporción de hogares con vehículo. Estas variables permiten aproximarse a la disponibilidad real de recursos para la modernización del parque vehicular, más allá de indicadores agregados como el ingreso per cápita. Adicionalmente, se incorporan dos ajustes: uno por distorsión institucional (presencia de tenencia vehicular) y otro por condición fronteriza, con el fin de capturar elementos que afectan diferencialmente la estructura del padrón automotor entre entidades federativas.

Este enfoque reconoce que los incentivos fiscales no operan de manera aislada, sino en un entramado de capacidades estructurales desiguales. Por ello, un análisis comparado que no incorpore estas diferencias corre el riesgo de sobrestimar la efectividad de ciertas políticas públicas o de atribuir resultados a variables incompletas. Al articular información económica con elementos institucionales y territoriales, el índice propuesto ofrece una herramienta diagnóstica robusta para el análisis de disparidades interestatales y para el diseño de políticas diferenciadas orientadas a la modernización vehicular.

3. Metodología de estimación

Ante la ausencia de información homogénea sobre la antigüedad del parque vehicular a nivel estatal, se diseñó un índice compuesto como aproximación indirecta a la capacidad estructural de renovación vehicular en las entidades federativas. Este indicador permite estimar, de forma relativa, qué tan favorable es el entorno socioeconómico de cada estado para modernizar su padrón automotor, incorporando posteriormente penalizaciones que reflejan distorsiones institucionales y geográficas.

3.1 Construcción del índice base

El índice base se construyó a partir de tres variables extraídas de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2022, publicada por el INEGI (2023). Las dimensiones seleccionadas buscan capturar, desde una perspectiva estructural, la capacidad de adquisición, la prioridad en el gasto y el acceso efectivo a vehículos en los hogares, como se describe en la Tabla 1.

Tabla 1.
Dimensiones del índice de renovación vehicular.

Dimensión	Variable	Justificación
Capacidad económica	Ingreso promedio por hogar.	Refleja el potencial adquisitivo para acceder a vehículos nuevos.
Prioridad de gasto	Gasto en transporte privado.	Aproxima la disposición relativa a invertir en movilidad automotriz.
Acceso al bien	Porcentaje de hogares con al menos un vehículo.	Mide la penetración vehicular como proxy de acceso y potencial renovación.

Fuente: elaboración propia.

Para garantizar la comparabilidad entre entidades federativas, cada variable fue normalizada mediante el método min-max, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\bar{X}_{j,i} = \frac{X_{j,i} - \min(X_j)}{\max(X_j) - \min(X_j)} \quad (1)$$

donde $\bar{X}_{j,i}$ representa el valor normalizado de la variable j en la entidad i , $X_{j,i}$ es el valor original, $\min(X_j)$ y $\max(X_j)$ corresponden a los valores extremos a nivel nacional de la variable j .

Por su parte, el índice base se calculó como el promedio simple de los tres componentes normalizados. Esto es,

$$I_{renov}^i = \frac{1}{3} (\bar{Y}_i + \bar{G}_i + \bar{A}_i) \quad (2)$$

en donde \bar{Y}_i , \bar{G}_i , \bar{A}_i corresponden al ingreso, el gasto en transporte y el acceso vehicular, respectivamente. Este índice no representa una tasa de sustitución directa, pero permite establecer comparaciones relativas entre entidades en cuanto a su capacidad estructural de modernización automotriz.

Como ejercicio de validación, se estimó una versión alternativa del índice empleando normalización z-score, con el propósito de evaluar la sensibilidad frente a transformaciones de escala. Las diferencias fueron marginales y la estructura del ranking se mantuvo estable, lo que refuerza la consistencia metodológica del indicador y confirma que los resultados no dependen de una especificación particular de normalización.

3.2 Ajuste institucional y geográfico

Con el propósito de incorporar barreras no estructurales que podrían limitar la renovación vehicular —a pesar de condiciones económicas favorables— se aplicaron penalizaciones al índice base. Estas penalizaciones se fundamentaron en dos variables dicotómicas:

- Tenencia vehicular (*Ten*): codificada como 1 si la entidad conservó el impuesto en 2022, y 0 en caso contrario¹.
- Condición fronteriza (*Fron*): codificada como 1 si la entidad colinda con Estados Unidos.

De esta manera el índice se ajusta de nuevo. Así, se calculó conforme a la siguiente fórmula:

$$I_{adj}^i = I_{renov}^i - \alpha Ten_i - \beta Fron_i \quad (3)$$

considerando que I_{adj}^i es el índice ajustado para la entidad i , Ten_i , $Fron_i$ son las variables dicotómicas respectivas y α, β representan las penalizaciones de -0.3 puntos. Los valores de penalización (α y β) fueron definidos mediante una calibración analítica razonada —no derivada de un modelo econométrico— con el objetivo de simular el efecto inhibitor que podrían ejercer las condiciones fiscales y territoriales sobre la renovación automotriz. Esta parametrización tiene carácter exploratorio. Como parte del análisis de robustez, se evaluó la estabilidad del índice ajustado ante variaciones razonables de los parámetros de penalización (-0.2 y -0.4). Los cambios observados en el orden relativo de las entidades fueron mínimos, lo que confirma que los resultados no dependen críticamente de una única especificación de penalización.

3.3 Modelos de interacción

Además del índice ajustado, se estimaron modelos de regresión lineal con términos de interacción para explorar si ciertas condiciones institucionales modifican el efecto de variables estructurales sobre la renovación vehicular. En particular, se analizaron dos combinaciones relevantes:

- Ingreso normalizado \times Tenencia
- Esfuerzo vehicular \times Tenencia

las cuales conducen a dos modelos adicionales. Estos modelos permiten evaluar si la permanencia del impuesto sobre tenencia atenúa el efecto de la capacidad económica (o del esfuerzo financiero) sobre el comportamiento observado de renovación

¹ La clasificación de la tenencia corresponde al año 2022, en congruencia con el levantamiento de la ENIGH. Dado que la vigencia del impuesto puede cambiar, los resultados deben interpretarse dentro de este marco temporal específico.

vehicular. En el primer caso, se espera que el ingreso actúe como un motor de modernización, pero que dicho efecto se vea moderado negativamente en estados que mantienen el cobro de tenencia. En el segundo caso, se analiza si el esfuerzo vehicular —medido como el porcentaje del ingreso destinado al transporte privado— genera presiones similares en presencia o ausencia de dicho impuesto. Estas interacciones no solo permiten observar variaciones en las pendientes entre grupos, sino también identificar posibles efectos regresivos o distorsivos que alteran la eficacia del ingreso o del esfuerzo como determinantes de modernización vehicular².

3.4 Validez técnica del índice compuesto

Si bien el índice propuesto no mide directamente la antigüedad promedio del parque vehicular —debido a la falta de datos homogéneos a nivel estatal— integra dimensiones estructurales estrechamente vinculadas con la capacidad de renovación. Su diseño busca ofrecer una herramienta comparativa robusta para el análisis territorial y el diseño de políticas públicas. La Tabla 2 resume sus principales atributos, limitaciones y ventajas.

Tabla 2.

Validez, limitaciones y ventajas del índice compuesto de renovación vehicular.

Validez	Limitaciones	Ventajas
Multidimensionalidad: incorpora ingreso, gasto y acceso vehicular.	No mide directamente la antigüedad vehicular.	Mejora las aproximaciones unidimensionales previas.
Equidad comparativa: la normalización evita sesgos por magnitudes absolutas.	Puede sobreestimar la renovación en estados con alto acceso pero baja rotación.	Es replicable y actualizable con nuevas ediciones de la ENIGH.
Consistencia interna: las variables seleccionadas guardan relación teórica y empírica con la renovación.	La ponderación igual entre dimensiones es conceptualmente debatible, aunque las pruebas de robustez muestran que su impacto empírico es marginal.	Útil para segmentación territorial y evaluación de diseño fiscal.

Fuente: elaboración propia.

Este instrumento no pretende sustituir mediciones directas de la antigüedad vehicular, sino ofrecer un proxy robusto cuando los datos administrativos son escasos o inconsistentes. Su diseño —que integra condiciones estructurales, barreras institucionales y modelos de interacción— permite capturar tanto el potencial económico de modernización como los obstáculos que lo inhiben. Su aplicación puede

² Todos los modelos fueron estimados mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO), incorporando términos de interacción multiplicativos entre las variables normalizadas y las dicotómicas institucionales. Se reportan coeficientes, errores estándar y pruebas de significancia para cada modelo, incluyendo interpretación gráfica de los efectos cuando corresponde.

ser particularmente útil para orientar políticas diferenciadas, focalizar incentivos o anticipar rezagos estructurales. En la sección siguiente se presentan los principales hallazgos derivados de esta estrategia analítica.

4. Análisis de resultados

Esta sección presenta los hallazgos centrales del análisis. Se parte de la estimación del índice base de renovación vehicular y su posterior ajuste por factores institucionales y geográficos. A partir de ello, se exploran también interacciones relevantes —como la combinación entre tenencia y condición fronteriza—, así como relaciones específicas entre variables estructurales y restricciones fiscales. Este enfoque permite observar no solo las disparidades territoriales, sino también los mecanismos mediante los cuales la política tributaria puede incidir en la capacidad real de renovación del parque vehicular.

4.1 Índice base de renovación vehicular

El índice base refleja la capacidad relativa de las entidades federativas para modernizar su parque automotor, considerando tres dimensiones estructurales: ingreso promedio por hogar, gasto en transporte privado y acceso vehicular. Su escala normalizada, de 0 a 1, permite comparaciones directas entre estados.

Como se muestra en la Figura 1, las entidades con mayor potencial estructural de renovación son Baja California (0.866), Nuevo León (0.822), Chihuahua (0.762) y la Ciudad de México (0.758). Estos estados combinan altos niveles de ingreso, un gasto elevado en movilidad automotriz y un parque vehicular más dinámico. En el extremo opuesto, Oaxaca (0.056), Guerrero (0.054) y Chiapas (0.051) registran los valores más bajos, reflejando condiciones estructurales que limitan significativamente la renovación, posiblemente asociadas a mayores niveles de pobreza, baja motorización y rezagos en infraestructura.

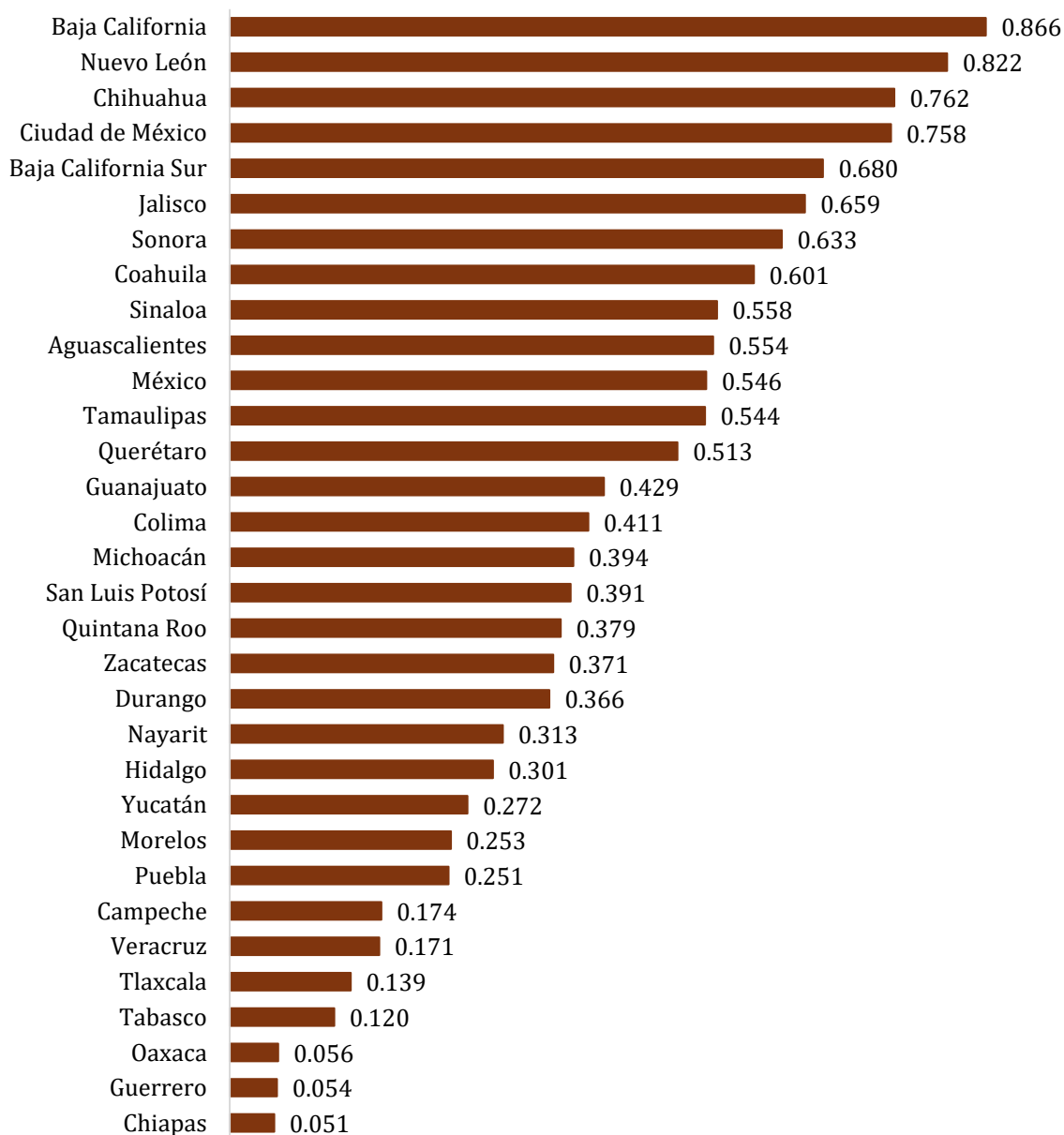
La diferencia de 0.815 puntos entre el valor más alto y el más bajo pone en evidencia una profunda heterogeneidad territorial. Este rango amplio sugiere que cualquier política de incentivos a la renovación vehicular debe considerar estas brechas estructurales, evitando enfoques homogéneos que podrían agudizar las desigualdades existentes.

Es importante subrayar que un valor alto del índice —como el 0.822 de Nuevo León— no implica que el 82.2% del parque vehicular haya sido renovado ni que dicho porcentaje de hogares adquiera vehículos nuevos cada año. El índice es relativo: posiciona a la entidad dentro del rango nacional y sugiere que, en comparación con otras, enfrenta condiciones estructurales más favorables para la renovación vehicular.

No obstante, este índice aún no contempla restricciones fiscales ni distorsiones institucionales que pueden limitar el comportamiento real de sustitución vehicular. En

el siguiente apartado se incorpora un ajuste adicional que permite matizar estos resultados considerando dos factores clave: la permanencia del impuesto sobre tenencia y la condición geográfica de frontera.

Figura 1.
Índice base de renovación vehicular, por entidad.



Fuente: elaboración propia con base en la ENIGH 2022 (INEGI, 2023).

4.2 Índice ajustado

Con el fin de captar barreras no estructurales que podrían limitar la renovación efectiva del parque vehicular, se aplicó un ajuste al índice base, incorporando penalizaciones asociadas a dos factores: la vigencia del impuesto sobre tenencia vehicular y la condición geográfica de frontera. Este refinamiento permite aproximar no solo la capacidad estructural, sino también el entorno normativo y territorial que condiciona su expresión en la práctica.

El índice ajustado ofrece una lectura más completa de las condiciones reales para la modernización automotriz en las entidades federativas, al integrar capacidades económicas junto con posibles distorsiones institucionales. Las penalizaciones, descritas anteriormente, buscan simular el efecto inhibitorio que ciertas políticas o contextos geográficos pueden ejercer sobre el comportamiento del mercado vehicular.

Los resultados revelan que las entidades sin tenencia vigente presentan, en promedio, un mayor índice ajustado, lo cual respalda la hipótesis de que dicho impuesto podría actuar como un desincentivo a la modernización del parque vehicular. Este efecto se acentúa en entidades que, además de conservar la tenencia, se ubican en la franja fronteriza.

Como se muestra en la Tabla 3, el ajuste modificó la posición relativa de algunas entidades. Nuevo León ascendió al primer lugar tras aplicar las penalizaciones, desplazando a Baja California. Asimismo, Jalisco ingresó a los primeros lugares, sustituyendo a Baja California Sur. Este reordenamiento evidencia que, incluso en estados con condiciones estructurales favorables, la capacidad efectiva de renovación puede verse limitada por factores institucionales o geográficos.

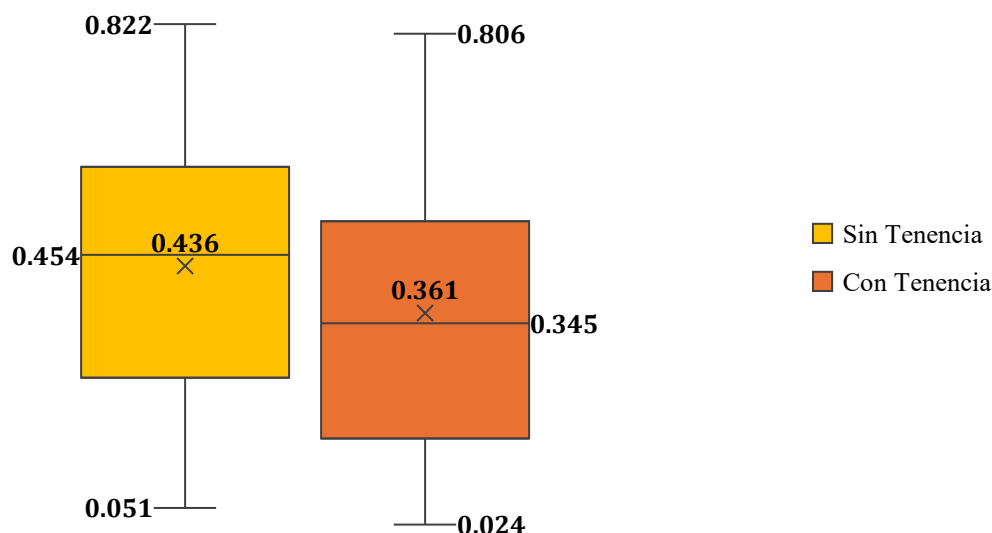
Tabla 3.
Cambios en los primeros cinco lugares del índice de renovación vehicular.

Índice Base	Índice Ajustado	Movimiento
Baja California	Nuevo León	+1
Nuevo León	Baja California	-1
Chihuahua	Chihuahua	=
Ciudad de México	Ciudad de México	=
Baja California Sur	Jalisco	Entra Jalisco

Fuente: elaboración propia con base en la ENIGH 2022 (INEGI, 2023).

La Figura 2 muestra la distribución del índice ajustado agrupada según la presencia o no del impuesto sobre tenencia vehicular. Aunque el promedio fue ligeramente mayor en las entidades sin tenencia (0.436 frente a 0.361), esta diferencia no resultó estadísticamente significativa, ni al comparar medias (t-test, $p = 0.364$), ni al contrastar distribuciones (ranksum, $p = 0.309$).

Figura 2.
Distribución del índice ajustado, según presencia del impuesto a la tenencia.



Fuente: elaboración propia con base en la ENIGH 2022 (INEGI, 2023).

Este resultado sugiere que, con la muestra actual, no puede afirmarse con rigor que la tenencia vehicular tenga un efecto estadísticamente detectable sobre el índice ajustado. No obstante, la consistencia en la dirección de la diferencia es analíticamente relevante. Esto apunta a la posible existencia de una relación entre política fiscal y capacidad de renovación, susceptible de ser confirmada con mayor poder estadístico o mediante estimaciones econométricas más específicas. Más que desechar la hipótesis inicial, estos hallazgos la mantienen como una línea analítica promisoría para estudios futuros.

4.3 Efecto combinado de tenencia y frontera

Con el fin de evaluar si la coexistencia de factores institucionales (tenencia vehicular) y geográficos (ubicación fronteriza) generan un efecto compuesto sobre la capacidad de renovación vehicular, se estimó un modelo de regresión lineal que incluye un término de interacción entre las variables *Ten* y *Fron*.

Los resultados se presentan en el Cuadro 1. El efecto individual de la tenencia no fue estadísticamente significativo ($p = 0.555$), y el efecto de frontera presentó una asociación positiva marginalmente significativa ($p = 0.073$). La interacción entre ambas condiciones no fue significativa de forma individual ($p = 0.321$), pero su coeficiente positivo sugiere un comportamiento no aditivo que podría estar generando una penalización compuesta en entidades donde confluyen ambas barreras. Pese a la falta de significancia individual, la prueba conjunta de los tres predictores fue estadísticamente significativa ($F(3,28) = 3.11$; $p = 0.042$), lo que respalda la hipótesis

de que el entorno institucional y geográfico incide de forma conjunta en la capacidad estructural de renovación.

Cuadro 1.
Efecto de tenencia, condición fronteriza y su interacción sobre el índice ajustado.

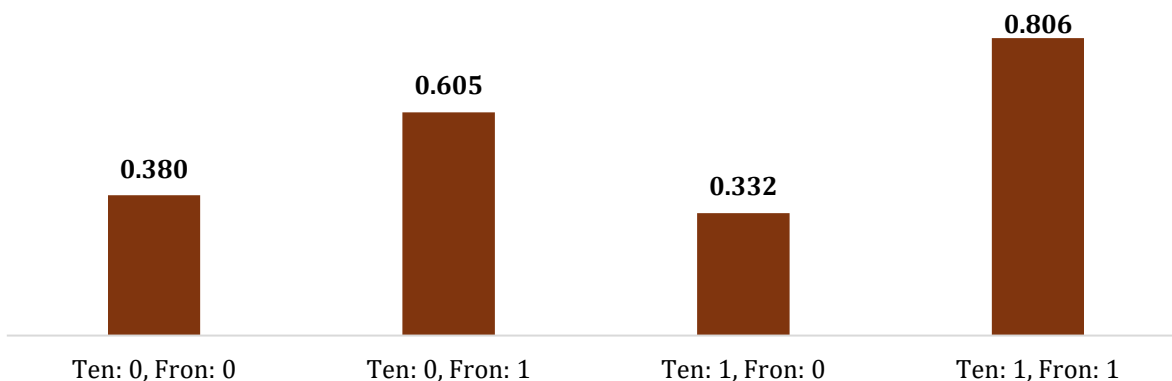
Variable	Coefficiente	Error Estándar	p-valor	Significancia
Tenencia (<i>Ten</i>)	-0.048	0.081	0.555	ns
Frontera (<i>Fron</i>)	+0.225	0.121	0.073	* (marginal)
Interacción (<i>Ten</i> × <i>Fron</i>)	+0.250	0.247	0.321	ns
Constante	+0.380	0.060	0.000	***

Notas: 32 observaciones, R² ajustado = 0.17. Modelo estimado por MCO. * indica significancia marginal (p < 0.10); “ns” no significativa, *** significancia al 99%.

Fuente: elaboración propia con base en la ENIGH 2022 (INEGI, 2023).

Este comportamiento se ilustra en la Figura 3, que muestra el índice ajustado estimado para cada combinación de condiciones, donde los modelos fueron estimados mediante MCO. El valor más bajo se observa en entidades sin frontera y con tenencia, mientras que el más alto corresponde a aquellas que presentan ambas condiciones. Si bien este patrón puede parecer contraintuitivo, responde al valor positivo de la interacción estimada y sugiere la necesidad de análisis más complejos para capturar efectos no lineales o barreras latentes.

Figura 3.
Efecto combinado de tenencia y frontera sobre el índice ajustado.



Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2022 (INEGI, 2023).

Aunque los efectos individuales no son significativos, el modelo conjunto sugiere que las condiciones fiscales y geográficas no operan de forma aislada. Su combinación puede alterar el comportamiento del parque vehicular en ciertas entidades, lo que apunta a la necesidad de diseñar incentivos diferenciados según el contexto regional³.

4.4 Ingreso normalizado y tenencia: interacción regresiva

Como era de esperarse, el ingreso promedio muestra una relación positiva con el índice ajustado de renovación vehicular; es decir, a mayor capacidad económica relativa, mayor potencial de modernización del parque automotor. Sin embargo, este efecto no es homogéneo entre entidades. Al incorporar un término de interacción en la estimación por MCO entre el ingreso normalizado y la variable *Ten* se observa que la presencia del impuesto modera negativamente dicha relación. El modelo fue marginalmente significativo ($p = 0.095$), lo que sugiere un patrón consistente con una interacción regresiva.

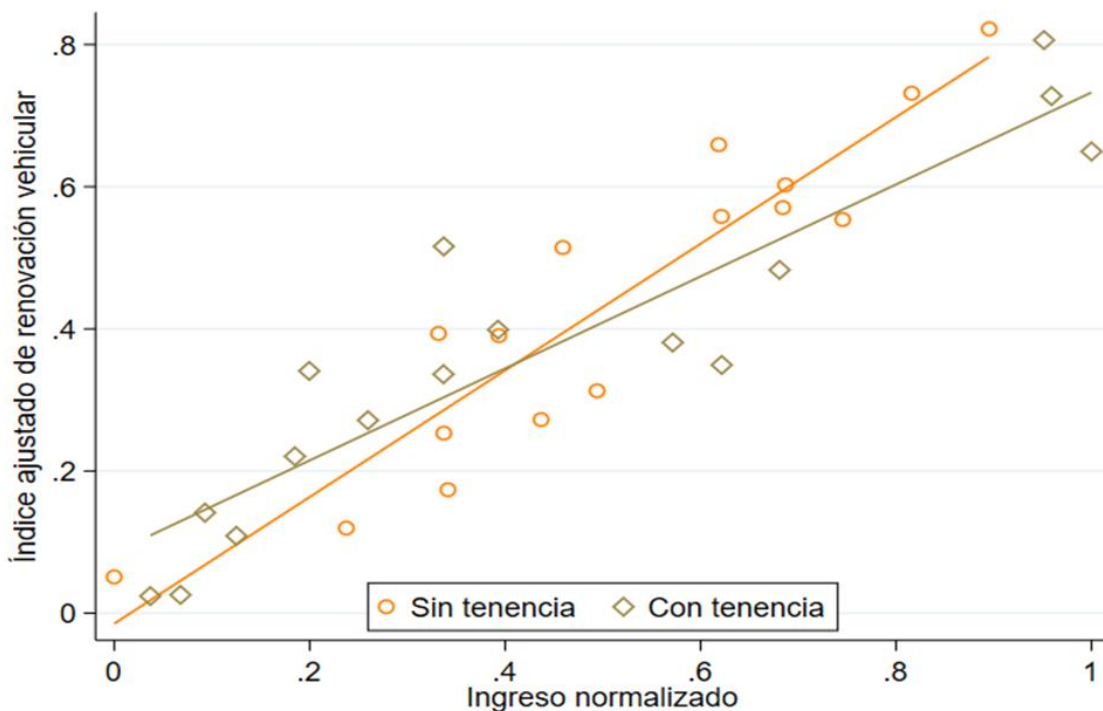
La Figura 4 ilustra esta relación diferenciada según la existencia de tenencia vehicular. En las entidades donde no se aplica el impuesto, el ingreso actúa como un motor claro de renovación. En contraste, en los estados donde persiste la tenencia, dicho impulso económico se ve atenuado: la pendiente es menor, y la capacidad de renovación se desacopla del ingreso.

Este patrón respalda la hipótesis de que la tenencia vehicular funciona como una barrera institucional que reduce el efecto positivo de la capacidad económica sobre la modernización vehicular. Allí donde existe ingreso, pero también una carga fiscal, el incentivo se diluye y el potencial de renovación se ve restringido.

La tenencia vehicular opera como una barrera institucional de carácter regresivo, al limitar el aprovechamiento de la capacidad económica para renovar el parque automotor. Este efecto no solo desacopla ingreso y comportamiento de actualización, sino que introduce una desigualdad adicional entre entidades con niveles similares de ingreso, afectando tanto la eficiencia del sistema fiscal como su equidad territorial.

³ El modelo presenta una capacidad explicativa moderada (R^2 ajustado = 0.17) y una prueba conjunta significativa para los predictores incluidos ($F(3,28) = 3.11$; $p = 0.042$). Si bien algunos coeficientes individuales no alcanzan significancia estadística, el resultado global sugiere que el entorno fiscal y geográfico incide de manera combinada sobre la capacidad de renovación vehicular. Debido al tamaño muestral reducido ($n = 32$), se recomienda interpretar estos hallazgos como señales consistentes con la hipótesis teórica, más que como estimaciones concluyentes.

Figura 4.
Relación entre ingreso normalizado e índice ajustado, según tenencia.



Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2022 (INEGI, 2023).

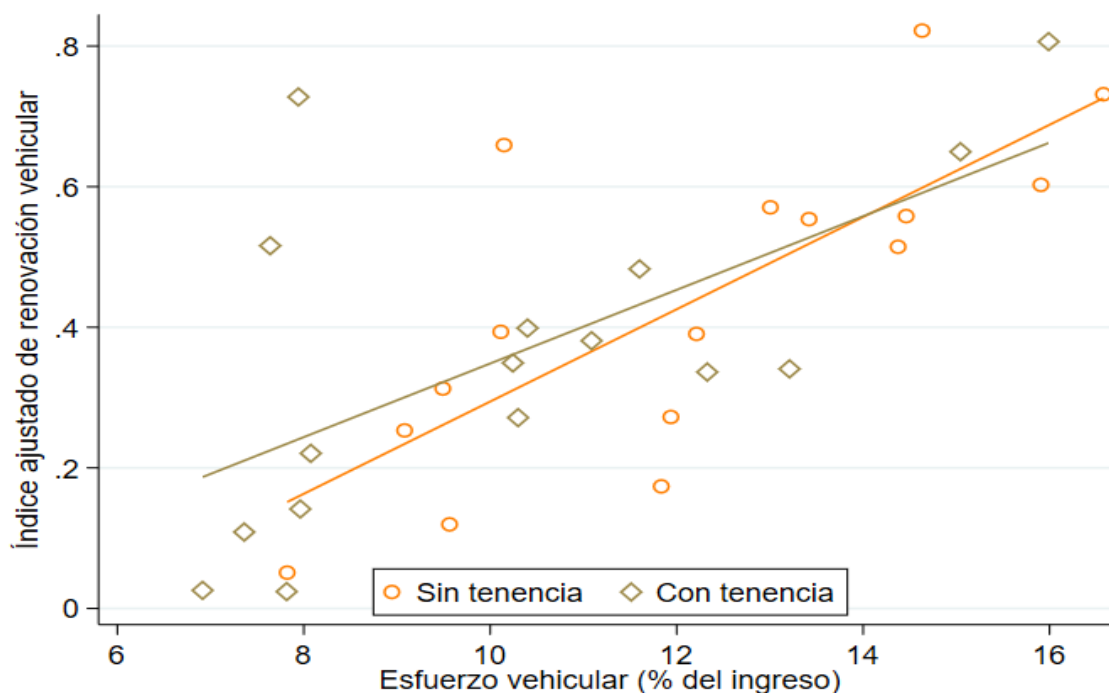
4.5 Esfuerzo vehicular y tenencia: presión homogénea

Para complementar el análisis del ingreso, se incorporó la variable esfuerzo vehicular, definida como el porcentaje del ingreso promedio que los hogares destinan al transporte privado. Este indicador permite aproximarse a la carga económica real que representa la movilidad motorizada en los distintos contextos estatales.

De manera interesante, los estados que no aplican el impuesto de tenencia registran un esfuerzo vehicular mayor (12.2%) en comparación con aquellos que sí lo mantienen (10.2%). Aunque este hallazgo podría parecer contraintuitivo, una interpretación plausible es que las entidades sin tenencia presentan tasas de motorización más elevadas, lo que conlleva un gasto agregado mayor en transporte, sin implicar necesariamente un mayor costo por unidad vehicular.

Para evaluar el efecto conjunto del esfuerzo económico y la tenencia, se estimó un modelo de interacción entre ambas variables por MCO. Los resultados muestran que el esfuerzo vehicular tiene una relación positiva con el índice ajustado, mientras que la interacción con la variable de tenencia no fue estadísticamente significativa ($p = 0.650$). En otras palabras, el efecto del esfuerzo sobre la capacidad de renovación se mantiene constante, sin evidencia de que la tenencia module sustancialmente esta relación.

Figura 5.
Relación entre entre esfuerzo vehicular e índice ajustado, según tenencia.



Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2022 (INEGI, 2023).

La Figura 5 ilustra visualmente dicha estabilidad: tanto en entidades con tenencia como sin ella, el esfuerzo vehicular muestra una pendiente positiva de magnitud similar respecto al índice ajustado. Esto sugiere que, a diferencia del ingreso, el esfuerzo representa una presión estructural homogénea que afecta de manera consistente, independientemente del régimen fiscal.

A diferencia del ingreso, el esfuerzo vehicular no presenta un efecto diferencial según el impuesto por tenencia. Su impacto sobre la renovación parece estructural y homogéneo, lo que sugiere que su efecto se mantiene constante, sin importar si la entidad aplica o no la tenencia vehicular.

5. Conclusiones

La capacidad de renovación vehicular en México no depende únicamente del ingreso o del nivel de motorización, sino de un entramado institucional que puede facilitar o inhibir dicho proceso. Este estudio propone un índice ajustado que permite identificar no solo el potencial estructural de las entidades federativas, sino también las barreras fiscales y territoriales que alteran significativamente ese potencial.

Entre los hallazgos más relevantes, destaca el efecto regresivo de la tenencia vehicular: lejos de funcionar como incentivo, debilita la relación positiva entre ingreso y renovación, afectando con mayor fuerza a las entidades con mayor capacidad económica. En lugar de acompañar el dinamismo regional, el impuesto penaliza el comportamiento que las políticas públicas afirman querer estimular —la modernización del parque vehicular por razones de eficiencia energética, seguridad vial y sostenibilidad.

Adicionalmente, la interacción entre la tenencia y la condición fronteriza muestra un efecto compuesto estadísticamente significativo. Esta superposición de barreras institucionales y geográficas configura escenarios de penalización incluso en contextos económicamente favorables, lo que refuerza la necesidad de analizar el diseño fiscal dentro de su contexto territorial. Por otro lado, el esfuerzo vehicular —proporción del ingreso destinado al transporte privado— se mantiene como un factor estructuralmente estable, sin mostrar un comportamiento diferencial según la presencia del impuesto, lo que sugiere una presión homogénea en términos de gasto.

Los resultados de este análisis ofrecen argumentos técnicos sólidos para cuestionar la permanencia del impuesto a la tenencia en los estados. Si el objetivo es impulsar una renovación vehicular eficaz, equitativa y ambientalmente responsable, los impuestos asociados al vehículo deben operar como incentivos, no como obstáculos. El índice ajustado propuesto permite identificar con claridad qué entidades enfrentan mayores barreras y en cuáles una política de renovación tendría más probabilidades de éxito.

Eliminar la tenencia no debe entenderse como una concesión política, sino como una condición necesaria para una política de movilidad funcional. Mantener este impuesto equivale a castigar a quienes tienen la capacidad y la disposición de renovar, debilitando con ello cualquier estrategia seria de modernización.

No obstante, la eliminación o modificación del gravamen también puede generar efectos colaterales. Estudios comparados han documentado que reducciones sustanciales en la carga tributaria sobre vehículos tienden a incentivar la expansión del parque vehicular, con posibles repercusiones en congestión vial, emisiones y presión sobre la infraestructura urbana. Si bien este estudio no modela estos impactos, su consideración es indispensable para evaluar reformas que busquen simultáneamente sostenibilidad fiscal, movilidad eficiente y objetivos ambientales.

En términos metodológicos, aunque el análisis se construye con un solo año de información (ENIGH 2022), las relaciones identificadas entre ingreso, esfuerzo vehicular y diseño fiscal son congruentes con la evidencia previa sobre desigualdad en motorización y renovación vehicular en contextos territoriales heterogéneos. Las pruebas de robustez aplicadas —normalización alternativa mediante z-scores y

evaluación de sensibilidad a las penalizaciones— refuerzan la estabilidad del índice y respaldan la solidez empírica de los hallazgos. Aun así, un seguimiento longitudinal permitiría examinar la persistencia de estos patrones y estimar con mayor precisión los efectos dinámicos de la tenencia y otros incentivos fiscales sobre la modernización del parque automotor.

En conjunto, la evidencia invita a replantear el papel de la tenencia no como un impuesto inercial, sino como un elemento que debe integrarse de manera coherente en una política de movilidad sostenible. Un diseño fiscal que contradiga los objetivos ambientales y de renovación vehicular corre el riesgo de producir resultados opuestos a los que busca alcanzar.

Referencias

- Alarcón, J. y Sac, L. (2020). *Propuesta modificatoria del impuesto vehicular*. [Trabajo de investigación]. Universidad Privada de Trujillo. <https://repositorio.uprit.edu.pe/handle/UPRIT/354>
- Berry, S.; Levinsohn, J. y Pakes, A. (2004). Differentiated products demand systems from a combination of micro and macro data: The new car market. *Journal of Political Economy*, 112(1), 68-105. <https://doi.org/10.1086/379939>
- Busse, M.; Knittel, C. y Zettelmeyer, F. (2013). Are Consumers Myopic? Evidence from New and Used Car Purchases. *American Economic Review*, 103(1), 220–56. <https://doi.org/10.1257/aer.103.1.220>
- Castañeda, R. y Espinosa, G. (2022). *Potencial financiero y redistributivo del impuesto a la propiedad vehicular*. Instituto para el Desarrollo Técnico de las Haciendas Públicas (INDETEC). <https://www.indetec.gob.mx>
- Centro de Investigación Económica y Presupuestaria (CIEP) (2024). *Rediseño del impuesto a la tenencia: Potencial recaudatorio y progresividad*. <https://ciep.mx/wp-content/uploads/2024/09/Rediseno-del-impuesto-a-al-tenencia.-Potencial-recaudatorio-y-progresividad..pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2019). *Panorama fiscal de América Latina y el Caribe. Políticas tributarias para la movilización de recursos en el marco de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44516-panorama-fiscal-america-latina-caribe-2019-politicas-tributarias-la-movilizacion>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2018). *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México*. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Metodologia.aspx>

- Cruz, I. (2018). Determinantes socioeconómicos de la posesión de automóviles en los municipios de México. *Iztapalapa. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 84(1), 191-212.
<https://doi.org/10.28928/revistaiztapalapa/842018/aot2/cruzrodriguezij>
- Dargay, J.; Gately, D. y Sommer, M. (2007). Vehicle ownership and income growth, worldwide: 1960-2030. *The Energy Journal*, 28(4), 143-170.
<https://doi.org/10.5547/ISSN0195-6574-EJ-Vol28-No4-7>
- Davis, L. y Knittel, C. (2019). Are fuel economy standards regressive? *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 6(S1), S37-S63.
<https://doi.org/10.1086/701187>
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2007). *Decreto por el que se reforman, adicionan, derogan y abrogan diversas disposiciones de la Ley de Coordinación Fiscal, de la Ley del Impuesto sobre Tenencia o Uso de Vehículos y de la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios*.
http://congreso.gob.mx/LeyesBiblio/abro/listuv/LISTUV_abro_21dic07.pdf
- García, C. y Yepes, E. (2024) Análisis del impuesto sobre tenencia vehicular: implicaciones político-sociales en el contexto del estado de Guerrero, en México. *Latam: Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 17-32.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2955>
- Hermosín, M. (2023). A comparative analysis in vehicle taxation. *Revista Amagis Jurídica*, 15(3), 261-308.
- Hernández, C. y Urzúa, C. (2023). Revisitando el impuesto sobre la tenencia vehicular. *EconomíaUNAM*, 21(61), 150-162.
<https://doi.org/10.22201/fe.24488143e.2024.61>
- Horta, R.; Camacho, M.; Silveira, L. y Ferreira, L. (2023). Metodologías de construcción de índices compuestos: aportes a partir del Índice de Potencial Competitivo Departamental para Uruguay. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 36, 1-23.
<http://dx.doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.6592>
- International Energy Agency (IEA) (2022). *Global EV Outlook 2022: Securing supplies for an electric future*. <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2022>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2023). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2022*.
<https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2022/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2024). *Estadísticas de vehículos registrados en circulación*. <https://www.inegi.org.mx/temas/vehiculos/>
- Instituto para el Desarrollo Técnico de las Haciendas Públicas (INDETEC) (2020). *Impuesto a la tenencia o uso de vehículos. Antecedentes, situación actual y reflexiones*.

- Kunert, U. y Kuhfeld, H. (2007). The diverse structures of passenger car taxation in Europe and the EU Commission's proposal for reform. *Transport Policy*, 14(4), 306-316. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.03.001>
- Lacayo, M. (2010). El programa de renovación vehicular como apoyo a la industria automotriz en México y sus resultados. En *Memorias del XV Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática*. UNAM. <https://repositorios.fca.unam.mx/investigacion/memorias/2010/8.07.pdf>
- Martínez, R. (2007). *El destino de los recursos del impuesto sobre la tenencia o uso de vehículos* [Tesina de licenciatura]. UNAM. <https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000621846>
- México Evalúa (2021). *Ingresos vehiculares y tenencia: hacia el fortalecimiento de la independencia fiscal local*. <https://www.mexicoevalua.org/ingresos-vehiculares-y-tenencia-hacia-el-fortalecimiento-de-la-independencia-fiscal-local/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2008). *Handbook on constructing composite indicators: Methodology and user guide*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/sdd/42495745.pdf>
- Öztürk, E.; Guimarães, P. y Silva, S. (2024). Building a composite index using the multi-objective approach: An application to the case of human development. *Socio-Economic Planning Sciences*, 91, 101756. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2023.101756>
- Purohit, M. y Purohit, V. (2010). Road user taxes in India. Issues in tax policy and governance. Reporte Final. *Foundation for Public Economics and Policy Research: New Delhi-110052*.
- Rodríguez, J. y Portillo, R. (2016). La percepción social del subsidio a la tenencia vehicular: caso Sinaloa 2014. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18(1), 84-102.
- Saltelli, A.; Ratto, M.; Andres, T.; Campolongo, F.; Cariboni, J.; Gatelli, D.; Saisana, M. y Tarantola, S. (2007). *Global sensitivity analysis: The primer*. Inglaterra. Wiley.
- Santos, G. (2017). Road transport and CO₂ emissions: What are the challenges? *Transport Policy*, 59, 71-74. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.06.007>
- Treviño, J. (2024). Propuesta metodológica para un índice compuesto transversal no compensatorio con variables predeterminadas. *Estudios sociológicos*, 42. <https://doi.org/10.24201/es.2024v42.e2380>
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (UN-Habitat) (2017). *Methodology for the city prosperity index*. <http://www.perceptionindex.org/Public/Methodology>

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE
COAHUILA

Equilibrio Económico

Revista de Economía, Política y Sociedad

E-ISSN: 2007-3666 ISSN: 2007-2627

Vol. 22 Núm. 61
Enero-Junio, 2026

Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Coahuila

Pobreza extrema e inseguridad alimentaria: patrones de consumo, México 2020

Extreme poverty and food insecurity: consumption pattern, Mexico 2020

* MARCO ANTONIO PÉREZ-MÉNDEZ  <https://orcid.org/0000-0002-0119-6637>
Universidad Autónoma Metropolitana, México, mperez.mendez@izt.uam.mxJOCABED SÁNCHEZ MARTÍNEZ  <https://orcid.org/0009-0001-3342-0939>
Universidad Autónoma Metropolitana, México, jbsm98@gmail.com

Resumen

La inseguridad alimentaria puede ser vista como una forma de pobreza extrema, ya que esta se define con base en la falta de un ingreso necesario para adquirir la canasta alimentaria que brinde una situación de bienestar alimenticio. En este artículo se evalúan los indicadores existentes de inseguridad alimentaria en México, se propone un indicador alternativo que profundice el estudio de la inseguridad alimentaria, se evalúan los patrones de consumo alimentario por grupos de individuos, se analiza el indicador de brecha de pobreza de ingresos y se construyen escenarios de redistribución por medio de un modelo de microsimulación. Por último, se estima el impacto de la política redistributiva mexicana sobre la población pobre y no pobre de ingresos. Los resultados permiten comprobar la hipótesis principal de la investigación, al demostrar que la metodología oficial genera una subestimación de la carencia alimentaria; específicamente, se halló que: i) un 6.2% de la población en pobreza extrema de ingresos es clasificada erróneamente en situación de "seguridad alimentaria" a pesar de su insuficiencia de ingresos. ii) más del 50% de la población en pobreza extrema de ingresos no consume cantidades mínimas sugeridas de proteínas y micronutrientes y iii) se presenta una deficiencia en la focalización de la política redistributiva.

Recepción
24 Octubre 2025Aceptación
12 Noviembre 2025Palabras Clave:
Pobreza; Redistribución;
Microsimulación;
Inseguridad
alimentación; Patrones
de consumoClasificación JEL:
I32, D31, C63, Q18, L67.

Abstract

Food insecurity can be seen as a form of extreme poverty, since it is defined based on the lack of income necessary to acquire the food basket that provides a situation of nutritional well-being. This article evaluates the existing indicators of food insecurity in Mexico, proposes an alternative indicator that deepens the study of food insecurity, evaluates food consumption patterns by groups of individuals, analyzes the poverty gap of income indicator and builds redistribution scenarios through a microsimulation model. Finally, the impact of the Mexican redistributive policy on the poor and non-poor of income population is estimated. The results confirm the main hypothesis of the research, demonstrating that the official methodology underestimates food insecurity; specifically, it was found that: i) 6.2% of the population living in extreme poverty of income is incorrectly classified as having "food security" despite their insufficient income; ii) more than 50% of the population living in extreme poverty does not consume the minimum recommended amounts of protein and micronutrients; and iii) there is a deficiency in the targeting of redistributive policies.

Received
24 October 2025Accepted
12 November 2025Keywords:
Poverty; Redistribution;
Microsimulation; Food
insecurity; Consumption
patternsJEL Classification:
I32, D31, C63, Q18, L67.

1. Introducción

La inseguridad alimentaria puede ser vista como una forma de pobreza extrema, ya que esta se define con base en la falta de un ingreso necesario para adquirir la canasta alimentaria que brinde una situación de bienestar alimenticio. En ese sentido, la seguridad alimentaria se ha establecido como un fundamento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a nivel mundial, en particular en el objetivo "Hambre Cero". Sin embargo, medir este fenómeno sigue siendo un desafío metodológico a nivel mundial. Mientras que organismos como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, utilizan la Escala de Experiencia de Inseguridad Alimentaria, en México, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social emplea una medición multidimensional que combina el ingreso con carencias sociales. A pesar de estos avances, se mantiene una desconexión teórica y empírica entre la pobreza extrema monetaria y el hecho de no poder acceder a alimentos, lo que provoca zonas grises o una "doble contabilidad" en las que personas con ingresos bajos son consideradas como alimentariamente seguras.

En este artículo se evalúan los indicadores existentes de inseguridad alimentaria en México, se propone un indicador alternativo que profundice el estudio de la inseguridad alimentaria. Se plantean como respuestas adelantadas, en calidad de hipótesis, que la línea de bienestar mínimo ya es, por definición, una medida de inseguridad alimentaria y su inclusión en la metodología multidimensional genera distorsiones en la contabilidad de la pobreza. Por ello, la política redistributiva se encuentra mal diseñada, en términos de focalización, y no permite que los efectos redistributivos de la política social ayuden a disminuir la pobreza extrema. Para corroborar las hipótesis expuestas, se propone un abordaje metodológico que consiste en evaluar los indicadores existentes de inseguridad alimentaria; proponer un indicador alternativo que profundice el estudio de la inseguridad alimentaria; evaluar los patrones de consumo alimentario por grupos de individuos; analizar el indicador de brecha de pobreza; y evaluar escenarios de redistribución por medio de un modelo de microsimulación. Por último, se estima el impacto de la política redistributiva mexicana sobre la población pobre y no pobre.

Una metodología cuantitativa fundamentada en los microdatos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2020 se emplea para contrastar estas hipótesis. Se respalda la utilización de la edición 2020 porque es un momento crucial después de la pandemia en el que se intensificaron las deficiencias alimentarias y se modificó el modelo de transferencias del gobierno; también, posibilita definir una línea base esencial para valorar cómo se avanza hacia los resultados preliminares de 2024. El análisis se complementa con un modelo de microsimulación estática que posibilita separar el impacto que tienen las transferencias directas sobre la brecha de pobreza. El

artículo se estructura de la siguiente manera: tras esta introducción, el primer apartado aborda el marco teórico sobre pobreza e inseguridad alimentaria; el segundo detalla la metodología del indicador propuesto; el tercero presenta el análisis de los patrones de consumo y los resultados de la microsimulación; finalmente, se exponen las conclusiones y recomendaciones de política pública.

2. Vínculo entre pobreza e inseguridad alimentaria

En México, como en otras partes del mundo, la conceptualización de la pobreza pasa, necesariamente, por el acceso a la alimentación nutritiva y de calidad. Desde los trabajos seminales de Booth (1886-1903) y Rowntree (1901) se puso énfasis en el acceso a la alimentación como definición de los indicadores de pobreza. De acuerdo con Kakwani y Son (2015), la alimentación es uno de los elementos fundamentales en la definición de los umbrales de pobreza, los que, básicamente, permiten identificar si un individuo se encuentra o no en una situación de carencia o vulnerabilidad. En México, el umbral de pobreza alimentaria se identifica como la línea de bienestar mínimo del Consejo Nacional para la Evaluación de la Política Pública (CONEVAL), esta se construye con base en una canasta normativa de bienes alimenticios que le brindan a los individuos los requerimientos nutricionales mínimos para mantener al cuerpo saludable.

La canasta normativa alimentaria, o línea de bienestar mínimo, permite identificar a la población que se encuentra en una situación de vulnerabilidad por falta de acceso a la alimentación nutritiva. Así, al identificar a los individuos por debajo de dicha línea, se identifican como individuos en una situación de pobreza extrema y, por lo tanto, en inseguridad alimentaria. Para Kakwani y Son (2015) la inseguridad alimentaria puede ser vista como una forma de pobreza extrema, ya que esta se define con base en la falta de un ingreso necesario para adquirir la canasta alimentaría que brinde una situación de bienestar alimenticio. Así, la inseguridad alimentaria es un concepto que pretende profundizar el entendimiento de fenómenos asociados con las restricciones individuales, tanto físicas como biológicas y económicas que la población enfrenta para aspirar a una vida nutritiva, saludable y segura.

2.1 Antecedentes

Los estudios sobre pobreza extrema e inseguridad alimentaria encuentran sus desarrollos seminales en los trabajos pioneros de Booth (1886-1903) y Rowntree (1901). En particular, los trabajos de Booth titulados "Life and labour of the people of London", que constituyen una serie de estudios publicados entre 1862 y 1903, muestran, por medio un análisis sumamente visionario y adelantado a su tiempo, las relaciones sociales entre los hogares de la ciudad de Londres. Por medio del levantamiento de encuestas en hogares, analizó los patrones de consumo de los

diferentes hogares, identificó tendencias de gasto, estudió las diferentes fuentes de ingreso de los perceptores del hogar, profundizó en las relaciones productivas y la manera en la que estas se vinculan con el gasto de los hogares. Con base en los patrones identificados, construyó una clasificación de hogares, esta categorización la identificó como clases de hogares. Un aspecto que se considera adelantado a su tiempo fue la creación de mapas de pobreza y la identificación de relaciones espaciales entre las distintas ubicaciones de las diferentes clases de hogares. La creación de los mapas de pobreza es un trabajo que se adelanta en más de cien años a los trabajos sobre análisis espacial de la pobreza. En los cien años posteriores a la publicación de los trabajos de Booth no se encuentra en la bibliografía especializada un trabajo de análisis espacial de la pobreza con tales características.

El trabajo de Rowntree (1901) es una reproducción del trabajo de Booth, de acuerdo con él mismo, aunque el suyo se aplicaba mejor a un área provincial o ciudad mucho más pequeña. Rowntree profundiza en diferentes aspectos, por ejemplo, identifica cuál es la medida perfecta para medir la pobreza en York, además del monto mínimo de ingreso que requieren los hogares para superar la penuria de la pobreza, estima cuántas familias se encuentran sumergidas en dicha condición y explora las diferentes circunstancias en las que los miembros del hogar no pueden satisfacer sus necesidades de alimentación y vestimenta. Al igual de Booth, Rowntree explora los patrones de gasto de los hogares, las fuentes de ingreso de sus miembros y construye clases de hogares que permiten establecer relaciones entre diferentes grupos. Adicionalmente, identifica dos tipos de pobreza, aquella vinculada con los requerimientos alimenticios mínimos que permiten mantener la eficiencia física mínima y aquella que aunque su ingreso les permite adquirir los alimentos mínimos no les permite adquirir otros bienes y servicios que define la sociedad de York en el momento del levantamiento de la encuesta. La primera se define como pobreza primaria, que posteriormente se identifica como pobreza alimentaria o extrema y la segunda como pobreza secundaria o no alimentaria.

2.2 Canastas mexicanas

En México, la pobreza alimentaria o extrema se esbozó desde los trabajos de la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados (COPLAMAR) con la publicación de la obra titulada "Macroeconomía de las necesidades esenciales en México" publicado en 1983 en el que se analiza la distribución del ingreso, la estructura de consumo y productiva de México. Se analizan los gastos en consumo reportados por la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 1977. Con base en dichos gastos se construye, siguiendo la tradición de Booth y Rowntree, una primera composición y costo de la canasta normativa de necesidades esenciales en México (COPLAMAR, 1983).

En 1993 la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en conjunto con el Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática (ahora solo denominado Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI) construyeron una canasta alimentaria como un instrumento para homogeneizar los estudios de pobreza en América Latina. Con base en las ENIGH 1984, 1989 y 1992 se obtuvo una canasta que muestra las necesidades nutricionales de diversos grupos poblacionales identificando, además, los hábitos de consumo, la disponibilidad de alimentos y los precios a los que se enfrentan.

En 2001 se realizó el el “Simposio Internacional Pobreza: conceptos y metodologías” por parte de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) cuyo resultado fue la constitución del “Comité Técnico para la Medición de la Pobreza en México”. Entre los múltiples resultados del Comité se encuentran, de manera preponderante, la identificación de una metodología preliminar, las estimaciones iniciales de pobreza, la necesidad de actualizar las canastas normativas, acordes con las necesidades de la población mexicana. Adicionalmente, como resultado de los trabajos del Comité, se sugirió la construcción de un grupo de expertos, lo que al final derivó en la creación del CONEVAL en 2004.

En 2010, el CONEVAL publicó la estimación de dos canastas, una alimentaria con base en la metodología de INEGI-CEPAL y una no alimentaria con base en la propuesta metodológica del Dr. Hernández Laos. La estimación monetaria de dichas canastas se identifica con la línea de bienestar mínimo y la línea de bienestar, respectivamente. En el caso de la primera, la canasta básica (alimentaria) se construye analizando los patrones de consumo de los hogares, además se persigue que dicha canasta cumpla con los requerimientos nutricionales y calóricos que demanda la población mexicana. Los productos de la canasta alimentaria se clasifican en 14 tipos de alimentos: cereal y derivados, carnes, pescados y mariscos, leche y derivados, huevo, aceites y grasas, tubérculos, verduras y legumbres, frutas frescas, leguminosas, azúcares y mieles, bebidas, alimentos preparados y alimentos fuera del hogar. La operacionalización de los grupos de alimentos para identificación y contrastación con el ingreso se realiza de la siguiente manera: se construye una base de precios implícita, se multiplica el precio de cada bien por el consumo de cada alimento para obtener para obtener el costo diario de la canasta. Se suma el costo de los productos y se multiplica por 30, lo que da el costo mensual por persona. El costo de las canastas se actualiza cada mes con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor.

La pobreza extrema, medida con las canastas alimentarias, se relaciona, directamente, con el concepto de inseguridad alimentaria. En contraste, la seguridad alimentaria se define, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), como un escenario en el que todos los

individuos cuentan con acceso suficiente, en términos físicos, económicos y sociales, a una alimentación nutritiva que les permita gozar de una vida sana, activa y segura (FAO, 2009). Además, para garantizar seguridad alimentaria se debe garantizar el acceso a diversas dimensiones como: la disponibilidad de alimentos; el acceso físico y económico a los alimentos disponibles; las diversas utilidades de alimentos y la estabilidad en el acceso a dichos alimentos. En oposición, la inseguridad alimentaria representa un escenario en el cual no se cumple el acceso a las cuatro dimensiones propuestas, por lo que su identificación constituye la identificación de individuos en situación de pobreza alimentaria o extrema.

En México, la metodología multidimensional de la pobreza no sólo incluye el ámbito del ingreso, el cual se contrasta contra las líneas de bienestar (valor monetario de las canastas) sino que, además, se evalúa el acceso a diferentes dimensiones del desarrollo socioeconómico del país. Estas dimensiones se identifican como carencias sociales: carencia por rezago educativo, carencia por acceso a los servicios de salud, carencia por acceso a la seguridad social, carencia por calidad y espacios de la vivienda, carencia por acceso a los servicios básicos de la vivienda, carencia por acceso a la alimentación nutritiva y de calidad.

Aunque se reconoce que las dimensiones adicionales de la metodología multidimensional de la pobreza son muy importantes, cabe preguntarse si en verdad es necesario evaluar el acceso a la alimentación nutritiva y de calidad como una dimensión adicional, considerando que la línea de bienestar mínimo refleja justo el acceso a alimentos nutritivos. Entonces, ¿la evaluación del acceso a la alimentación nutritiva y de calidad no genera una doble contabilidad en las estimaciones de pobreza? Partiendo de la premisa de que la línea de bienestar mínimo (pobreza extrema por ingresos) refleja una canasta alimentaria que evalúa si el ingreso de los individuos les permite el acceso a una canasta alimentaria que permite su eficiencia física, en términos de nutrientes.

Se identifica como problema de investigación a la relación intrínseca entre la pobreza extrema de ingresos y la inseguridad alimentaria y sus definiciones conceptuales en el ámbito mexicano. Como preguntas de investigación se esgrime si ¿es necesario incluir el acceso a la alimentación nutritiva y de calidad como una dimensión adicional en la metodología multidimensional? o ¿basta con la evaluación alimentaria en la línea de bienestar mínimo? Una pregunta de investigación adicional es evaluar, por medio de modelos de microsimulación, si ¿las transferencias redistributivas ayudan a disminuir la pobreza extrema por ingresos y, por lo tanto, a la situación de inseguridad alimentaria? Como respuestas adelantadas a estas interrogantes se plantean, en calidad de hipótesis, que la línea de bienestar mínimo ya es, por definición, una medida de inseguridad alimentaria y su inclusión en la metodología multidimensional genera

distorsiones en la contabilidad de la pobreza, y la política redistributiva se encuentra mal diseñada, en términos de focalización, y no permite que los efectos redistributivos de la política social ayuden a disminuir la pobreza extrema.

3. Abordaje metodológico

Para corroborar las hipótesis expuestas se propone el abordaje metodológico que se describe a continuación. Dicho proceso consiste en evaluar los indicadores existentes de inseguridad alimentaria; proponer un indicador alternativo que profundice el estudio de la inseguridad alimentaria; evaluar los patrones de consumo alimentario por grupos de individuos; analizar el indicador de brecha de pobreza monetaria, y evaluar escenarios de redistribución por medio de un modelo de microsimulación.

3.1 Indicadores existentes

La metodología multidimensional de CONEVAL incluye el estudio del acceso a la alimentación nutritiva y de calidad por medio de la construcción de dos indicadores. El primero de ellos es un indicador de percepción. Con base en un subconjunto de preguntas de la ENIGH, se evalúa si los miembros del hogar perciben su situación alimentaria con base en una escala de inseguridad.

Las preguntas contenidas en la Encuesta son:

- ¿Algún adulto tuvo una alimentación basada en muy poca variedad de alimentos?
- ¿Algún adulto dejó de desayunar, comer o cenar?
- ¿Algún adulto comió menos de lo que debía comer?
- ¿El hogar se quedó sin comida?
- ¿Algún adulto sintió hambre pero no comió?
- ¿Algún adulto solo comió una vez al día o dejó de comer todo un día?

Se hacen las mismas preguntas para menores de edad, ya que, al igual que la construcción de las escalas de equivalencia, los menores requieren una ponderación especial para la agregación de los indicadores. Las preguntas presentan respuestas dicotómicas, por lo que se esperan respuestas de sí o no, que pueden ser operacionalizadas por medio de variables dummy que tomen valores de 0 y 1. Con base en las respuestas de percepción, se construye una escala de inseguridad alimentaria que es la suma de las respuestas:

$$EIA \sum_{i=1}^{12} P_i = P_1 + P_2 + \dots + P_{12} \quad (1)$$

Dicha EIA representa la Escala Percepción de Inseguridad Alimentaria del hogar donde si el hogar responde de manera negativa a todas las preguntas el valor de EIA es igual a cero, por lo que el hogar se percibe en seguridad alimentaria. Para las escalas

adicionales, CONEVAL retoma la escala de seguridad alimentaria de la FAO (2012) y Melgar-Quiñonez et al. (2007) la cual identifica cuatro posibles niveles de inseguridad alimentaria: inseguridad alimentaria severa, inseguridad alimentaria moderada, inseguridad alimentaria leve y seguridad alimentaria. Así, si EIA es menor a 2, el hogar se percibe en inseguridad alimentaria leve, si es menor a 4 y mayor a 2, se percibe en inseguridad alimentaria moderada y si es mayor a 4 se percibe en inseguridad alimentaria severa.

Para explorar las escalas empleadas CONEVAL construye, de manera adicional, un indicador de limitación en el consumo de alimentos. En este indicador se analizan los diversos grupos de alimentos y se ajustan por medio de un ponderador de importancia nutricional propuesto por el Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas. Los alimentos se agrupan de la siguiente manera, en tanto que el ponderador empleado para cada uno se reporta entre paréntesis:

- Grupo 1 (2.0): maíz, avena, arroz, sorgo, mijo, pan y otros cereales; y yuca, papas, camotes y otros tubérculos.
- Grupo 2 (3.0): frijoles, chícharos, cacahuates, nueces
- Grupo 3 (1.0): vegetales y hojas
- Grupo 4 (1.0): frutas
- Grupo 5 (4.0): carne de res, cabra, aves, cerdo, huevos y pescado
- Grupo 6 (4.0): leche, yogur y otros lácteos
- Grupo 7 (0.5): azúcares y productos azucarados
- Grupo 8 (0.5): aceites, grasas y mantequilla
- Grupo 9 (0.0): especias, té, café, sal, polvo de pescado, pequeñas cantidades de leche para el té

Con base en los ponderadores se obtiene el “puntaje total de consumo ponderado de alimentos”, que indica el número ponderado de grupos de alimentos que se consumieron en los últimos siete días. Estos permiten categorizar la dieta consumida en los hogares, y poder clasificarla como: Pobre si el indicador es menor a 28, Limítrofe si se encuentra entre 28 y 42, o Aceptable si es mayor a 42.

Con estos indicadores se analiza el número de individuos en condición de pobreza e inseguridad alimentaria. En la Tabla 1 se observa la distribución de los individuos por los cuatro grados de inseguridad alimentaria. Se observa que hay 53,497,028 individuos en algún grado de inseguridad alimentaria, lo que representa el 42.25% de la población mexicana en 2020.

Tabla 1.
Grado de inseguridad alimentaria. México 2020.

Grado de inseguridad alimentaria	Individuos	Porcentaje
Seguridad alimentaria	73,263,828	57.80
Inseguridad alimentaria leve	27,205,674	21.46
Inseguridad alimentaria moderada	16,056,250	12.67
Inseguridad alimentaria severa	10,235,104	8.07
Total	126,760,856	100

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2020.

Al descomponer por ámbito rural y urbano, en la Tabla 2 se apreciaría, en primera instancia, que en el ámbito urbano hay una mayor número de personas en inseguridad alimentaria. Sin embargo, al obtener promedios en relación con el número total de individuos en cada ámbito poblacional se aprecia que en cada grado de inseguridad hay un mayor porcentaje en el ámbito rural que en el urbano. En el ámbito rural hay un 52% de individuos con algún grado de inseguridad alimentaria en el ámbito rural en contraste, tan sólo el 39% presenta inseguridad alimentaria en el ámbito urbano.

Tabla 2.
Grado de inseguridad alimentaria por tipo de localidad. México 2020.

Grado de inseguridad alimentaria	Localidad		Total
	Rural	Urbana	
Seguridad alimentaria	59,006,311 (60.5)	14,257,517 (48.7)	73,263,828
Inseguridad alimentaria leve	19,646,310 (20.1)	7,559,364 (25.8)	27,205,674
Inseguridad alimentaria moderada	11,563,294 (11.9)	4,492,956 (15.4)	16,056,250
Inseguridad alimentaria severa	7,296,422 (7.5)	2,938,682 (10.0)	10,235,104
Total	97,512,337	29,248,519	126,760,856

Nota: Promedio con respecto al total nacional se reporta entre paréntesis.

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2020.

Esto se corrobora con los resultados mostrados por Pérez-Méndez y Aboites-Manrique (2021), quienes muestran que los hogares rurales en condición de pobreza extrema por ingresos han reportado una disminución en el componente del ingreso no monetario de autoconsumo, pasando de 7.3% en 1992 a 2% en 2018 de los hogares rurales que practicaban autoconsumo. El autoconsumo es importante ya que permite la diversificación de la canasta de consumo y mejorando el número, tipo y calidad de alimentos a los que se tiene acceso. Al ampliar el subconjunto poblacional y evaluar a la población campesina, siguiendo los criterios de la ONU, Aboites-Manrique y Pérez-

Méndez (2022) encuentran que el porcentaje de autoconsumo de hogares campesinos en pobreza extrema oscila entre 6.5% en 1992 y 2.7% en 2018.

Al cruzar los dos indicadores propuestos por CONEVAL, el de pobreza por ingresos (la relacionada con la canasta básica, que incluye a la alimentaria y la no-alimentaria) y el de inseguridad alimentaria se aprecian divergencias interesantes, como se identifica en la Tabla 3. Por un lado, de los 66,887,453 millones en pobreza por ingresos, equivalentes al 52.8% de la población, tan sólo el 23.7% se encuentra en seguridad alimentaria. En contraste, hay 59,873,403 individuos que no se encuentran en condición de pobreza por ingresos, pero el 13.2% de la población total si está en condición de vulnerabilidad por inseguridad alimentaria. Esto es paradójico y refleja la hipótesis que se postula. El indicador de pobreza no solo es alimentario, por lo que no debería haber individuos que no estén en pobreza por ingresos y que reflejen algún grado de inseguridad alimentaria. Esto ocasiona distorsiones en la contabilidad de la pobreza.

Tabla 3.
Grado de inseguridad alimentaria por condición de pobreza por ingresos.
México 2020.

Grado de inseguridad alimentaria	Pobreza por ingresos	
	No pobre	Pobre
Seguridad alimentaria	43,188,990 (34.1)	43,188,990 (34.1)
Inseguridad alimentaria leve	9,868,067 (7.8)	9,868,067 (7.8)
Inseguridad alimentaria moderada	4,214,046 (3.3)	4,214,046 (3.3)
Inseguridad alimentaria severa	2,602,300 (2.1)	2,602,300 (2.1)
Total	59,873,403 (47.2)	59,873,403 (47.2)

Nota: Promedio con respecto al total nacional se reporta entre paréntesis.

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2020.

Al hacer el ejercicio para la pobreza extrema por ingresos, que es por definición una pobreza alimentaria, se encuentra que del 17.2% de esta población en pobreza extrema por ingresos, el 6.2% no está en inseguridad alimentaria. La cuestión recae en que la pobreza extrema por ingresos, medida por el ingreso de los hogares que no alcanza para adquirir la canasta alimentaria que refleja el mínimo de alimentos que deben adquirirse para mantener un cuerpo sano, no incluye a aquellos individuos que se encuentren en seguridad alimentaria; esto es contradictorio y su inclusión genera distorsiones en la contabilidad de la pobreza. De acuerdo con la metodología de CONEVAL, para que los individuos sean considerados pobres multidimensionales deben encontrarse por debajo de la línea de bienestar y no encontrar satisfechas, al menos, una de las

dimensiones adicionales. Si el acceso a la alimentación nutritiva y de calidad representa individuos que no tienen acceso a alimentos saludables, ¿por qué existen individuos que su ingreso no les alcanza para adquirir la canasta básica y al mismo tiempo si consumen lo mínimo para encontrarse en seguridad alimentaria?

Tabla 4.
Grado de inseguridad alimentaria por condición de pobreza extrema por ingresos. México 2020.

Grado de inseguridad alimentaria	Pobreza extrema por ingresos	
	No pobre	Pobre
Seguridad alimentaria	65,467,468 (51.6)	7,796,360 (6.2)
Inseguridad alimentaria leve	21,307,568 (16.8)	5,898,106 (4.7)
Inseguridad alimentaria moderada	11,350,459 (9.0)	4,705,791 (3.7)
Inseguridad alimentaria severa	6,778,125 (5.3)	3,456,979 (2.7)
Total	104,903,620 (82.8)	21,857,236 (17.2)

Nota: Promedio con respecto al total nacional se reporta entre paréntesis.

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2020.

3.2 Indicador propuesto

Con base en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018 fue posible obtener el porcentaje de población que consume los grupos de alimentos considerados relevantes en el proceso de nutrición y de relevancia para la salud. En particular se identifica como el monto mínimo requerido al consumo de 10 gramos al menos 3 días a la semana. Analizando los patrones de gastos de la ENIGH, se evalúa el consumo semanal de los miembros de hogar en cada uno de los grupos de alimentos. Se retoma el valor monetario de cada grupo de bien empleado en la construcción de la línea de bienestar mínimo.

Así, el indicador propuesto se construye conforme los siguientes pasos:

- Se identifican los hogares que realizan gasto de los alimentos sugeridos.
- Se evalúa si el gasto del hogar es menor al valor mínimo sugerido.
- Se contrasta el gasto realizado contra el gasto sugerido.
- Se suma el número de que no cumplen con el gasto mínimo.

Para evaluar el monto de ingreso gastado en alimentos sugeridos se muestra la Tabla 5, la cual indica, de acuerdo con los valores de la línea de bienestar mínimo, los montos diarios de cada alimento. Estos montos son los que representan 10 gramos de cada alimento por día y su correspondiente valor monetario.

Tabla 5.
Valores de consumo monetario mínimo sugerido.
Consumo diario requerido a precios de agosto de 2020.

Alimentos	Rural	Urbano
Cereales	7.30	8.19
Carnes	10.92	11.86
Pescado	0.41	0.92
Leche	3.33	5.44
Huevo	1.22	1.91
Aceites	0.72	0.48
Tubérculos	0.63	1.68
Verduras	4.50	4.37
Leguminosas	2.01	1.78
Frutas	2.67	3.09
Azúcar	0.55	0.42
Otros	1.33	3.08

Fuente: elaboración propia con base en las Líneas de Bienestar Mínimo de CONEVAL.

3.3 Patrones de consumo

Los patrones de consumo de la población en condición de pobreza extrema se reproducen en la Tabla 6, en el que se muestra el número de individuos que realizan el consumo de los alimentos sugeridos por días de la semana. De él, se desprende que son el pescado, los tubérculos y la carne los alimentos que menos se consumen en los hogares pobres de México, alcanzando 20,734,017; 16,359,942; y 15,193,246 de individuos que los consumen con una frecuencia menor a tres días, respectivamente.

Tabla 6.
Individuos con un consumo menor al sugerido, por tipo de alimento..

Alimentos	Individuos	Porcentaje
Cereales	20,734,017	94.9
Carnes	16,359,942	74.8
Pescado	15,193,246	69.5
Leche	11,149,992	51.0
Huevo	11,125,774	50.9
Aceites	8,476,102	38.8
Tubérculos	8,471,510	38.8
Verduras	4,539,446	20.8
Leguminosas	3,286,493	15.0
Frutas	2,551,011	11.7
Azúcar	1,121,726	5.1
Otros	202,824	0.9

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2020.

De la misma Tabla 6 se aprecia que el 50% o más de la población en pobreza extrema monetaria no consumen las cantidades mínimas sugeridas de pescado, tubérculos, carne, lácteos y frutas. Por el contrario, la mayoría de los hogares en pobreza extrema consumen cereales, aceites y azúcares. Este hallazgo permite inferir que los hogares en pobreza extrema se encuentran, además, en una situación grave de malnutrición.

En las Tabla 7, 8 y 9 se muestran los patrones de consumo de los tres alimentos que generan mayor vulnerabilidad alimentaria. En ellos se aprecian las inconsistencias en el estimador multidimensional de pobreza, pues sugiere que hay individuos en situación de seguridad alimentaria que, al mismo tiempo, están en pobreza extrema por ingresos. Y no solo eso, sino que además, hay individuos en seguridad alimentaria que consumen menos de los días sugeridos para cada tipo de alimento. Por ejemplo, hay 6,046,448 individuos que se encuentran en seguridad alimentaria pero que consumen carne menos de 3 días a la semana. En la misma situación, pero en consumo de tubérculos se encuentran 6,768,747 individuos; en tanto que sería el caso para 7,549,325 individuos en consumo de pescado.

Tabla 7.
Patrones de consumo de carne en hogares en pobreza extrema por ingresos, por grado de inseguridad alimentaria.

Grado de inseguridad alimentaria en condición de pobreza extrema por ingresos					
Núm. de días a la semana que consumieron carne	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total
0	555,942	633,060	750,884	954,409	2,894,295
1	1,874,462	1,896,788	1,723,100	1,296,331	6,790,681
2	1,961,497	1,551,220	1,293,542	702,011	5,508,270
3	1,655,547	996,306	545,528	311,385	3,508,766
4	733,874	395,398	179,229	91,409	1,399,910
5	334,551	184,892	95,976	34,051	649,470
6	94,646	16,088	17,659	22,933	151,326
7	585,841	224,354	99,873	44,450	954,518
Total	7,796,360	5,898,106	4,705,791	3,456,979	21,857,236

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2020.

Tabla 8.
Patrones de consumo de tubérculos en hogares en pobreza extrema por ingresos, por grado de inseguridad alimentaria.

Grado de inseguridad alimentaria en condición de pobreza extrema por ingresos					
Núm. de días a la semana que consumieron tubérculos	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total
0	1,158,427	1,013,068	985,947	829,876	3,987,318
1	2,200,410	1,757,314	1,325,586	982,507	6,265,817
2	2,237,006	1,709,528	1,335,625	824,648	6,106,807
3	1,172,904	839,206	602,410	457,532	3,072,052
4	337,077	180,018	156,392	97,418	770,905
5	156,035	119,027	59,704	65,532	400,298
6	33,717	21,438	7,924	7,490	70,569
7	500,784	258,507	232,203	191,976	1,183,470
Total	7,796,360	5,898,106	4,705,791	3,456,979	21,857,236

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2020.

Tabla 9.
Patrones de consumo de pescado en hogares en pobreza extrema por ingresos, por grado de inseguridad alimentaria.

Grado de inseguridad alimentaria en condición de pobreza extrema por ingresos					
Núm. de días a la semana que consumieron pescado	Seguridad alimentaria	Inseguridad alimentaria leve	Inseguridad alimentaria moderada	Inseguridad alimentaria severa	Total
0	4,444,324	3,910,545	3,304,756	2,610,044	3,987,318
1	2,074,114	1,312,232	826,545	541,471	6,265,817
2	765,123	409,184	355,844	179,835	6,106,807
3	264,800	138,081	134,060	60,022	3,072,052
4	66,842	41,456	25,706	25,348	770,905
5	43,438	14,513	3,895	13,693	400,298
6	29,678	6,117	8,753	6,940	70,569
7	108,041	65,978	46,232	19,626	1,183,470
Total	7,796,360	5,898,106	4,705,791	3,456,979	21,857,236

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2020.

3.4 Modelos de microsimulación

Los modelos de microsimulación se han constituido, últimamente, como una herramienta de análisis de política pública (Spadaro, 2007). Existen diferentes enfoques para evaluar el impacto distributivo de la política pública, las evaluaciones ex-ante y ex-post permiten simular escenarios antes o después de aplicar la política. La microsimulación estática estima efectos directos sobre los individuos para diferentes escenarios y la dinámica requiere del modelado de ecuaciones de comportamiento que ajusten el proceso de toma de decisiones de los individuos. Además, está el enfoque de equilibrio parcial o de equilibrio general, donde el segundo incluye el análisis de los efectos del cambio de comportamiento de los beneficiarios sobre otras variables, como el precio de los bienes relativos (Spadaro, 2007). Entre los trabajos más destacados se encuentran Siqueira *et al.* (2003) e Immervoll *et al.* (2006), quienes evalúan el sistema impositivo brasileño; Urzúa (1994, 2001), analiza el impacto sobre el bienestar social de reformas a los impuestos indirectos en México. Ahmad y Stern (1984) investigan los efectos de una reforma fiscal marginal sobre el bienestar de los hogares en México. Freije *et al.* (2005) construyen modelos de microsimulación para evaluar el programa de asistencia social Oportunidades, y el de Huesca y Serrano (2005) se diseñó para evaluar los impactos globales y desagregados de cambios en el régimen del impuesto al valor agregado.

El escenario de microsimulación construido aquí evalúa el impacto de la política pública redistributiva. Se construye un indicador de impacto que calcula el número de individuos que reciben transferencias monetarias directas por parte del gobierno y se contrasta contra los individuos por debajo de las líneas de pobreza. El impacto de los programas redistributivos se pueden rastrear en la ENIGH 2020 entre los que se encuentran: “Bienestar para las Familias de Educación Básica”, “Becas Benito Juárez para Jóvenes de Educación Media Superior”, “Becas de Jóvenes Escribiendo el Futuro de Educación Superior”, “Bienestar de las Personas Adultas Mayores”, “Bienestar de las Personas con Discapacidad”, “Bienestar de los Hijos con Madres Trabajadoras”, “Seguro de Vida para Jefas de Familia” y “Jóvenes Construyendo el Futuro”.

En la Tabla 10 se aprecia el impacto de la política pública redistributiva sobre la población en general. Se observa que hay 37,392,118 individuos que reciben transferencias directas por parte del gobierno. De estos, 29,780,448 no están en condición de pobreza monetaria. Esto sugiere que la política pública tan sólo atiende a 7,611,670 individuos en condición de pobreza monetaria. Estos resultados sugieren que los recursos públicos podrían reorientarse en atender a los individuos en pobreza extrema por ingresos o alimentaria y superar considerablemente las limitaciones alimenticias que sufre la población más vulnerable de México.

Tabla 10.
Impacto de la política redistributiva sobre la población pobre y no pobre por ingresos. México 2020

Ámbito	Impacto sobre la población pobre de ingresos	Impacto sobre la población no pobre de ingresos	Diferencia
Urbano	25,136,622 (25.8)	21,077,085 (21.6)	4,059,537 (4.2)
Rural	12,255,496 (41.9)	8,703,363 (29.8)	3,552,133 (12.1)
Nacional	37,392,118 (29.5)	29,780,448 (23.5)	7,611,670 (6.0)

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2020.

4. Reflexiones finales

Con base en los resultados y los cálculos mostrados en la presente investigación se puede concluir, en favor de las hipótesis propuestas, que en efecto la utilización del grado de inseguridad alimentaria empleado por CONEVAL genera una distorsión en la contabilidad de la pobreza. Se demostró que el cálculo de pobreza extrema por ingresos ya es una medición de calidad alimentaria y es suficiente para evaluar los requerimientos mínimos de alimentación de la población mexicana. Además, la inclusión del grado de inseguridad alimentaria genera inconsistencias en sus resultados, al encontrar individuos que no están en inseguridad alimentaria pero sí en pobreza extrema de ingresos (insuficiencia de recursos para adquirir la canasta alimentaria básica). Para profundizar en el estudio de este fenómeno se analizaron los patrones de consumo de la población en pobreza extrema y se construyó un indicador alternativo con base en las sugerencias de la FAO.

Con base en el modelo de microsimulación y el cálculo del impacto de la política pública se encontró un problema de diseño, ocasionado por la pérdida de focalización de los programas públicos. Por lo tanto se sugiere retomar los criterios de focalización, para orientar los esfuerzos de política pública hacia la población más vulnerable, con los recursos sobrantes se debería reinstalar el programa alimentario para combatir la pobreza extrema y la inseguridad alimentaria de los individuos más pobres y con un mal nivel de alimentación del país.

Referencias

Aboites-Manrique, G. y Pérez-Méndez, M. (2022). Pobreza campesina, inseguridad alimentaria y autoconsumo de maíz. *Anduli: Revista Andaluza de Ciencias Sociales*, 22, 65-85.

- Ahmad, E. y Stern, N. (1984), "The Theory of Reform and Indian Indirect Taxes", *Journal of Public Economics*, 25 (3), 259-298.
- Booth, C. (1903). *Life and labour of people in London*. MacMillan.
- Consejo Nacional para la Evaluación de la Política Pública (CONEVAL) (2019). *Metodología para la estimación de la pobreza multidimensional*.
- Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados (COPLAMAR) (1983) *Macroeconomía de las necesidades esenciales en México*. Editorial Siglo XXI.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2007). *Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): manual de uso y aplicaciones*. FAO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2009). *Declaration of World Summit on Food Security*. Rome: FAO.
- Freije, S.; Bando, R. y Arce, F. (2005). Conditional Transfers, Labour Supply and Poverty: Microsimulating Oportunidades. *Economía*, 7(1), 73-124.
- Huesca, L. y Serrano, A. (2005). El impacto fiscal redistributivo desagregado del impuesto al valor agregado en México: Vías de reforma. *Investigación Económica*, LXIV(253), 89-122.
- Immervoll, H.; Levy, H.; Nogueira, J.; O'Donoghue, C. y de Siqueira, R. (2006). Simulating Brazil's Tax-Benefit System Using brahms, the Brazilian Household Microsimulation Model. *Economía Aplicada*, 10(2), 203-223.
- Kakwani, N. y Son, H. (2015). Measuring food insecurity: Global estimates (Working Papers 370). ECINEQ, Society for the Study of Economic Inequality.
- Hackett, M.; Zubieta, A.; Hernández, K. y Melgar-Quiñonez, H. (2007). Food insecurity and household food supplies in rural Ecuador. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 57, pp. 10-17.
- Pérez-Méndez, M. y Aboites-Manrique, G. (2021). Food insecurity and rural poverty in Mexico: the case of corn consumption. En A. Fillol y M. Martín (Coords.), *Food security issues and challenges*. Nova Science Publishers.
- Rowntree, S. (1901). *Poverty: a study of town life*. MacMillan.
- Siqueira, R.; Nogueira, J. y Levy, H. (2003). Política tributaria e política social no Brasil: impacto sobre a distribuição de renda entre os domicílios. En D. W. Benecke (Comp.), *Política social preventiva: Desafio para o Brasil*. Fundación Konrad Adenauer.
- Spadaro, A.. (2007). *Microsimulation as a tool for the evaluation of public policies: methods and applications*. Fundacion BBVA.
- Urzúa, C. (1994). *An Empirical Analysis of Indirect Tax Reforms in Mexico*. trabajo presentado en el XIII Encuentro Latinoamericano de la Sociedad Econométrica, Caracas.

- Urzúa, C. (2001). Welfare Consequences of a Recent Tax Reform in Mexico. *Estudios Económicos*, 16 (1), pp. 57-72.
- Urzúa, C. (Coord.) (2011). *Microsimulation Models for Latin America*, México. ITESM-PNUD-IDRCÖztürk, Elif; Guimarães, Paulo y Silva, Sandra (2024). Building a composite index using the multi-objective approach: An application to the case of human development. *Socio-Economic Planning Sciences*, 91, 101756. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2023.101756>
- Purohit, M. y Purohit, V. (2010). Road user taxes in India. Issues in tax policy and governance. Reporte Final. *Foundation for Public Economics and Policy Research: New Delhi-110052*.
- Rodríguez, J. y Portillo, R. (2016). La percepción social del subsidio a la tenencia vehicular: caso Sinaloa 2014. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18(1), 84-102.
- Saltelli, A.; Ratto, M.; Andres, T.; Campolongo, F.; Cariboni, J.; Gatelli, D.; Saisana, M. y Tarantola, S. (2007). *Global sensitivity analysis: The primer*. Inglaterra. Wiley.
- Santos, G. (2017). Road transport and CO₂ emissions: What are the challenges? *Transport Policy*, 59, 71-74. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.06.007>
- Treviño, J. (2024). Propuesta metodológica para un índice compuesto transversal no compensatorio con variables predeterminadas. *Estudios sociológicos*, 42. <https://doi.org/10.24201/es.2024v42.e2380>

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE
COAHUILA

Equilibrio Económico

Revista de Economía, Política y Sociedad

E-ISSN: 2007-3666 ISSN: 2007-2627

Vol. 22 Núm. 61
Enero-Junio, 2026

Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Coahuila

Jóvenes Construyendo el Futuro: Una estimación de su inserción laboral en México y por región

Youth Building the Future: An estimate of labor insertion in Mexico and by region

ASTRID ORTIZ FIGUEROA  <https://orcid.org/0009-0001-5965-3917>Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, México, aortiz422@estudiantes.ciad.mx* LUIS HUESCA REYNOSO  <https://orcid.org/0000-0002-7687-6039>Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, México, lhuesca@ciad.mxLINDA LLAMAS REMBAO  <https://orcid.org/000-0003-3214-3738>Universidad Estatal de Sonora, México, linda.llamas@ues.mxJOAQUÍN BRACAMONTES NEVÁREZ  <https://orcid.org/0000-0002-3219-9582>Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, México, joaco@ciad.mx

Resumen

Recepción
20 Noviembre 2025Aceptación
17 Diciembre 2025Palabras Clave:
Inserción laboral;
Evaluación de impacto;
Capital humano;
Emparejamiento
probabilístico; Distancia
de MahalanobisClasificación JEL:
J64, J68, R23, C21.

Es común que el desempleo afecte más a los grupos jóvenes y el aspecto territorial juega un papel importante. En México, desde 1984 se han implementado estrategias, entre las más recientes, el programa Jóvenes Construyendo el Futuro (JCF). El objetivo de este trabajo es determinar el efecto de la inserción laboral en los grupos elegibles del programa y evaluar su impacto a nivel nacional y regional. Se utiliza la técnica de emparejamiento por puntuación de propensión en atributos, basada en la distancia de Mahalanobis, con base en las Encuestas de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) de 2020 y 2022, correspondientes a la pandemia y la pospandemia. Se estimó el efecto promedio de tratamiento en los grupos de beneficiarios (ATT y ATE). Los hallazgos destacan, a nivel nacional, un ATE y ATT positivos y estadísticamente significativos donde 4 de cada 10 jóvenes logran insertarse, mientras que, por regiones, la Sur-Sureste obtuvo de un nivel de inserción con 4.4 de cada 10 (ATT= 0.44) aun cuando el enrolamiento de JCF es el mas alto en participación en esta región, en tanto que la region del norte logro el mayor nivel de insercion con 5 de cada 10 beneficiarios (ATT= 0.536) mostrando mayor capacidad de absorción laboral en sus mercados formales.

Abstract

Received
20 November 2025Accepted
17 December 2025Keywords:
Labor insertion; Impact
evaluation; Human
capital; Probabilistic
matching; Mahalanobis
distanceJEL Classification:
J64, J68, R23, C21.

It is common for unemployment to affect young people more, and the regional aspect plays a significant role. In Mexico, strategies have been implemented since 1984, among the most recent, the Youth Building the Future program (JCF for its initials in Spanish). The objective of this work is to determine the effect of labor insertion on the eligible groups of the program and to evaluate its impact at the national and regional levels. The matching technique based on propensity score matching in attributes is employed, using the Mahalanobis distance and the Household Income and Expenditure Surveys (ENIGH) from 2020 and 2022. The databases correspond to the pandemic and post-pandemic periods. The average treatment effect in the eligible groups (ATT and ATE) was estimated. The findings highlight, at the national level, a positive and statistically significant ATE and ATT where 4 out of 10 young people achieve labor insertion, while, by regions, the South-Southeast obtained a level of insertion with 4.4 out of 10 (ATT= 0.44) even though the enrollment of JCF is the highest in participation in this region. While the northern region achieved the highest insertion level, with 5 out of 10 beneficiaries (ATT= 0.536) showing a greater labor absorption capacity in their formal markets.

1. Introducción

El desempleo ha sido tema de debate en cada administración pública; sin embargo, el desempleo juvenil es una problemática subyacente que afecta a una población vulnerable. El programa Jóvenes Construyendo el Futuro (JCF) puede ser la alternativa en la que el gobierno contribuya con un objetivo doble: primero, a reducir los índices de desempleo en este grupo etario vulnerable; y segundo, a poner en actividad a las y los jóvenes que, aun estando en edad activa, no quieren estudiar ni trabajar. Los jóvenes representan un estado latente en relación con el potencial que puede emerger de sus virtudes laborales; si la situación se puede mejorar mediante capacitaciones, formación especializada y conglomeraciones juveniles, se obtendría una mano de obra fina, capaz de transformar el acervo juvenil en aprovechamiento del bono demográfico y de contribuir a mejorar sus remuneraciones.

Pero este proceso no se desarrolla en el vacío, ya que la dinámica poblacional, como lo advirtió Malthus (1798), se mueve en ciclos: a una mayor estabilidad económica, mayor fecundidad, pero dicho crecimiento se ve interrumpido por crisis, guerras o desastres que detienen la expansión natural de la vida. De ahí que el bono demográfico no sea un fenómeno garantizado, sino una posibilidad condicionada. Solo cuando el acervo demográfico, es decir, la población en edad de trabajar, se traduce en productividad efectiva, puede hablarse del citado bono. De lo contrario, se trata de una juventud inactiva, sin inserción educativa ni laboral (Aguila *et al.*, 2015; Pinto, 2016).

En los mercados, los participantes no siempre se benefician de manera equitativa, ya que existen asimetrías de información que favorecen a una de las partes. A diferencia de los demás factores de producción, el trabajo no puede considerarse un recurso inerte, está vivo, es activo y depende del bienestar físico y social de las personas que lo desempeñan. Por ello, argumenta que debe existir un ente regulador que proteja sus derechos y evite abusos derivados de los desequilibrios de poder entre empleadores y trabajadores.

En el caso mexicano, dicho grupo laboral reunió de forma acumulada entre el 2020 y 2022 a un 23% de la población juvenil en edad de trabajar (26.3 millones de personas), de las cuales aproximadamente 455 mil son población considerada que no estudia ni trabaja, donde solamente un 32% está siendo cubierta por el programa (Ortiz *et al.*, 2024). Otro punto que se debe tener en cuenta es que, además de la condición de pertenecer al grupo laboral referido, con baja o nula experiencia dentro de un rango etario juvenil, también existe un tipo de norma no escrita que presenta un rol negativo en términos de más y mejores oportunidades de empleo para los menos instruidos.

En relación con la desigualdad de los jóvenes en México, existe evidencia reciente sobre el derecho de piso de una sociedad centrada en el adulto y sus criterios de pertenencia.

Se reflexiona sobre la relación de los jóvenes con las desigualdades vinculadas a la pobreza, que no es necesariamente una regla, ya que, si bien no todos los jóvenes viven en condiciones de pobreza, sí hay que hacer hincapié en que enfrentan otras desigualdades que los hacen más proclives a la exclusión (Heatley, 2019). Este “derecho de piso” se impone a los jóvenes por el hecho de ser novatos en el ámbito; deben hacer o pagar ciertas cuotas sociales para pertenecer al adultocentrismo, que parcialmente llegará y, mientras tanto, deberán aprender a serlo.

Por ello, las políticas de estrategia contra la desigualdad juvenil deben estar enfocadas en los grupos, pero también el tipo de discriminación que sufren debe analizarse con más detalle, para otorgar una mejor política pública laboral, más certera, rumbo a la igualdad integral. El artículo presenta el siguiente orden. En la primera sección se realiza una descripción de la inserción laboral en América Latina enfocando los estudios en los programas existentes en años recientes en el continente; en la segunda parte se muestran las habilidades necesarias para la inserción laboral, y la tercera sección describe la metodología; la cuarta sección muestra los resultados y una breve discusión con evidencias empíricas de otros estudios, y finalmente la quinta sección resenta las conclusiones principales del estudio.

2. Características para la inserción laboral

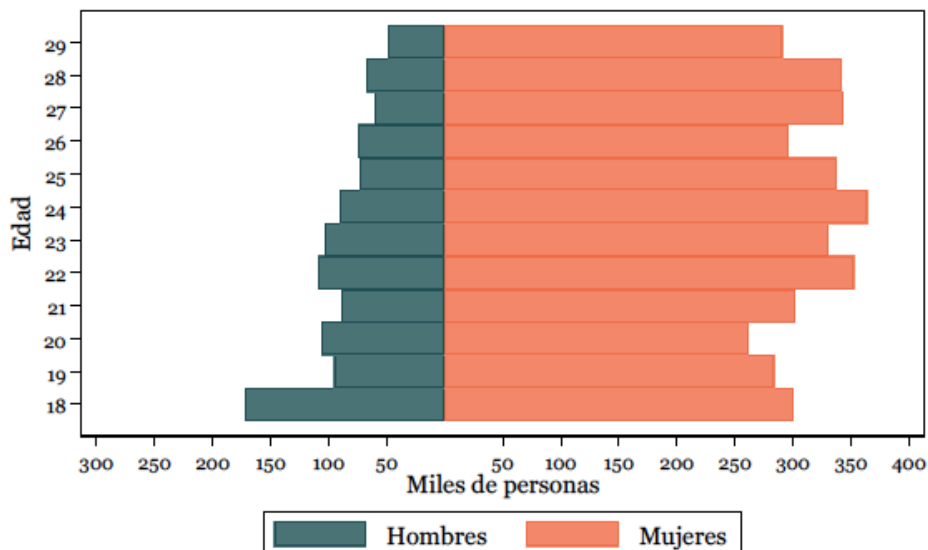
El estado de bienestar moderno es un concepto que Heckman *et al.* (1999) caracterizan en tres partes: la capacitación laboral, los subsidios salariales y la asistencia para la búsqueda de empleo. Estas actividades son las bases de las políticas activas de mercado laboral europeas y han sido una característica de la política de bienestar social de los Estados Unidos durante más de tres décadas. El ejercicio de ellas se realizó como una forma de suavizar los efectos de los mercados laborales de las economías del antiguo bloque del Este y de América Latina. Incluso, la Comisión Europea en años recientes financia acciones para los jóvenes que no estudian ni trabajan en temas relacionados con formación de aprendizaje, periodos de prácticas y colocaciones, y formación orientada a la cualificación.

Una revisión en América Latina encontró que hay más de 22 países con programas de inserción laboral, y 19 de ellos los canalizan a la inserción juvenil. Sobresalen los países con el mayor número de programas, como Chile, Colombia y Uruguay, cada uno con cuatro y todos con una efectividad positiva en la inserción. La caracterización de los jóvenes de 18 a 29 años que no estudia y no trabaja en México identificó que el 72.6% no tiene un origen étnico, se localizan en zonas urbanas la mayor parte con el 71.4%, con base a su estado conyugal la mayoría mantienen una relación legal o en unión libre en un 51.6% y con un 43.6% en calidad de solteros, la mayoría son hombres en un 88% y en un 95% no son jefes del hogar. En cuanto a las características del género, se observan las siguientes: las mujeres jóvenes que no estudian ni trabajan tienen mayores

responsabilidades familiares; muchas viven en unión libre o están casadas; residen en zonas urbanas o rurales; y se reconocen en mayor medida como parte de una identidad étnica (Ortiz *et al.*, 2024).

En México, la población fue de 128 millones de personas, según la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH, 2022). De esta población, se encontró que el 18.8% son jóvenes de 18 a 29 años, y dentro de este rango etario, los que están en situación de no trabajar ni estudiar son el 20%, es decir, casi 5 millones. En la Figura 1 se observa la población nacional desagregada por rangos etarios, lo que evidencia que el reto para obtener mejores resultados del programa JCF radica en el sexo femenino, al ser las mujeres las que, por cohorte etaria, presentan una mayor incidencia de la problemática por atender.

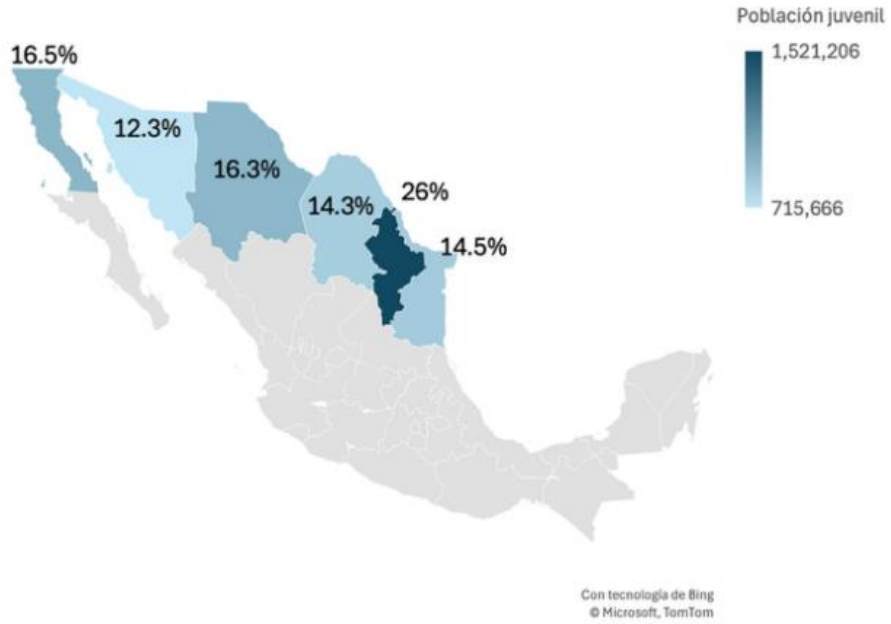
Figura 1.
Grupo de población que no estudia ni trabaja, México 2022.



Fuente: elaboración propia con datos de la ENIGH 2022.

De acuerdo con cifras recientes de 2025 de una fuente alternativa, como lo es la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2025, tomando como referencia su tercer trimestre, 3T), la población juvenil representa el 23% en los estados fronterizos, un punto por encima del resto del país. A continuación se muestra en los Mapas 1a y 1b su distribución estatal en ambas regiones.

Mapa 1.
Porcentaje de la población juvenil en estados fronterizos, 2025.



a) Cantidad de jóvenes, Frontera Norte



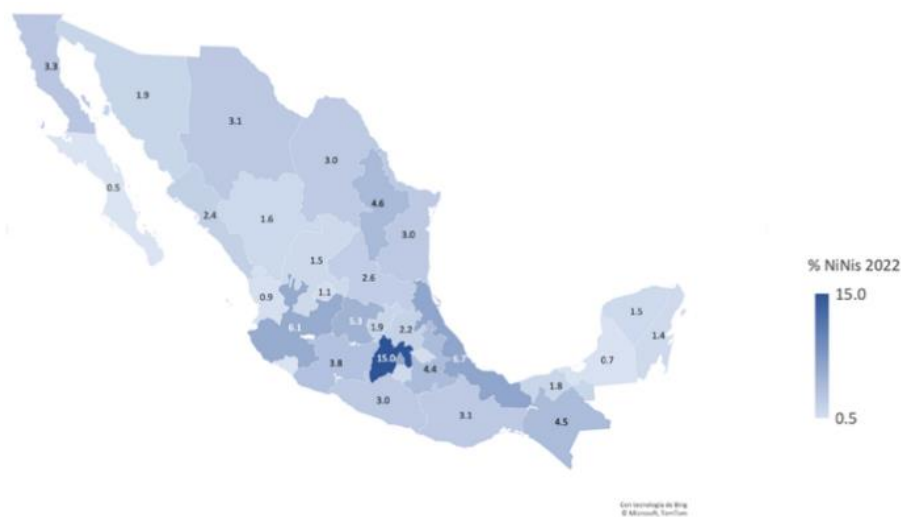
b) Cantidad de jóvenes, Frontera Sur

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE 2025-3T.

De esta distribución se muestra su cobertura según la propia ENIGH, con el fin de evaluar la relevancia de los beneficiarios potenciales y de los que están siendo apoyados por el programa de JCF. El Mapa 2 nos indica cómo el Estado de México, Nuevo León y Chiapas son las entidades con mayor número de potenciales beneficiarios concentrando el 24.1% de los mismos; en tanto que el Mapa 3 presenta la cobertura correspondiente

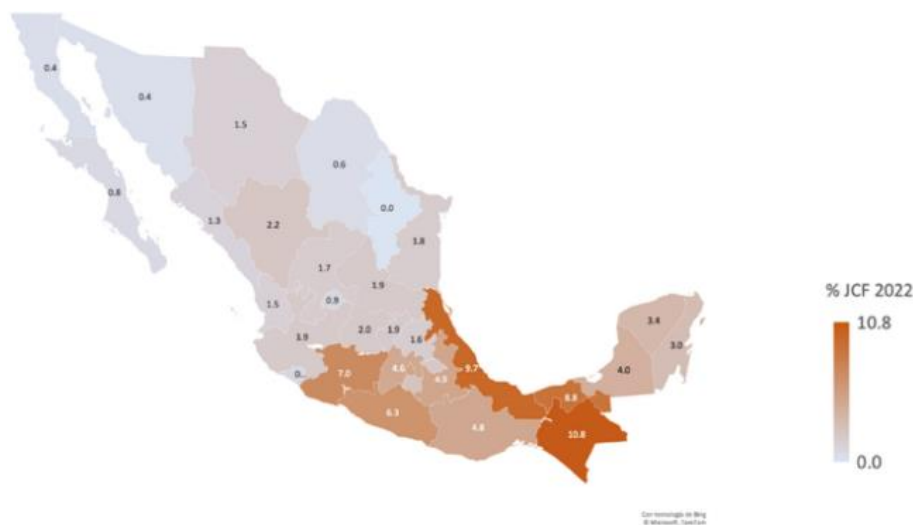
de los estados que según la ENIGH al año de 2022 estarían enrolados en mayor medida en el programa del total en el país, son el 10.8% en Chiapas, el 9.13% en Veracruz, 8.3% en Tabasco, con el 6.5% en Guerrero, el 4.8% en Oaxaca y 4.5% en Puebla. Por su parte, los estados de la franja fronteriza del norte del país presentaron una cobertura inferior al 1% en Baja California, Coahuila y Nuevo León; en tanto que el 1.4% y 1.7% en Chihuahua y Tamaulipas, respectivamente (véase Mapa 3).

Mapa 2.
Participación estatal de los jóvenes potencialmente beneficiarios en el JCF, 2022.



Fuente: elaboración propia con datos de la ENIGH 2022.

Mapa 3.
Cobertura estatal de los beneficiarios del en el JCF enrolados, 2022.



Fuente: elaboración propia con datos de la ENIGH 2022.

3. Habilidades para la inserción laboral

El desarrollo de habilidades blandas en estudiantes universitarios ha cobrado gran relevancia en el contexto laboral actual. Un estudio reciente concluye que el fortalecimiento de estas competencias no solo mejora la empleabilidad de los graduados, sino que también contribuye a formar profesionales más completos, resilientes y capaces de enfrentar los desafíos de un entorno laboral en constante transformación (Acuña, Navarrete y Navarrete, 2024). Esto refuerza la necesidad de incorporar habilidades como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, la resolución de conflictos y la adaptabilidad en los programas de educación superior.

En Europa, con base en la Encuesta Europea de Competencias y Empleo, McGuinness, Pouliakas y Redmond (2018) analizan las limitaciones de las intervenciones gubernamentales ante los desajustes cualitativos del capital humano. Señalan que, aunque existe abundante evidencia sobre la calidad del capital humano disponible y su infrautilización desde la perspectiva de los empleadores, persiste una débil articulación entre las habilidades adquiridas por las personas y las funciones que realmente desempeñan en sus empleos. Esto sugiere que no solo hay una población laboral más preparada, sino también una deficiente absorción de dichas competencias por parte del mercado laboral, lo que evidencia la falta de conexión entre la formación y la estructura productiva.

Durante la pandemia, en específico en 2020, el desempleo juvenil empeoró en mayor medida que en otros grupos, ya que la tasa de participación laboral promedio cayó 3.1 puntos en la región, de 45.8 % a 42.7 %, y los efectos fueron heterogéneos a nivel de países. En orden de importancia, la mayor caída de empleos entre jóvenes se observó en Perú (11.4 puntos), República Dominicana (7.1 puntos), Argentina (6.8 puntos), Colombia (6.2 puntos), Chile (6 puntos) y Brasil (5.9 puntos), en tanto que Paraguay, Ecuador y México mostraron los menores niveles de reducción con 5.9, 4, 3.7 y 3.2 puntos de manera respectiva (Ortíz *et al.*, 2024).

En el caso del Perú, se trabajó con una muestra de 40 jóvenes distribuidos en dos grupos (experimental y control), en el que se encontró que las habilidades blandas pueden afianzarse mediante talleres enfocados en su desarrollo, en un proceso de aprendizaje actitudinal. Estas habilidades mejoran el perfil de empleabilidad, el desempeño en las entrevistas de trabajo, la retención laboral y la calidad de vida. (Vargas *et al.*, 2023).

En Colombia, para 230 programas de posgrado de 49 instituciones de educación superior, se reveló que mientras las habilidades blandas más centrales tienden a estar relacionadas con la creatividad (es decir, creación o generación de ideas o proyectos), el liderazgo (liderar o trabajo en equipo) y la orientación analítica (por ejemplo, evaluar situaciones y resolver problemas), las menos centrales fueron aquellas relacionadas con

la empatía (es decir, comprender a los demás y reconocer a los demás), el pensamiento ético y el pensamiento crítico. Este hallazgo sugiere que, aunque las habilidades como la creatividad y el liderazgo son ampliamente promovidas en los programas de posgrado, otras competencias igualmente esenciales, como la empatía y el pensamiento ético, reciben menos atención, lo que podría generar un desequilibrio en la formación integral de los estudiantes (García-Chitiva y Correa, 2024).

3. Metodología aplicada

Este tipo de estudio emplea microdatos y, para ello, se requiere el uso de las bases de datos desagregadas de la ENIGH 2020 y 2022, conformando grupos de comparación, los cuales sean lo más parecidos en términos de atributos pero idénticamente observables con la edad. Los años considerados implican la recopilación de datos de corte transversal, hasta el nivel individual y el de cobertura nacional, mediante la técnica de evaluación de programas de inserción laboral de Heckman (Heckman *et al.*, 1997, 1998, 1999). En el presente ejercicio la población objetivo es la de jóvenes de 18 a 29 años, tanto beneficiarios como no beneficiarios del programa JCF, quienes, a su vez, presentan características que los sitúan en una muestra representativa de las personas que pueden medirse.

Mediante datos no experimentales, Heckman *et al.* (1997) presentan una evaluación de programas de capacitación laboral. Los autores examinan el desempleo, donde primero se estima la probabilidad de participar en el programa y, en la segunda parte, se utiliza dicha probabilidad en el método de emparejamiento. En lo que respecta a los métodos de emparejamiento, se espera medir el efecto del programa en los beneficiarios, calculando el efecto medio del promedio de los promedios de los grupos tratados en comparación con los no tratados, y los grupos para los métodos de emparejamiento están sesgados porque comparten los mismos mercados laborales. Los autores hacen hincapié en que, si bien se emplean métodos para corregir el sesgo de selección, este sigue siendo considerable (Heckman *et al.*, 1997).

Las técnicas utilizadas son el Propensity score matching (PSM) (emparejamiento por propensión) y las distancias de Mahalanobis (MD); ambas permiten calcular el impacto del efecto promedio en el grupo de quienes reciben el tratamiento, esto es, en el programa. En el primero, se busca emparejar, según la puntuación, dos poblaciones: una de tratados (becarios del programa JCF) y otra de no tratados. Se vuelve especialmente útil para valorar programas mediante técnicas como la puntuación de propensión o los modelos de selección tipo Heckman, que, además, requieren la construcción de un grupo de tratamiento y uno de control para corregir posibles sesgos de selección (Heckman *et al.*, 1998, Jann, 2017).

De la primera se toma una población filtrada por características similares, simulando la aleatoriedad para reducir un posible sesgo derivado de la omisión del azar en la muestra. Con la finalidad de contar con un universo listo para aplicar el propensity score matching. Una vez realizado el emparejamiento, se obtuvo el efecto promedio del tratamiento en los tratados y el efecto promedio del tratamiento en la población general. En nuestro caso, aplicamos la MD (Jann, 2017). A continuación, en la Tabla 1 se describen las variables que alimentan el modelo econométrico descrito, y en el Anexo se muestran estadísticos descriptivos de las bases de datos en la Tabla A, junto con las pruebas de diferencias de medias y varianzas correspondientes que emerjan del balance de emparejamiento.

Tabla 1.
Descripción de las variables consideradas en el análisis.

Variable	Descripción
edad	Años transcurridos entre la fecha de nacimiento de la persona y la fecha de la entrevista
dag2	Para capturar posibles relaciones no lineales entre la edad y la variable de interés, se incluye un término cuadrático de la edad, lo cual permite modelar efectos crecientes y luego decrecientes en la probabilidad de inserción laboral.
sexjefe	Distinción biológica que clasifica al jefe del hogar en hombre o mujer. Hombre:1 Mujer:0
casado	Estado conyugal del integrante del hogar de 12 ó más años
loc	Contiene la ubicación geográfica de la vivienda, Urbano: 1 Rural:0
educ	Año máximo aprobado en la escuela, en el Sistema Educativo Nacional. Dividido en 3 categorías: Media Superior, Superior, Posgrado
ypcl	Ingreso per cápita laboral
d.anio	Año de aplicación de la encuesta 2020:0, 2022:1

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2020 y 2022.

Esta investigación sigue una estrategia metodológica similar a la propuesta por Huesca *et al.* (2021) para evaluar los impactos de los programas sobre un grupo de control y otro que recibe el apoyo como tratamiento. Se procede así a estimar el impacto del programa JCF sobre la inserción laboral de la juventud mexicana, lo que permite obtener un estimador robusto del efecto medio del tratamiento sobre los tratados (ATT) y del impacto correspondiente al efecto promedio del tratamiento (ATE). Se utiliza un modelo Probit para calcular primero la probabilidad de que un joven participe en el programa JCF, como función de sus características individuales X_i (edad, sexo, escolaridad) y del hogar Z_i (número de hijos, ingreso familiar, y tipo de localidad). El modelo tiene la forma siguiente:

$$P(y = w|X, Z) = \beta_{w0} + \beta_{w1}X_i + \beta_{w2}Z_i + \varepsilon_{wi} \quad (1)$$

en donde $w = [1,0]$ representa a quienes tienen el programa y a quienes no, respectivamente.

La siguiente ecuación expone la especificación básica del modelo una vez que se calculan los efectos tratamiento \hat{u}_w del grupo tratado en el programa *ATT* como:

$$\hat{u}_{wt}(X) = \beta_{wt0} + \beta_{wt1}edad + \beta_{wt2}sexjefe + \beta_{wt3}loc + \beta_{wt4}educ + \beta_{wt5}casado + \beta_{wt6}ypcl + \beta_{wt7}d.anio \quad (2)$$

Donde la participación activa de cada joven en el mercado laboral con una inserción exitosa se mide como el impacto de la diferencia del efecto medio de participación ($Y_1 - Y_0$) como:

$$E(Y_1 - Y_0|D = 1, X) \text{ y } D = 1 \quad (3)$$

La expresión (3) mide el efecto causal del tratamiento del programa, es decir, la diferencia entre los tratados y los no tratados. En la siguiente sección se presentan los resultados estadísticos y los coeficientes ATE y ATT que miden la inserción de los jóvenes en el programa, considerando los atributos de relevancia estadística. Se describen los supuestos básicos de la valoración del impacto en las ecuaciones (2) y (3):

- Supuesto 1: La inserción laboral exitosa se condiciona a que el empleo obtenido sea remunerado con un ingreso igual o superior al salario mínimo en cada año valorado.
- Supuesto 2: Que el empleo obtenido sea formal, condicionado a que tenga seguridad social y los derechos de ley establecidos en la ley.

4. Resultados

A continuación se presentan los resultados en la Tabla 2. Se indica que, para los jóvenes de México en los periodos 2020 y 2022, el efecto de la edad sobre la propensión latente a participar en el mercado de trabajo aumenta; el trabajo aumenta con la edad. Inicialmente, con mayor edad, dicha propensión aumenta, pero se modera a medida que avanza la edad, como lo indica el coeficiente negativo y estadísticamente significativo del cuadrado de la edad (*dag2*). Esto sugiere un comportamiento en forma de “U” invertida, en el que los más jóvenes y los más cercanos a los 30 años presentan una mayor propensión a participar que quienes están en edades intermedias del rango analizado. En otras palabras, el efecto de la edad sobre la propensión latente a participar laboralmente es creciente, pero luego se estabiliza o incluso disminuye ligeramente.

Tabla 2.
Resultados del modelo Probit de participación en el programa Jóvenes
Construyendo el Futuro, México 2020 y 2022.

Variable	Coefficiente	Error Estándar	Intervalo
Edad (<i>Edad</i>)	0.237***	0.021	[0.1958, 0.2774]
Edad ² (<i>dag2</i>)	-0.004***	0.000	[-0.0050, -0.0032]
Sexo de la jefatura de hogar (<i>sexjefe</i>)	-0.027**	0.010	[-0.0475, -0.0072]
Casado (<i>Casado</i>)	-0.331***	0.011	[-0.3526, 0.3090]
Tamaño de localidad (<i>loc</i>)	-0.271***	0.010	[0.2896, 0.2519]
Educación (<i>educ</i>)			
Media Superior	0.601***	0.041	[0.5207, 0.6818]
Superior	0.372***	0.041	[0.2910, 0.4523]
Posgrado	0.073	0.042	[0.0081, 0.1548]
Ingreso per cápita (<i>ypcl</i>)	0.000***	0.000	[1.30e-05, 1.70e-05]
Dicotómica temporal (<i>d.year</i>)	0.050***	0.009	[0.0322, 0.0681]
Constante	-3.450***	0.242	[-3.9240, -2.9759]

Nota: *** Significativo al 99%, ** Significativo al 95%, * Significativo al 90%.

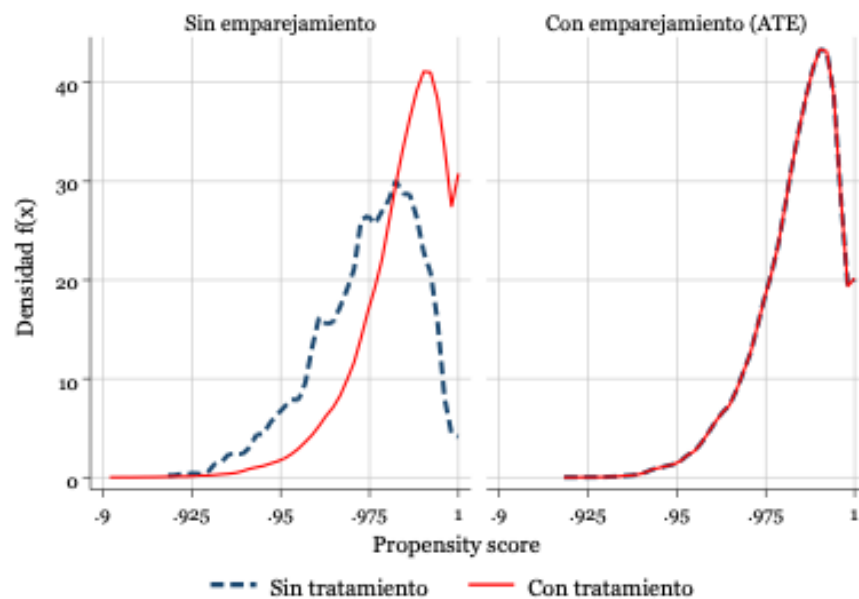
Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2020 y 2022.

La edad, el estar casado, contar con la preparatoria o la licenciatura son variables estadísticamente significativas del modelo. Los resultados indican que: estar casado reduce la probabilidad, aunque no es concluyente; tener educación media o superior incrementa la probabilidad; en tanto que el ingreso per cápita del hogar tiene un efecto positivo pero no significativo.

Las Figuras 2 y 3 presentan el emparejamiento logrado con la estimación, observándose que ambos grupos son completamente comparables, lo que refleja una elevada similitud y, con ello, permite realizar el ejercicio de valoración del programa. Primero, la Figura 2 muestra la información de antes y después del emparejamiento (Jann, 2017), correspondiente a 2020 y 2022 conjuntamente para México. En el panel izquierdo, se observa que la distribución del puntaje de propensión difiere notablemente entre los grupos antes del emparejamiento. En particular, el grupo tratado presenta una alta concentración cercana al valor de 1, mientras que el grupo no tratado muestra mayor dispersión, alrededor de los percentiles 0.98 y 0.99. Esto indica que los grupos no son inicialmente compatibles ni comparables, ya que evidencia un sesgo de selección en las

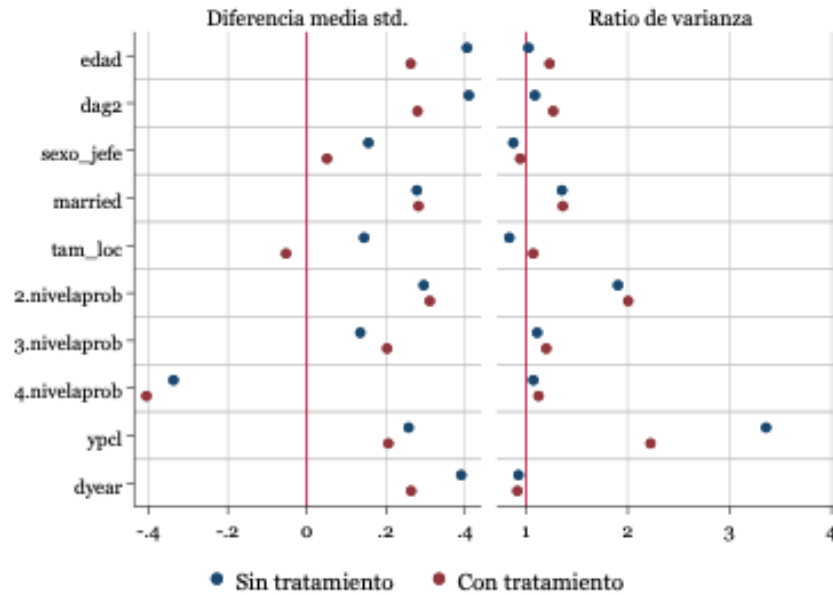
variables observadas, como se comentó anteriormente. En el panel derecho (Matched ATE), tras el emparejamiento, ambas distribuciones se superponen por completo, lo que sugiere que el proceso de matching fue exitoso: se logró un grupo de comparación observacionalmente similar al grupo tratado. Este resultado es clave para garantizar la validez del supuesto de independencia condicional (ignorabilidad) y permite estimar con mayor confianza el efecto promedio del tratamiento (ATE) (Hekman *et al.*, 1999). La Figura 3, por su parte, ofrece evidencia de una mejora en la comparación entre los grupos emparejados, lo que fortalece la validez de los instrumentos para la evaluación del programa.

Figura 2.
Grupo de control y tratamiento en el programa Jóvenes Construyendo el Futuro, México 2020 y 2022.



Fuente: elaboración propia con datos de ENIGH 2020 y 2022.

Figura 3.
Estadísticos de balance de emparejamiento en base de datos 2020 y 2022
(núcleos por distancia de Mahalanobis).



Fuente: elaboración propia con datos de ENIGH 2020 y 2022.

A continuación, se presentan los resultados de la valoración del programa, tanto para el país como para las regiones consideradas. En la Tabla 3 se presenta la evaluación del impacto en la inserción laboral, cuyo objetivo es que, al finalizar la capacitación, la persona encuentre trabajo formal que cuente con seguridad social y con un ingreso igual o superior al salario mínimo. A nivel nacional, se encontró que casi cuatro personas de cada diez lograban inserción laboral ($ATE = 0.377$, I.C. = 0.235, 0.520) y, en el nivel máximo, cinco de cada diez. Con respecto a la inserción laboral por región, se observa que las y los beneficiarios en las entidades del Norte logran mayor éxito al encontrar trabajo una vez concluido el programa con cinco de cada diez, y en un nivel máximo de más de nueve con el 53.6% de inserción (I.C. = 0.112 , 0.960); sin embargo, en la región del Sur-sureste el programa estaba logrando una menor inserción con valor de impacto de 42.5% y 0.43.9% en los coeficientes ATE y ATT respectivamente.

Tabla 3.
Resultados de la valoración del impacto del programa JCF, México y regiones
2020 y 2022.

Inserción	Coeficiente (x100)	Error Estándar	t	P>t	[95% Int. conf.] x 100 Inferior Superior
México:/ ¹					
N = 9,929 obs.					
ATT	36.1	0.076	4.770	0.000	[21.3, 51.0]
ATE	37.7	0.073	5.200	0.000	[23.5, 52.0]
Región Norte:/ ²					
(Frontera) N=3,614 obs					
ATT	53.6	0.216	2.480	0.013	[11.2, 96.0]
ATE	53.4	0.217	2.460	0.014	[10.9, 95.8]
Región Sur:/ ³					
(Frontera) N=870					
ATT	42.5	0.122	3.490	0.001	[18.6, 66.4]
ATE	43.9	0.109	4.010	0.000	[22.4, 65.3]

Notas: /1 Tratamiento = 9,817; sin emparejar = 68 = 9,885 obs; /2 Tratamiento = 3,586; sin emparejar = 24 = 3,610 obs.; /3 Tratamiento = 838; sin emparejar = 16 = 854 obs.

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2020 y 2022.

Los resultados coinciden parcialmente con el análisis realizado por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (CONASAMI, 2023), que reporta una inserción más alta en seis de cada diez jóvenes tras concluir su participación en el programa. La diferencia en magnitud puede explicarse por la especificación, que permite comparar un año de crisis laboral durante la pandemia con otro de pospandemia, con distintas condiciones laborales. Con ello, se incorporan variables alternativas y controles temporales por año para estimar el impacto. Los supuestos adicionales son relevantes también; ya que incluyen restricciones como que el empleo de inserción sea de carácter formal y que conlleve una remuneración igual o superior al salario mínimo, aspectos que la CONASAMI no contempla. No obstante, ambos análisis coinciden en una tendencia general: el programa sí contribuye significativamente a facilitar la inserción laboral de los jóvenes.

Por su parte, el trabajo de De la Rica *et al.* (2022) evalúa un programa de inserción laboral dirigido a jóvenes menores de 30 años con experiencia profesional limitada (menos de 6 meses). Sus resultados muestran que reducen el desempleo juvenil en un 48%, lo cual es más similar a lo ocurrido en la región del Sur-Sureste en nuestro modelo para México.

5. Conclusiones

La presente investigación evalúa si existe una inserción laboral efectiva entre los jóvenes del programa JCF en México, y mide el efecto de los atributos de los beneficiarios a nivel nacional y regional. En relación con su impacto, la evaluación de los programas de inserción laboral busca fortalecer su implementación en materia de empleo juvenil y de capacitación.

A nivel nacional, el programa se comporta de manera exitosa con un efecto cercano al 40% promedio de inserción laboral, pero es más efectivo si se lleva a cabo en un entorno y sector económico en condiciones laborales más favorables, como son los estados de la franja fronteriza en el norte con un impacto de inserción por el orden de 50%; contrario a los estados del Sur, donde se observa una inserción media inferior del 44%.

Cabe señalar que la participación de las mujeres jóvenes representa cerca del 60% del total de beneficiarios. Este contexto de resultados nos permite anticipar que, de no incrementar su cobertura de manera equilibrada y no otorgar un seguimiento más cuidadoso en la inserción femenina, sus impactos podrían verse reducidos, al excluir un gran potencial laboral en las y los futuros jóvenes trabajadores para insertarse con éxito en el mercado laboral.

Por lo tanto, el estudio comprueba que se requiere de continuar mejorando su diseño para llegar a cada vez mas población que no estudia ni trabaja, y que a la par se analicen otros mecanismos, que logren hacer mas eficiente el mercado laboral de la región del Sur-Sureste, con el cometido de que fluyan inversiones productivas en ésta zona, para que se adapten a la mano de obra que el programa JCF esta capacitando, acorde a los requerimientos regionales existentes en el país y su bono demográfico.

Referencias

- Aguila, E.; Mejía, N.; Pérez-Arce, F.; Rivera, A. y Ramírez, E. (2015). *Pobreza y vulnerabilidad en México: El caso de los jóvenes que no estudian ni trabajan*. Estudios Económicos, 30(1), 3-49
- Acuña, N.; Navarrete, M.; y Navarrete, M. (2024). *Integración de las habilidades blandas y su impacto laboral en los estudiantes de educación superior en el periodo 2023-2024*. Ciencia Latina: Revista Científica Multidisciplinar, 8(3), 7627-7643. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11958
- Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (CONASAMI). (2023) El Efecto del Programa “Jóvenes Construyendo El Futuro” usando datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2022. Dirección Técnica Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, Agosto.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/857719/El_efecto_del_programa_JCF_usando_datos_de_la_ENIGH_2022.pdf

- De la Rica, S.; Martínez, D., y Lizárraga, I. (2022). Evaluación de impacto del programa de subvenciones salariales para jóvenes “Lehen Aukera”. Marz. Euskeda España. <https://iseak.eu/publicacion/evaluacion-de-impacto-del-programa-de-subvenciones-salariales-para-jovenes-lehen-aukera>
- García-Chitiva, M. y Correa, J. (2024). Soft skills centrality in graduate studies offerings. *Studies in Higher Education*, 49(6), 956-980. <https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2254799>
- Heatley, A. 2021. Jóvenes y Desigualdad en México: ¿el Derecho de Piso en una Sociedad adultocéntrica? *Intersticios Sociales*, 21 (marzo): 71-98. <https://doi.org/10.55555/IS.21.305>
- Heckman, J.; LaLonde, R y Smith, J. (1999). *The economics and econometrics of active labor market programs*. En Ashenfelter y Card (Eds.), *Handbook of Labor Economics* (Vol. 3, pp. 1865–2097). Amsterdam: Elsevier Science.
- Heckman, J., Ichimura, H. y Todd, P. (1998). *Matching as an econometric evaluation estimator*. *Review of Economic Studies*, 65(2), 261–294.
- Heckman, J.; Ichimura, H. y Todd, P. (1997). Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Programme, *The Review of Economic Studies*, Volume 64, Issue 4, October, 605-654, <https://doi.org/10.2307/2971733>
- Huesca, L.; Lacroix, G. y Llamas, L. (2021). Impacto general del Programa de Desarrollo Social Familias Fuertes Salario Rosa. *COFACTOR*, Secc. 4, Año 9, Núm. Especial, 41-62. <https://biblat.unam.mx/hevila/COFACTOR/2020/vol9/noesp/4.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2020*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2022. Nueva serie*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2025). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. III Trimestre (ENOE)*.
- Jann, B. (2017). Kmatch: Stata module for multivariate-distance and propensity-score matching, including entropy balancing, inverse probability weighting, (coarsened) exact matching, and regression adjustment. Statistical Software Components S458346, Boston College Department of Economics <https://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s458346.html>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2024). *Tendencias mundiales del empleo juvenil 2024: Asia y el Pacífico*. Ginebra: OIT. <https://www.ilo.org/sites/default/files/2024-08/Asia%20and%20the%20Pacific%20Brief%20GET%20Youth%202024.pdf>

- Malthus, T. (1978). *An Essay on the Principle of Population*, London: Oxford University Press.
- McGuinness, S.; Pouliakas, K. y Redmond, P. (2018). Skills mismatch: Concepts, measurement and policy approaches. *Journal of Economic Surveys*, 32(4), 985–1015. <https://doi.org/10.1111/joes.12254>
- Ortíz, A.; Llamas, L. y Huesca, L. (2024). Inserción laboral juvenil: Una revisión para América Latina y México. *Revista Vértice Universitario*, 26(95). <https://doi.org/10.36792/rvu.v26i95.143>
- Vargas, M.; Ruiz, G. y Garro-Aburto, L. (2023). Habilidades blandas para la empleabilidad en jóvenes de Educación Básica Alternativa. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencia de la Educación*, 7(31), 2287-2290. <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/1210>

Anexo

Tabla A.
Bases de datos y pruebas de diferencias de medias y varianzas,
México 2020 y 2022.

Medias	Base sin emparejamiento			Base con emparejamiento		
	Con tratamiento	Sin tratamiento	Diferencia	Con tratamiento	Sin tratamiento	Diferencia
edad	24.37	23.09	0.41	24.36	23.53	0.26
dag2	603.79	542.72	0.41	603.52	561.80	0.28
sexjefe	0.71	0.64	0.16	0.71	0.69	0.05
casado	0.32	0.20	0.28	0.32	0.20	0.28
loc	0.78	0.72	0.14	0.78	0.80	-0.05
1.educ	0.19	0.09	0.30	0.19	0.08	0.31
2. educ	0.33	0.27	0.14	0.34	0.24	0.20
3. educ	0.48	0.64	-0.34	0.48	0.68	-0.41
ypcl	10241.73	8934.37	0.26	9982.28	8935.15	0.21
d.anio	0.64	0.44	0.39	0.63	0.51	0.26
Varianzas						
edad	10.09	9.85	1.02	10.09	8.19	1.23
dag2	23158.93	21298.88	1.09	23163.77	18276.77	1.27
sexjefe	0.20	0.23	0.88	0.20	0.22	0.94
casado	0.22	0.16	1.35	0.22	0.16	1.36
loc	0.17	0.21	0.84	0.17	0.16	1.07
1. educ	0.15	0.08	1.90	0.15	0.08	2.00
2. educ	0.22	0.20	1.11	0.22	0.19	1.20
3. educ	0.25	0.23	1.07	0.25	0.22	1.12
ypcl	3.98E+07	1.19E+07	3.36E+00	2.20E+07	9.91E+06	2.22
d.anio	0.23	0.25	0.93	0.23	0.25	0.92

Fuente: elaboración propia con base en ENIGH 2020 y 2022.

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE
COAHUILA

Equilibrio Económico

Revista de Economía, Política y Sociedad

E-ISSN: 2007-3666 ISSN: 2007-2627

Vol. 22 Núm. 61
Enero-Junio, 2026

Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Coahuila

Simulación contrafactual del impacto de la cobertura universal en salud y seguridad social sobre la pobreza en Quintana Roo, México

Counterfactual Simulation of the Impact of Universal Health and Social Security Coverage on Poverty in Quintana Roo, Mexico

*MIGUEL ÁNGEL BARRERA-ROJAS  <https://orcid.org/0000-0002-9240-7646>
Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo, México, miguel.barrera@uqroo.edu.mx

EMMANUEL SALVADOR RAMÍREZ MONROY  <https://orcid.org/0009-0005-1691-010X>
Universidad Nacional Autónoma de México, México, ma5441@hotmail.com

Recepción

10 Junio 2025

Aceptación

26 Noviembre 2025

Palabras Clave:

Pobreza
multidimensional;
Servicios de salud;
Seguridad social;
Política social

Clasificación JEL:

I32, I38, H53, C15.

Resumen

Este artículo evalúa el impacto potencial de garantizar el acceso universal a la seguridad social y los servicios de salud sobre la pobreza multidimensional en Quintana Roo, México. A partir de la metodología de descomposición desarrollada por Datt y Ravallion, se construyen escenarios contrafactuales utilizando los microdatos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2022. El análisis muestra que la eliminación de la carencia por acceso a seguridad social tendría un efecto más significativo que la cobertura universal de salud en la reducción de la pobreza, particularmente en la pobreza extrema. Los resultados sugieren que ampliar el acceso a estos derechos sociales representa una estrategia eficaz para mitigar la pobreza estructural en contextos de alta informalidad laboral. La investigación ofrece evidencia empírica útil para el diseño de políticas públicas centradas en el acceso equitativo a la protección social.

Received

10 June 2025

Accepted

26 November 2025

Keywords:

Multidimensional
poverty; Health services;
Social security;
Government policy

JEL Classification:

I32, I38, H53, C15.

Abstract

This article assesses the potential impact of guaranteeing universal access to social security and health services on multidimensional poverty in Quintana Roo, Mexico. Using the decomposition methodology developed by Datt and Ravallion, counterfactual scenarios are constructed based on microdata from the 2022 National Household Income and Expenditure Survey. The analysis shows that eliminating deprivation in access to social security would have a more significant effect than universal health coverage in reducing poverty, particularly extreme poverty. The findings suggest that expanding access to these social rights is an effective strategy to mitigate structural poverty in contexts of high labor informality. The study provides empirical evidence to inform public policies focused on equitable access to social protection.

Citar así: Barrera-Rojas, M. y Ramírez, E. (2026). Simulación contrafactual del impacto de la cobertura universal en salud y seguridad social sobre la pobreza en Quintana Roo, México. *Equilibrio Económico. Revista de Economía, Política y Sociedad* 22(61), 80-103. <https://revistas.uadec.mx/equilibrioeconomico>

1. Introducción

En México, la medición multidimensional de la pobreza ha permitido visibilizar con mayor precisión las carencias estructurales que enfrenta la población. Aunque en años recientes se ha registrado una disminución porcentual de la población en situación de pobreza, pasando del 43.9% en 2020 al 36.3% en 2022, los indicadores relativos al acceso a servicios de salud y seguridad social muestran un comportamiento preocupante, en tanto que evidencian limitaciones persistentes del sistema de bienestar para garantizar la protección social universal. Particularmente, la carencia por acceso a los servicios de salud se incrementó de forma dramática entre 2018 y 2022, pasando de 16.2% a 39.1% de la población, lo que se traduce en más de 50 millones de personas sin acceso efectivo a servicios médicos públicos o privados. Este fenómeno coincide con el desmantelamiento del Seguro Popular y la implementación fallida del Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI), lo que supuso un vacío institucional en plena crisis sanitaria derivada del COVID-19 (Camargo, 2025; Inoue *et al.*, 2024; Alcalde *et al.*, 2024; Canul y Martínez, 2024; Unger *et al.*, 2023).

Por su parte, la carencia por acceso a la seguridad social, que históricamente ha sido la más alta entre los indicadores de privación, permanece prácticamente estancada, afectando en 2022 al 50.2% de la población. Esta situación refleja la persistencia de un mercado laboral profundamente segmentado, en el que la informalidad laboral impide que amplios sectores de la población accedan a derechos laborales básicos (Robles, 2025; Ramos *et al.*, 2025), incluyendo atención médica (Sedano, 2025; Martínez y Hernández, 2025), pensiones (Ruíz, 2020), protección a la maternidad y las infancias (Orozco *et al.*, 2025; López, 2025) y otras formas de protección.

Así, a pesar de los avances en otros indicadores de carencias, como la calidad de la vivienda o la alimentación, la cobertura de salud y seguridad social continúa siendo una barrera crítica para superar la pobreza estructural. Estos rezagos, en conjunto, debilitan la capacidad del Estado para consolidar un régimen de bienestar inclusivo y sostenido. Por lo anterior, el presente artículo propone un análisis de dichas carencias utilizando la metodología de Datt y Ravallion (1992), a fin de estimar con mayor precisión la contribución de estas dimensiones al cambio en la pobreza, tanto en el agregado nacional como en la realidad particular del estado de Quintana Roo. Así, la pregunta de investigación que guía este artículo es ¿cómo se modificarían los indicadores de pobreza multidimensional en Quintana Roo si el gobierno garantizara cobertura universal en salud y seguridad social?

El caso de Quintana Roo resulta paradigmático para comprender las tensiones entre crecimiento económico, expansión urbana y desigualdad estructural en México. A pesar de ser una de las entidades con mayor dinamismo turístico y generación de empleos, la cobertura efectiva de la seguridad social sigue siendo limitada. En 2022, el 42.4% de la

población estatal carecía de acceso a la seguridad social, lo que representa a más de 800 mil personas. Aunque esta cifra implica una ligera mejora respecto a 2020, cuando la carencia alcanzó al 48.3% de la población, el dato revela una constante: el modelo económico estatal no ha logrado consolidar mecanismos de inclusión laboral que garanticen acceso pleno a derechos sociales básicos. La elevada informalidad, asociada a empleos temporales y subcontratados en sectores como el turismo y la construcción, ha restringido históricamente la vinculación entre el empleo y el bienestar social (López, 2025; Lustig *et al.*, 2025).

Aunado a ello, la carencia por acceso a los servicios de salud en Quintana Roo presentó un crecimiento sostenido y alarmante. Mientras que en 2018 afectaba al 15.6% de la población, en 2022 ascendió al 32.4%, lo que equivale a más de 620 mil personas sin acceso efectivo a atención médica. Este deterioro puede vincularse a los mismos factores observados a nivel nacional —como el tránsito institucional del Seguro Popular al INSABI— pero se agudiza en la entidad debido a la presión demográfica y a la débil infraestructura sanitaria en zonas urbanas periféricas y comunidades rurales. Así, la evidencia empírica sugiere que las carencias en salud y seguridad social no sólo persisten, sino que se reconfiguran territorialmente en contextos con altas tasas de migración interna y crecimiento poblacional, como es el caso de Quintana Roo. El presente estudio busca estimar el impacto diferencial de estas dos dimensiones en la evolución de la pobreza en la entidad, aplicando la metodología de Datt y Ravallion para descomponer sus efectos sobre el cambio observado entre 2020 y 2022.

2. Revisión de literatura

2.1 La pobreza como fenómeno multidimensional

El concepto de pobreza ha sido ampliamente debatido en la literatura económica y de políticas públicas (Ravallion y Datt, 1999). Tradicionalmente, la pobreza se ha medido a partir de un enfoque monetario basado en líneas de ingreso, lo que permite identificar a los hogares que no alcanzan un nivel mínimo de recursos para satisfacer sus necesidades básicas (Ravallion, 1992). Sin embargo, este enfoque ha sido criticado por su reduccionismo, ya que no captura otras dimensiones del bienestar, como el acceso a servicios básicos, la educación y la seguridad social (Sen, 1983). De hecho, a partir de los trabajos pioneros de Sen (1999), la pobreza comenzó a concebirse como una privación de capacidades, es decir, la falta de oportunidades para acceder a condiciones de vida dignas. Esta perspectiva dio lugar al desarrollo de metodologías multidimensionales, como el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) propuesto por Alkire y Foster (2011), que evalúa la pobreza considerando múltiples indicadores simultáneamente.

En México, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) adoptó un enfoque multidimensional en 2008, el cual combina el ingreso con seis carencias sociales: rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, acceso a servicios básicos en la vivienda y acceso a alimentación nutritiva y de calidad (CONEVAL, 2019). Este modelo ha sido reconocido internacionalmente como una herramienta integral para evaluar la pobreza y diseñar políticas públicas más efectivas (Boltvinik, 1994). En el caso específico del acceso a Seguridad Social que es el indicador que interesa en este escrito, el CONEVAL (2019) señala que esta carencia está relacionada con la imposibilidad de disfrutar los beneficios de cotizar en la seguridad social. Así, desde una perspectiva crítica, los enfoques multidimensionales han permitido visibilizar la pobreza de manera más integral, dejando de lado las limitaciones de las mediciones basadas exclusivamente en el ingreso. Lo anterior se sustenta en que en la literatura especializada se ha argumentado que una medición adecuada debe considerar tanto las carencias estructurales como la privación de activos que afectan la capacidad de los hogares para generar ingresos sostenibles en el tiempo (González y Escobar, 2008). En este sentido, se ha enfatizado que la pobreza no debe entenderse únicamente como una insuficiencia de recursos monetarios, sino como una situación de exclusión estructural que limita el acceso a derechos fundamentales (Hernández, 2006).

2.2 Metodologías para la evaluación de políticas públicas en pobreza

La evaluación de políticas públicas en materia de pobreza ha evolucionado significativamente en las últimas décadas incorporando metodologías que buscan medir con mayor precisión los efectos de intervenciones gubernamentales. Tradicionalmente, los estudios sobre pobreza se basaban en modelos descriptivos que analizaban tendencias en los niveles de ingresos y consumo, sin considerar el impacto específico de determinadas políticas en la reducción de las privaciones socioeconómicas (Ravallion, 1992). Sin embargo, el desarrollo de técnicas más sofisticadas ha permitido avanzar hacia enfoques de evaluación basados en contrafactuales, que estiman los efectos de una intervención al comparar escenarios con y sin la política en cuestión (Angrist y Pischke, 2009).

Desde sus orígenes, la medición de la pobreza mantuvo una estrecha relación con la evolución del pensamiento económico, particularmente en rededor de conceptos como el bienestar y la justicia distributiva. En sus inicios, la pobreza se concibió y asoció con la insuficiencia de ingresos. El primer trabajo donde esta visión se reflejó fue el de Rowntree (1901) quien logró identificar zonas de pobreza urbana con base en observaciones directas y criterios mínimos de subsistencia, lo que dio lugar a la primer línea de pobreza propuesta formalmente, la cual estaba basada en el ingreso necesario para cubrir una dieta mínima y condiciones esenciales de vida, distinguiendo entre

pobreza primaria y secundaria. Posteriormente, con el auge del pensamiento monetarista y utilitarista, Orshansky (1965) propuso la consolidación de la línea de pobreza absoluta la cual surgió para estimar un umbral mínimo de ingreso necesario para satisfacer necesidades alimentarias básicas.

La propuesta de Orshansky (1965) se basaba en un modelo sistematizado y reproducible que dio lugar al primer umbral oficial de pobreza propuesto por un gobierno federal. Esta propuesta se basó en el costo de una canasta alimentaria mínima, denominada Economy Food Plan, el cual se multiplicaba por un factor que representaba otros gastos básicos, y se ajustaba por tamaño y tipo de hogar. Este enfoque centrado en el ingreso cobró auge por su facilidad para hacer comparables índices y líneas entre países y permitió construir métricas como el porcentaje de la población por debajo del umbral de pobreza, popularizada como “línea de un dólar al día” por organismos como el Banco Mundial (Ravallion y Chen, 1996). Esta línea de pobreza extrema propuesta por el BM nació en la década de 1980, en un contexto donde se intensificaban los esfuerzos globales por construir medidas comparables de pobreza que permitieran evaluar el impacto de las políticas de desarrollo a nivel internacional. Así, la necesidad de un umbral común respondía al desafío de armonizar las enormes diferencias metodológicas entre países, para ello se fijó la cifra de un dólar al día, expresado en términos de la Paridad del Poder Adquisitivo, como el indicador de ingreso por día per cápita para determinar una situación de pobreza extrema.

Para 1993 la medida fue adoptada oficialmente por el Banco Mundial (Ravallion, 1992) y se convirtió en el principal indicador en sus informes anuales sobre desarrollo mundial. Su visibilidad creció aún más a partir del año 2000, cuando fue incorporada como referencia cuantitativa en los Objetivos de Desarrollo del Milenio, por parte de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2000), particularmente en la meta 1.A “Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, la proporción de personas con ingresos inferiores a 1 dólar por día”. Pese al auge que tuvo esta línea, ésta no permaneció estática, en el año 2005 fue ajustada a 1.25 dólares diarios (Ahmad, 2005; Deaton, 2005, Chen y Ravallion, 2007) y para 2015 se volvió a ajustar a 1.90 dólares al día (Chandy y Kharas, 2014; Kakwani y Son, 2015; Ferreira *et al.*, 2016).

Pese a que las líneas de pobreza se posicionaban entre los organismos internacionales y la comunidad académica como una opción estandarizada, replicable y contrastable con encuestas nacionales de ingreso, existieron voces disidentes que cuestionaron el hecho de que la pobreza, particularmente la extrema, se estaba reduciendo y asociando solo a condiciones de ingreso bajo. De ahí que autores como Amartya Sen (1983) cuestionasen el reduccionismo en la identificación entre ingreso y bienestar, subrayando que el acceso efectivo a bienes y servicios esenciales no depende exclusivamente del poder adquisitivo, sino también de capacidades, contextos

institucionales y condiciones estructurales. De hecho, textos como los de Boltvinik (1999, 2012), Alkire y Santos (2013), CONEVAL (2014), Pereira *et al.* (2014) han señalado que las líneas de pobreza, particularmente la de BM, poseen un umbral excesivamente bajo y no captura la complejidad ni la multidimensionalidad del fenómeno de la pobreza. Además, en la literatura se ha cuestionado su idoneidad para países de ingreso medio o con estructuras de precios internas muy disímiles respecto al promedio global (Lustig y McLeod, 1996; Mahembe y Odhiambo, 2018).

Esta transformación en la comprensión y operacionalización del concepto de pobreza, el cual pasó de ser un fenómeno exclusivamente monetario a uno complejo y multidimensional, derivó también en una evolución metodológica en la evaluación de las políticas públicas destinadas a combatirla. El hecho de reconocer que la pobreza no puede reducirse únicamente a la falta de ingresos ha impulsado la incorporación de marcos evaluativos más robustos, capaces de captar la diversidad de carencias que afectan el bienestar de los hogares (Sen, 1983; Alkire y Foster, 2011). En este contexto, las técnicas contrafactuales se han consolidado como herramientas clave para estimar los efectos causales de intervenciones sociales, superando las limitaciones de los enfoques meramente descriptivos.

Entre estas metodologías destaca la propuesta de Datt y Ravallion (1992), quienes desarrollaron una estrategia de descomposición de cambios en la pobreza basada en simulaciones de bienestar, permitiendo estimar el impacto diferencial de los efectos de crecimiento económico y redistribución del ingreso. Este enfoque ha sido ampliamente utilizado en contextos donde la experimentación aleatoria no es viable, y ha demostrado ser particularmente útil para evaluar políticas de transferencias, expansión de servicios sociales y programas orientados a reducir la pobreza extrema (Cortés, 2013; Ferreira *et al.*, 2016; Lustig *et al.*, 2014). Así, la estrategia de evaluación propuesta por Datt y Ravallion (1992) ha sido ampliamente utilizada para analizar el impacto de programas de reducción de la pobreza. Esta metodología se basa en la construcción de distribuciones de bienestar simuladas, en las que se modifican determinadas variables de privación social o económica para estimar cómo cambiaría la incidencia de la pobreza bajo diferentes escenarios. El modelo parte de la premisa de que la pobreza es una función de la distribución del ingreso y de las carencias estructurales, por lo que cambios en estas variables pueden generar impactos diferenciados en la población dependiendo de sus condiciones iniciales.

Uno de los principales aportes del enfoque de Datt y Ravallion (1992) es su capacidad contrafactual para evaluar intervenciones sin necesidad de implementar experimentos aleatorios controlados, lo que resulta especialmente útil en contextos donde no es factible realizar asignaciones aleatorias de políticas públicas. En el caso de México, esta metodología ha sido empleada para analizar el efecto de programas de transferencias

condicionadas y políticas de acceso a servicios sociales, mostrando que las intervenciones focalizadas pueden tener impactos sustanciales en la reducción de la pobreza extrema (Rosenbaum y Rubin, 1983; Cortés, 2012, 2013; Bertrand *et al.*, 2004).

A nivel latinoamericano, diversos estudios han aplicado estos métodos para evaluar el impacto de programas de seguridad social y acceso a salud en la reducción de la pobreza. Por ejemplo, hay Investigaciones sobre la expansión del acceso a la salud en América del Sur que han demostrado que una mayor cobertura de servicios médicos reduce la incidencia de la pobreza extrema al mitigar los efectos negativos del gasto catastrófico en salud (Lustig *et al.*, 2014; Telles *et al.*, 2025). De manera similar, evaluaciones de la formalización del empleo en economías emergentes han encontrado que el acceso a la seguridad social es un determinante clave para la movilidad económica de los hogares en situación de vulnerabilidad (Gasparini y Tornarolli, 2015).

En el caso específico de México, el CONEVAL ha desarrollado metodologías de evaluación que combinan el análisis de pobreza multidimensional con modelos de impacto de políticas públicas. Estas metodologías han permitido estimar los efectos de programas como Prospera y las reformas en el sistema de salud sobre la reducción de carencias sociales, identificando qué dimensiones del bienestar han sido más sensibles a las intervenciones gubernamentales (Boltvinik, 2012). Sin embargo, se ha señalado que la falta de continuidad en ciertas políticas y la fragmentación del sistema de protección social han limitado el impacto de estas estrategias en el largo plazo (Cortés *et al.*, 2008).

Así, el presente estudio adopta la metodología de Datt y Ravallion (1992) para estimar los efectos de una intervención hipotética en la que se garantiza el acceso universal a servicios de salud y seguridad social en Quintana Roo. A partir de un ejercicio contrafactual basado en los microdatos de la ENIGH 2022, se analiza cómo cambiarían los indicadores de pobreza multidimensional bajo distintos escenarios de política pública. Este enfoque permite evaluar el impacto potencial de la eliminación de carencias sociales en la reducción de la pobreza, contribuyendo al debate sobre la efectividad de las estrategias gubernamentales en materia de desarrollo social.

Otro punto clave en el análisis de la pobreza en México es la relación entre privación de derechos y movilidad social. Estudios han señalado que el acceso a mecanismos de seguridad social y servicios básicos es un factor determinante en la consolidación de trayectorias de bienestar sostenibles (Scott, 2005; Cortés, 2012, 2013; Bravo, 2024). En particular, la falta de acceso a la seguridad social se ha identificado como una de las principales barreras para la movilidad económica, ya que limita la capacidad de los hogares para enfrentar eventos adversos sin caer en situaciones de vulnerabilidad extrema (Vértiz *et al.*, 2024).

Desde una perspectiva metodológica, se han desarrollado alternativas para la medición de la pobreza que buscan capturar con mayor precisión su naturaleza multidimensional. En este sentido, se han integrado enfoques que combinan indicadores de bienestar subjetivo con mediciones objetivas de privación material, permitiendo así un análisis más completo de la dinámica de la pobreza (Boltvinik y Damián, 2010). La adopción de este enfoque multidimensional ha permitido diferenciar entre pobreza estructural y pobreza coyuntural, facilitando el diseño de estrategias focalizadas para reducir las privaciones específicas de ciertos grupos poblacionales. Asimismo, ha contribuido a la formulación de políticas públicas integrales dirigidas, no solo a la reducción de la pobreza por ingresos, sino también a la superación de las carencias sociales que perpetúan la reproducción intergeneracional de la pobreza.

2.3 La seguridad social y la salud como determinantes de la pobreza

El acceso a la seguridad social y a los servicios de salud constituye un pilar fundamental en la estructura del bienestar, influyendo directamente en la estabilidad económica de los hogares y en la reducción de la vulnerabilidad ante eventos adversos. Diversos estudios han demostrado que la cobertura de seguridad social y el acceso a servicios médicos impactan en la movilidad social y en la capacidad de los hogares para superar situaciones de pobreza, al proporcionar una red de protección frente a riesgos laborales, enfermedades y el envejecimiento (Barr, 2012; Deaton, 2013, Barraza *et al.*, 2024).

Desde una perspectiva teórica, la seguridad social se concibe como un mecanismo redistributivo que contribuye a la disminución de la desigualdad y al fortalecimiento del capital humano. Modelos de bienestar en países desarrollados han evidenciado que sistemas de protección social universales pueden mitigar los efectos de la pobreza intergeneracional y mejorar los niveles de bienestar a largo plazo (Esping-Andersen, 1999). Sin embargo, en naciones con alta informalidad laboral, como México, la cobertura de seguridad social está limitada principalmente a trabajadores formales, dejando a una proporción significativa de la población en situación de vulnerabilidad (CONEVAL, 2022).

El acceso a servicios de salud también ha sido identificado como un factor determinante en la dinámica de la pobreza. De acuerdo con Deaton (2016), la relación entre salud y pobreza es bidireccional: las personas en situación de pobreza tienen un mayor riesgo de enfermedades debido a condiciones de vida precarias, mientras que la falta de acceso a atención médica oportuna puede generar gastos catastróficos que perpetúan la pobreza. En América Latina, investigaciones han demostrado que los hogares sin acceso a servicios de salud tienen una mayor probabilidad de experimentar pérdidas económicas severas derivadas de emergencias médicas, lo que impacta negativamente en su capacidad de acumulación de activos y en su estabilidad financiera (Lustig, Pessino y Scott, 2014; Martínez y Hernández, 2025).

En el contexto mexicano, el modelo de salud pública ha experimentado diversas transformaciones en las últimas décadas. Programas como el Seguro Popular, implementado en 2003, buscaron ampliar la cobertura de atención médica a poblaciones sin acceso a seguridad social, logrando reducir ciertos indicadores de exclusión en salud (Cortés *et al.*, 2008). No obstante, estudios posteriores han señalado que las limitaciones en infraestructura, personal médico y financiamiento han impedido que estos programas alcancen un impacto sostenido en la reducción de la pobreza (Boltvinik y Damián, 2010, Nikoloski y Mossialos, 2018). La reciente transición hacia el INSABI ha generado incertidumbre sobre la continuidad de la atención médica para sectores vulnerables, lo que podría afectar los indicadores de bienestar en el mediano plazo (Escobar-Latapí, 2021).

A nivel empírico, diversas investigaciones han demostrado que las políticas de expansión en seguridad social y salud pueden generar impactos significativos en la reducción de la pobreza multidimensional. Un análisis comparativo entre países latinoamericanos encontró que los programas de pensiones no contributivas y el acceso universal a salud han tenido efectos positivos en la disminución de privaciones en seguridad económica y bienestar infantil (Rawlings y Rubio, 2003; Cecchini *et al.*, 2021). En México, estudios han señalado que el acceso a seguridad social está fuertemente correlacionado con menores tasas de pobreza extrema, dado que proporciona mecanismos de protección ante la pérdida de empleo y otros choques económicos (Cortés, 2011; Lustig *et al.*, 2014; Millán, 2014; Alcalde *et al.*, 2024).

El CONEVAL (2019), por su parte, en su metodología para la medición multidimensional de la pobreza, identifica la carencia por acceso a los servicios de salud cuando una persona no cuenta con adscripción o derecho a recibir servicios médicos de alguna institución pública o privada. Esto incluye instituciones como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), los servicios médicos de Petróleos Mexicanos (PEMEX), Ejército o Marina, así como el Seguro Popular, ahora reemplazado por el INSABI.

Por otro lado, la carencia por acceso a la seguridad social se presenta cuando una persona no dispone de prestaciones laborales como servicio médico, sistema de ahorro para el retiro, incapacidad laboral con goce de sueldo o acceso a prestaciones asociadas con la crianza como licencias de maternidad y acceso a servicio de estancias infantiles. Esta carencia es particularmente prevalente entre la población económicamente activa que labora en el sector informal, donde no se cuenta con acceso a estas prestaciones (CONEVAL, 2019). Así, el presente estudio se inscribe en esta línea de investigación, al analizar el impacto potencial de la cobertura universal en seguridad social y salud en los niveles de pobreza en Quintana Roo. A partir de una simulación contrafactual basada en la metodología de Datt y Ravallion (1992), se estima cómo cambiarían los

indicadores de pobreza multidimensional si se eliminaran estas carencias en la población. La evidencia disponible sugiere que una intervención de este tipo podría reducir significativamente la pobreza extrema y mejorar las condiciones de vida de los hogares en situación de vulnerabilidad.

3. Metodología

3.1 Enfoque conceptual y metodológico

El presente estudio adopta como punto de partida la metodología de Datt y Ravallion (1992), originalmente concebida para descomponer los cambios en la pobreza monetaria en dos efectos principales: crecimiento económico y redistribución del ingreso. Esta metodología ha sido ampliamente utilizada en estudios de dinámica de la pobreza monetaria, y su fortaleza radica en su capacidad para aislar el efecto del crecimiento económico sobre la pobreza, en ausencia de cambios en la distribución, y viceversa. Sin embargo, es preciso reconocer que esta técnica fue diseñada exclusivamente para el análisis unidimensional, centrado en el ingreso, y no incorpora de manera explícita elementos contrafactuales ni variables sociales no monetarias.

Así, esta propuesta parte de la mencionada limitación y propone una adaptación metodológica para explorar su aplicabilidad parcial y experimental en un contexto de pobreza multidimensional, tal como se define en el enfoque del CONEVAL (2023). Será importante señalar que este tránsito metodológico no se plantea como una equivalencia directa entre ambos enfoques, sino como un intento por ampliar la lógica de descomposición crecimiento–distribución hacia un marco que contemple carencias sociales como salud y seguridad social, pues como bien señala Millán (2014), este tipo de ejercicios requiere una reflexión crítica sobre la validez de trasladar metodologías originalmente monetarias a contextos de análisis multidimensional, dado que cada enfoque responde a supuestos, unidades de análisis y escalas normativas distintas.

Para ello, se construyen escenarios contrafactuales que simulan condiciones hipotéticas de cobertura universal en salud y seguridad social, estimando su impacto sobre la pobreza multidimensional. Esta operación no equivale a una descomposición en sentido estricto, sino a una simulación estática basada en microdatos, en la que se asume la modificación exógena de determinadas carencias, manteniendo constantes otras dimensiones. Lo que se busca, más que una medición exacta de efectos, es ofrecer un ejercicio de sensibilidad que permita observar la relevancia relativa de dichas carencias en la configuración de la pobreza regional (Pérez, 2024).

Por tanto, esta propuesta se sitúa en una zona intermedia entre la tradición de análisis monetario y los recientes desarrollos de microsimulación social, cuyo potencial para modelar escenarios de política pública ha sido demostrado en estudios recientes sobre pobreza e impacto de crisis, como los de Huesca *et al.* (2021), quienes utilizan modelos

como MEXMOD para estimar los efectos distributivos de la pandemia en México. Reconocer estos avances permite contextualizar este estudio en una línea de investigación emergente que busca adaptar herramientas cuantitativas a nuevos desafíos sociales.

Ahora bien, en el caso específico de este estudio, se emplea la metodología de Datt y Ravallion (1992) para estimar cómo cambiarían los indicadores de pobreza en Quintana Roo bajo un escenario contrafactual en el que se garantiza la cobertura universal de salud y seguridad social. Por lo anterior es que a partir de los microdatos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (INEGI, 2022), se simulan tres escenarios de política pública:

1. Escenario base (2022 sin modificaciones): Representa la situación actual de la pobreza multidimensional en Quintana Roo, sin alteraciones en las condiciones de acceso a salud y seguridad social.
2. Escenario con cobertura universal en salud: Se modela un escenario en el que ningún individuo presenta carencia en el acceso a servicios de salud, lo que implica la eliminación total de esta privación dentro de la medición de pobreza multidimensional.
3. Escenario con cobertura universal en seguridad social: Se simula un contexto en el que ningún individuo carece de acceso a la seguridad social, lo que significa que toda la población tiene acceso a prestaciones laborales, servicios médicos y mecanismos de ahorro para el retiro.

Para la implementación del modelo, se utiliza la base de datos de la ENIGH 2022 y la metodología de estimación ponderada basada en la biblioteca survey en RStudio, lo que permite obtener estimaciones representativas y comparables a nivel estatal. La estrategia analítica se basa en la comparación de los indicadores de pobreza multidimensional entre los distintos escenarios, utilizando pruebas de significancia para evaluar la robustez de los cambios observados.

El presente estudio se alinea con investigaciones previas que han utilizado la metodología de Datt y Ravallion (1992) para evaluar el impacto de políticas de redistribución del ingreso y acceso a servicios sociales en la reducción de la pobreza. En particular, estudios sobre América Latina han encontrado que la expansión de la seguridad social y el acceso universal a salud pueden generar reducciones significativas en la pobreza extrema, al disminuir los niveles de vulnerabilidad económica de la población más desfavorecida. Por ejemplo, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2014) en su informe Crecimiento económico, pobreza y distribución del ingreso, la desagregó, usando la metodología de Datt y Ravallion, los cambios en los niveles de pobreza en 18 países de América Latina, identificando que el crecimiento

económico ha sido un factor determinante en la reducción de la pobreza, aunque los cambios en la distribución del ingreso también han jugado un papel significativo en diversos países. Los resultados evidencian que, en algunos contextos, la reducción de la desigualdad ha sido tan relevante como el crecimiento en la disminución de la incidencia de la pobreza.

En Chile, por ejemplo, el Centro de Estudios Libertad y Desarrollo (2015) aplicó la descomposición de Datt y Ravallion para evaluar la reducción de la pobreza entre 1990 y 2013. Los hallazgos indicaron que el crecimiento económico explicó aproximadamente la disminución de la pobreza en ese periodo, mientras que los efectos redistributivos contribuyeron en menor intensidad, demostrando que, si bien el crecimiento es un motor fundamental para la reducción de la pobreza, las políticas redistributivas pueden desempeñar un rol complementario en la mejora del bienestar social. En el caso de México, el texto de Millán (2014) propuso una revisión crítica de la metodología de Datt y Ravallion, señalando ciertas limitaciones en la estimación de los efectos de crecimiento y redistribución. En este estudio, se aplicó un procedimiento alternativo de descomposición para corregir asimetrías en los resultados, revelando que la relación entre crecimiento y redistribución en la reducción de la pobreza no siempre es lineal ni homogénea. En particular, se identificó que, en algunos periodos de expansión económica, el crecimiento no se tradujo en mejoras significativas para los sectores más pobres de la población, lo que subraya la importancia de adoptar estrategias de inclusión social y protección de ingresos para garantizar que los beneficios del crecimiento lleguen a los hogares en situación de pobreza.

Finalmente, en el texto de Berna y Soliz (2025) se halla evidencia empírica sobre la aplicación de la metodología de Datt y Ravallion en la descomposición de la pobreza en Bolivia entre 2015 y 2022. En este estudio, se analiza la evolución de la pobreza tanto en términos multidimensionales como monetarios, identificando los efectos del crecimiento y la distribución del ingreso en la reducción de la pobreza. Finalmente, aunque no es un estudio de la región latinoamericana, convendrá retomar el texto de Amendola *et al.* (2025)

3.2 Estimación

En línea con las consideraciones metodológicas previamente discutidas, esta sección describe el diseño de un ejercicio de simulación contrafactual que busca estimar el impacto hipotético de una cobertura universal en salud y seguridad social sobre los niveles de pobreza en Quintana Roo. Aunque el marco conceptual se inspira en la lógica de descomposición crecimiento-distribución de Datt y Ravallion (1992), el presente estudio no aplica dicha metodología en sentido estricto, dado que se trasciende el análisis exclusivamente monetario. En su lugar, se construyen escenarios simulados con base en microdatos de la ENIGH 2022, en los cuales se modifican selectivamente las

carencias sociales relativas a salud y seguridad social, manteniendo constantes el resto de las dimensiones que integran el índice de pobreza multidimensional. Esta aproximación se sustenta en un enfoque de sensibilidad estructural, propio de los modelos de microsimulación social, que permite explorar los posibles efectos de políticas hipotéticas sin necesidad de establecer relaciones causales directas.

La metodología sigue tres pasos fundamentales que se desprenden de los trabajos de Datt y Ravallion (1992) y de Pineda (2024). Primero, para la identificación de la población en situación de pobreza multidimensional se utiliza la metodología oficial del CONEVAL (2022) para determinar la proporción de la población que presenta al menos una carencia social y/o un ingreso inferior a la línea de bienestar. Segundo, para la simulación de los escenarios contrafactuales se modifican los valores de las variables correspondientes a acceso a salud y seguridad social, eliminando estas carencias en la población afectada, y se recalculan los indicadores de pobreza multidimensional. Tercero, en el caso de la comparación de los resultados entre escenarios, se analizan las variaciones en la incidencia de la pobreza multidimensional bajo cada escenario, identificando los efectos diferenciales de la cobertura universal en salud y seguridad social.

Para la implementación de estos pasos, se empleó el software R Studio, utilizando el paquete *survey*, que permite el análisis de datos provenientes de encuestas con esquemas de muestreo complejo. La estimación se realiza con base en los factores de expansión incluidos en la ENIGH 2022, lo que garantiza que los resultados sean comparables con las cifras oficiales de pobreza en México.

El análisis de los resultados se centra en la comparación de la incidencia de la pobreza en los tres escenarios planteados. La hipótesis de trabajo sostiene que la eliminación de la carencia en seguridad social tendrá un impacto considerable en la reducción de la pobreza multidimensional respecto de la eliminación de la carencia en salud. Esta hipótesis se fundamenta en estudios previos que han demostrado la estrecha relación entre el acceso a seguridad social y la estabilidad económica de los hogares, así como su efecto en la protección ante vulnerabilidades asociadas al desempleo, la vejez y la incapacidad laboral (Cortés, 2011; Cortés *et al.*, 2008; Lustig *et al.*, 2025).

En ese sentido, se espera que la eliminación de la carencia en salud genere una reducción moderada en la pobreza multidimensional, dado que, si bien el acceso a servicios médicos es fundamental para el bienestar de la población, su impacto en la movilidad económica de los hogares es menos directo en comparación con la seguridad social. De hecho, estudios en América Latina han encontrado que las políticas de expansión de servicios de salud han contribuido a mejorar las condiciones de vida de la población, pero su efecto sobre la pobreza extrema ha sido limitado en ausencia de

estrategias complementarias dirigidas a mejorar la inserción laboral y la protección social de los hogares vulnerables (Abramo *et al.*, 2020; Alcalde *et al.*, 2024).

Para evaluar la significancia estadística de los cambios en la incidencia de la pobreza entre escenarios, se emplean pruebas de hipótesis basadas en intervalos de confianza y métodos de re-muestreo como lo sugiere Pineda (2024). Esto permite determinar si las variaciones observadas en los indicadores de pobreza son estadísticamente significativas o si podrían atribuirse a variaciones aleatorias en la muestra.

3.3 Consideraciones metodológicas y limitaciones

Este estudio reconoce los límites inherentes al ejercicio metodológico propuesto. En primer lugar, la simulación contrafactual realizada se basa en una adaptación de la lógica de descomposición crecimiento-distribución desarrollada por Datt y Ravallion (1992), cuyo diseño original está centrado exclusivamente en el análisis de pobreza monetaria. La extensión de esta lógica a un enfoque multidimensional implica un desafío metodológico considerable, dado que las carencias sociales no se comportan de manera homogénea respecto a cambios en ingreso o redistribución, y responden a dinámicas institucionales y estructurales más complejas. Asimismo, la construcción de los escenarios contrafactuales implica asumir ciertas condiciones hipotéticas, como la cobertura universal en salud y seguridad social, cuya factibilidad en términos reales puede variar considerablemente. El ejercicio, por tanto, no pretende establecer una predicción causal, sino ofrecer un análisis de sensibilidad estructural que permita explorar la magnitud potencial de estas carencias en la configuración de la pobreza. En este sentido, el enfoque adoptado no sustituye metodologías más robustas como los modelos dinámicos o de simulación fiscal, sino que se plantea como una aproximación exploratoria con fines analíticos.

Un hallazgo relevante es que los escenarios contrafactuales no presentan diferencias sustanciales respecto al escenario observado. Esta aparente estabilidad no debe interpretarse como una limitación empírica, sino como una señal metodológica que refuerza la necesidad de revisar críticamente la aplicación de herramientas tradicionales de pobreza monetaria a contextos multidimensionales. Tal como lo sugiere Millán (2014), los intentos por extender estas metodologías requieren una cuidadosa reflexión teórica y una evaluación empírica rigurosa. De esta manera, los resultados obtenidos pueden ser leídos como una contribución al debate metodológico, al evidenciar los límites y desafíos de trasladar conceptos de crecimiento y redistribución a dimensiones sociales no monetarias, donde las transformaciones requieren no solo cambios cuantitativos, sino también institucionales y estructurales.

4. Resultados

El presente apartado expone los efectos estimados de la cobertura universal en salud y seguridad social sobre la pobreza multidimensional en Quintana Roo, utilizando la metodología de Datt y Ravallion (1992). Se presentan primero los valores observados en el escenario base, seguidos por las estimaciones obtenidas en los escenarios contrafactuales en los que se eliminan, por separado, las carencias en salud y seguridad social; analizando la magnitud de los cambios y su significancia estadística. El análisis de la pobreza multidimensional en Quintana Roo bajo el escenario base (Tabla 1) refleja la distribución actual de carencias observada en los datos del CONEVAL. Se observa que una proporción significativa de la población enfrenta privaciones en al menos una de las dimensiones consideradas. Específicamente, la incidencia de la pobreza extrema, moderada y población vulnerable por carencias sociales alcanza picos de 47.5% (2020), 36.9% (2020) y 35.7% (2022), respectivamente.

Tabla 1.
Indicadores de pobreza multidimensional, Quintana Roo 2016-2022.

Indicadores de población	Porcentaje 2016	Número 2016	Porcentaje 2018	Número 2018	Porcentaje 2020	Número 2020	Porcentaje 2022	Número 2022
En situación de pobreza	31.7	537,882	30.2	546,371	47.5	892,875	27.0	516,935
En situación de pobreza moderada	26.6	452,421	26.4	477,366	36.9	693,436	22.8	437,352
En situación de pobreza extrema	5.0	85,461	3.8	69,005	10.6	199,439	4.2	79,583
Vulnerable por carencias sociales	33.3	56,6055	34.8	630,159	21.5	404,214	35.7	683,887
Vulnerable por ingresos	6.3	107,731	5.9	106,633	9.5	178,526	6.0	114,830
No pobre y no vulnerable	28.7	487,648	29.1	526,488	21.5	404,902	31.4	601,335
Rezago educativo	26.0	902,361	17.0	307,226	17.5	329,937	16.5	316,741
Carencia por acceso a los servicios de salud	13.3	462,160	15.6	282,924	24.8	466,739	32.4	620,542
Carencia por acceso a la seguridad social	75.3	2,611,189	44.0	796,366	48.3	908,554	42.4	812,983
Carencia por calidad y espacios de la vivienda	31.7	1,097,977	21.0	379,832	14.2	266,883	14.0	268,780
Carencia por acceso a los servicios básicos de la vivienda	50.2	1,741,985	21.8	394,184	21.4	401,816	22.5	431,011
Carencia por acceso a la alimentación nutritiva y de calidad	30.4	1,053,835	20.0	361,058	29.4	553,040	15.0	28,7379
Con al menos una carencia social	87.5	3,034,467	65.0	1,176,530	69.0	1,297,089	62.6	1,200,822
Con al menos tres carencias sociales	43.9	1,521,811	21.2	382,969	25.4	477,324	22.9	439,163
Con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos	33.8	1,172,157	7.1	129,287	23.1	434,731	7.1	135,464
Con ingreso inferior a la línea de pobreza por ingresos	70.2	2,434,634	36.1	653,004	57.0	1,071,401	33.0	631,765

Fuente: elaboración propia con datos de Coneval (2023).

Dentro de las dimensiones analizadas (Tabla 2), las carencias en seguridad social y acceso a servicios de salud presentan para 2022 una alta prevalencia, con valores de 42.4% y 32.4%, respectivamente. Esto sugiere que la falta de acceso a estos servicios esenciales constituye un determinante clave de la pobreza multidimensional en la entidad.

Tabla 2.
Indicadores de pobreza multidimensional, Quintana Roo 2022.

Indicadores de población	Porcentaje	Millones de personas
En situación de pobreza	27.0	0.5
En situación de pobreza moderada	22.8	0.4
En situación de pobreza extrema	4.2	0.1
Vulnerable por carencias sociales	35.7	0.7
Vulnerable por ingresos	6.0	0.1
No pobre y no vulnerable	31.4	0.6
Con al menos una carencia social	62.6	1.2
Con al menos tres carencias sociales	22.9	0.4
Rezago educativo	16.5	0.3
Carencia por acceso a los servicios de salud	32.4	0.6
Carencia por acceso a la seguridad social	42.4	0.8
Carencia por calidad y espacios de la vivienda	14.0	0.3
Carencia por acceso a los servicios básicos de la vivienda	22.5	0.4
Carencia por acceso a la alimentación nutritiva y de calidad	15.0	0.3
Con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos	7.1	0.1
Con ingreso inferior a la línea de pobreza por ingresos	33.0	0.6

Fuente: elaboración propia con datos de Coneval (2023).

Ahora bien, en el primer escenario contrafactual, se simula la eliminación de la carencia en acceso a servicios de salud (Tabla 3), asumiendo que la totalidad de la población cuenta con cobertura médica. Los resultados indican que la incidencia de la pobreza se reduce en 0.2%, mientras que la pobreza moderada se incrementa en 1% y la pobreza extrema se reduce en 1.2%. Lo anterior sugiere que la eliminación de esta carencia no es suficiente para modificar las condiciones estructurales de los hogares en mayor situación de vulnerabilidad. De hecho, el rubro donde se observa un cambio más significativo es en lo que refiere a población con tres carencias, la cual se reduce en 9.6%

Tabla 3.
Pobreza multidimensional con acceso completo a servicios de salud,
Escenario 1, Quintana Roo 2022.

Indicadores de población	Porcentaje	Millones de personas
En situación de pobreza	26.8	0.5
En situación de pobreza moderada	23.8	0.5
En situación de pobreza extrema	3.0	0.1
Vulnerable por carencias sociales	35.1	0.7
Vulnerable por ingresos	6.2	0.1
No pobre y no vulnerable	32.0	0.6
Con al menos una carencia social	61.8	1.2
Con al menos tres carencias sociales	13.3	0.3
Rezago educativo	16.5	0.3
Carencia por acceso a los servicios de salud	0.0	0.0
Carencia por acceso a la seguridad social	42.4	0.8
Carencia por calidad y espacios de la vivienda	14.0	0.3
Carencia por acceso a los servicios básicos de la vivienda	22.5	0.4
Carencia por acceso a la alimentación nutritiva y de calidad	15.0	0.3
Con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos	7.1	0.1
Con ingreso inferior a la línea de pobreza por ingresos	33.0	0.6

Fuente: elaboración propia con datos de Coneval (2023).

El segundo escenario contrafactual considera la eliminación de la carencia en acceso a la seguridad social, lo que implica que toda la población cuenta con afiliación a un sistema de protección social y tiene acceso pleno a servicios asociados a esta prestación como es el caso de estancias infantiles y guarderías públicas (Tabla 4). Este cambio genera un impacto mayor en la reducción de la pobreza multidimensional en comparación con la cobertura de salud, reduciendo la de pobreza en 1.6%, la pobreza moderada en 1%, la pobreza extrema en 1.6%, la población vulnerable por carencias en 2.8%, población con al menos una carencia en 4.3% y población con al menos tres carencias en 11.8%. El impacto diferencial de esta intervención sugiere que la falta de seguridad social no solo está vinculada a la pobreza por ingresos, sino que también influye en la reproducción intergeneracional de la pobreza, al limitar el acceso a servicios esenciales como protección en el desempleo, pensiones y acceso a créditos formales.

Para evaluar la relevancia estadística de los cambios observados, se realiza una prueba de hipótesis sobre la diferencia en las tasas de pobreza entre los escenarios analizados. Los resultados indican que la reducción en la incidencia de la pobreza es estadísticamente significativa al 95% de confianza, lo que sugiere que los efectos estimados no son producto del error muestral. Asimismo, la magnitud del impacto relativo de cada intervención confirma la hipótesis planteada en este estudio: la

eliminación de la carencia en seguridad social tiene un mayor efecto en la reducción de la pobreza multidimensional en comparación con la cobertura universal en salud. Este resultado es consistente con investigaciones previas que han señalado el papel estructural de la seguridad social en la mitigación de la pobreza y la desigualdad en países en desarrollo.

Tabla 4.
Pobreza multidimensional con acceso completo a servicios de salud,
Escenario 2, Quintana Roo 2022.

Indicadores de población	Porcentaje	Millones de personas
En situación de pobreza	25.4	0.5
En situación de pobreza moderada	22.7	0.4
En situación de pobreza extrema	2.6	0.0
Vulnerable por carencias sociales	32.9	0.6
Vulnerable por ingresos	7.6	0.1
No pobre y no vulnerable	34.1	0.7
Con al menos una carencia social	58.3	1.1
Con al menos tres carencias sociales	11.1	0.2
Rezago educativo	16.5	0.3
Carencia por acceso a los servicios de salud	32.4	0.6
Carencia por acceso a la seguridad social	0.0	0.0
Carencia por calidad y espacios de la vivienda	14.0	0.3
Carencia por acceso a los servicios básicos de la vivienda	22.5	0.4
Carencia por acceso a la alimentación nutritiva y de calidad	15.0	0.3
Con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos	7.1	0.1
Con ingreso inferior a la línea de pobreza por ingresos	33.0	0.6

Fuente: elaboración propia con datos de Coneval (2023).

4. Conclusiones

Los hallazgos presentados en este artículo confirman que la pobreza multidimensional en Quintana Roo está estrechamente asociada con la persistencia de carencias estructurales, en particular el acceso limitado a la seguridad social y a los servicios de salud. Queda de manifiesto que la eliminación de la carencia en seguridad social tendría un impacto más notorio en la reducción de la pobreza multidimensional que la eliminación de la carencia en salud. No obstante, los cambios observados en ambos escenarios son moderados, y no difieren sustancialmente del escenario base. Este hallazgo, lejos de ser una limitación empírica, se interpreta como una contribución crítica al debate metodológico, al evidenciar los retos de trasladar herramientas diseñadas para el análisis monetario a un enfoque multidimensional.

El análisis revela que garantizar el acceso a la seguridad social no solo contribuye a disminuir la pobreza moderada, sino que también reduce de forma sustancial la incidencia de pobreza extrema. Esto confirma que la seguridad social actúa como un mecanismo protector frente a la vulnerabilidad económica, particularmente en contextos de alta informalidad laboral como el de Quintana Roo. Por su parte, si bien la eliminación de la carencia en salud también reduce los niveles de pobreza, su efecto es comparativamente menor; lo que sugiere que sus beneficios se concentran en mejorar el bienestar general, sin alterar de manera significativa las condiciones estructurales de los hogares más pobres.

Estos resultados tienen implicaciones relevantes para el diseño de políticas públicas orientadas a la reducción de la pobreza. En particular, refuerzan la necesidad de avanzar hacia un sistema de protección social con cobertura universal, capaz de garantizar derechos sociales fundamentales con independencia del estatus laboral de las personas. La evidencia empírica aquí presentada apoya la idea de que las estrategias focalizadas deben complementarse con medidas estructurales que aborden las fuentes más persistentes de exclusión y desigualdad.

Finalmente, este estudio muestra la utilidad analítica de los ejercicios contrafactuales como herramienta metodológica para anticipar los efectos de políticas sociales en el bienestar de la población. Si bien se reconocen limitaciones inherentes a las simulaciones, como la ausencia de efectos secundarios o de largo plazo, los resultados obtenidos ofrecen una base sólida para el debate sobre el papel que deben desempeñar el Estado y las instituciones en la garantía de condiciones mínimas de vida digna para todos los ciudadanos.

Referencias

- Abramo, L.; Cecchini, S. y Ullmann, H. (2020). Enfrentar las desigualdades en salud en América Latina: el rol de la protección social. *Ciência y Saúde Coletiva*, 25(5), 1587-1598. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020255.32802019>
- Ahmad, S. (2005). Purchasing Power Parity (PPP) for International comparison of poverty: sources and methods. World Bank Documents. <https://g24.org/purchasing-power-parity-ppp-for-international-comparison-of-poverty/>
- Alcalde, J.; Molina, J.; Díaz, S.; Hoyos, S. y Reyes, H. (2024). El sistema de salud de México: análisis de sus logros y desafíos en el periodo 2015-2022. *Salud Pública de México*, 66(5), 677-688. <https://doi.org/10.21149/16214>
- Alkire, S. y Foster, J. (2011). Counting and multidimensional poverty measurement. *Journal of Public Economics*, 95(7-8), 476-487. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.006>

- Alkire, S. y Santos, M. (2013). Measuring poverty and gender: The multidimensional poverty index. *Social Indicators Research*, 112, 239-257.
<https://doi.org/10.1007/s11205-013-0257-3>
- Amendola, N.; Belotti, F.; Etang, A.; Mancini, G. y Vecchi, G. (2025). *Poverty dynamics in Bhutan, 2017-2022. Policy Research Working Paper 11031*. Washington DC, World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/099122324072021325>
- Angrist, J. y Pischke, J. (2009). *Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion*. Princeton University Press.
- Barr, N. (2012). *Economics of the welfare state*. Oxford, Oxford University Press.
- Barraza-Lloréns, M.; Bertozzi, S.; González-Pier, E. y Gutiérrez, J. (2002). Addressing inequity in health and health care in Mexico. *Health Affairs*, 21(3), 47-56.
<https://doi.org/10.1377/hlthaff.21.3.47>
- Berna, E. y Soliz, E. (2025). Pobreza multidimensional y pobreza monetaria en Bolivia. Serie Documentos de Trabajo sobre Desarrollo 1/2025. La Paz, INESAD.
<https://www.inesad.edu.bo/2025/01/28/pobreza-multidimensional-y-pobreza-monetaria-en-bolivia/>
- Bertrand, M.; Duflo, E. y Mullainathan, S. (2004). How much should we trust differences in differences estimates? *The Quarterly Journal of Economics*, 119(1), 249-275.
<https://doi.org/10.1162/003355304772839588>
- Boltvinik, J. (1994). *Pobreza y estratificación social en México*. México, UNAM.
- Boltvinik, J. (1999). Métodos de medición de la pobreza. Conceptos y tipología. *Revista Latinoamericana de Política Social*, 1, 35-74.
- Boltvinik, J. (2012). Treinta años de medición de la pobreza en México. Una mirada desde Coplamar. *Estudios sociológicos*, 30, 83-110.
- Boltvinik, J. y Damian, A. (2010). *Medición de la pobreza en México: análisis crítico comparativo de los diferentes métodos aplicados. Recomendaciones de buenas prácticas para la medición de la pobreza en México y América Latina*, No. 45555. Santiago, CEPAL.
- Bourguignon, F. (2003). *The growth elasticity of poverty reduction: explaining heterogeneity across countries and time periods*. En Eicher, T. y Turnovsky, J. (Eds), *Inequality and growth: Theory and policy implications*, Boston, MIT Press, 3-25.
- Bravo, E. (2024). Desigualdad social, pobreza y mortalidad infantil en México (2010-2020). *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 67(5), 52-63.
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=117672>
- Camargo, E. (2025). *Del Seguro Popular al INSABI: efectos de no adherirse al gobierno federal*. México. ITAM.
- Canul, S. y Martínez, Y. (2024). *Cambio en el Seguro Popular al INSABI*. En M. Giraldo (Coord.), *Análisis de políticas públicas con enfoque territorial: aprendizajes situados en la península de Yucatán*. Mérida, México, UNAM, 57-70.

- Cecchini, S.; Villatoro, P. y Mancero, X. (2021). The impact of non-contributory cash transfer on poverty in Latin America. *CEPAL Review*, 134, 7-31.
- Centro de Estudios Libertad y Desarrollo (2015). Las diferencias entre crecer al 3% o al 5%. Publicado en <https://lyd.org/centro-de-prensa/noticias/noticias-portada/2015/11/crecer-al-3-o-al-5/>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2014). Crecimiento económico, pobreza y distribución del ingreso. Fundamentos teóricos y evidencia empírica para América Latina, 1997-2007. *Estudios Estadísticos*, 82.
- Chandy, L. y Kharas, H. (2014). *The poverty of poverty data*. Brookings Institution Blog.
- Chen, S. y Ravallion, M. (2007). Absolute poverty measures for the developing world, 1981-2004. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(43), 16757-16763.
- Chukwu, J. (2024). Estimating Growth Semi-Elasticity of Poverty Reduction Using Two Comparable Household Survey Datasets. *Journal of Poverty*, 28(7), 592-606. <https://doi.org/10.1080/10875549.2023.2259882>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2014). Medición multidimensional de la pobreza en México. *El Trimestre Económico*, 81(321), 5-42. <https://doi.org/10.20430/ete.v81i321.151>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2019). *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México. Tercera Edición*. México. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2022). *Informe de pobreza y evaluación estatal Quintana Roo 2022*. México. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- Cortés, F. (2012). Desigualdad económica en México: enfoques conceptuales y tendencias empíricas. *Estudios Sociológicos*, 30, 157-189.
- Cortés, F. (2013). Medio siglo de desigualdad en el ingreso en México. *Economía UNAM*. 10(29), 12-34. [https://doi.org/10.1016/S1665-952X\(13\)72193-5](https://doi.org/10.1016/S1665-952X(13)72193-5)
- Cortés, F.; Escobar, A. y González, M. (2008) *Método científico y política social. A propósito de las evaluaciones cualitativas de programas sociales*. México, El Colegio de México.
- Datt, G. y Ravallion, M. (1992). Growth and redistribution components of changes in poverty measures: A decomposition with applications to Brazil and India in the 1980s. *Journal of Development Economics*, 38(2), 275-295. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(92\)90001-P](https://doi.org/10.1016/0304-3878(92)90001-P)
- Deaton, A. (2005). Measuring poverty in a growing world (or measuring growth in a poor world). *Review of Economics and Statistics*, 87, 353-378.
- Deaton, A. (2016). Measuring and understanding behavior, welfare, and poverty. *American Economic Review*, 106(6), 1221-1243.

- Esping-Andersen, G. (1999). *Social foundations of postindustrial economies*. Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1257/aer.106.6.1221>
- Ferreira, F.; Chen, S.; Dabalen, A.; Dikhanov, Y.; Hamadeh, N.; Jolliffe, D.; Narayan, A.; Beer, E.; Revenga, A.; Sangraula, P.; Serajuddin, U. y Yoshida, N. (2016). A global count of the extreme poor in 2012: data issues, methodology and initial results. *The Journal of Economic Inequality*, 14, 141-172.
<https://doi.org/10.1007/s10888-016-9326-6>
- Inoue, A.; Pérez, R., M. y Carpio, C. (2024). *INSABI: avances y retrocesos en la política de salud para fomentar el desarrollo social en México*. En: S. de la Vega (Coord.), *Empobrecimiento y desigualdad regional: causalidades y efectos*. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, 113-130.
- González, M. y Escobar, A. (2008). *Vulnerabilidad y activos de los hogares: El Programa Progreso-Oportunidades en ciudades pequeñas*. En F. Cortés; A. Escobar y M. González (Coords.), *Método científico y política social. A propósito de las evaluaciones cualitativas de programas sociales*. México, El Colegio de México, 129-200.
- Hernández, E. (2006). Bienestar, pobreza y vulnerabilidad en México: nuevas estimaciones. *Economía UNAM*, 3(9), 14-32.
- Huesca, L.; Esquivel, G. y López, J. (2021). The impact of the COVID-19 pandemic on poverty and inequality in Mexico. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época*, 16(3), 103-119.
<https://doi.org/10.21919/remef.v16i3.633>
- Kakwani, N. y Son, H. (2015). *Global poverty estimates base don 2011 purchasing power parity: where should the new poverty line be drawn?* ECINEQ Working Paper, 14, 173-184.
- López, G. (2025). *Políticas de cuidados infantiles en México y Chile. Un análisis sobre los programas "Apoyo para el bienestar de niñas y niños hijos de madres trabajadoras" y "Chile crece contigo"*. En G. Cárdenas; L. Galindo y T. Meléndez (Coord.), *Familia, cuidados y políticas públicas*. México, UNAM, 47-88.
- López, F. (2025). Assessing the effect of international visitors on the creation of precarious employment in Mexico. *Contaduría y Administración*, 70(2), 498.
<https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2025.5278>
- Lustig, N. y McLeod, D. (1997). *Minimum wages and poverty in developing countries: Some empirical evidence*. En E. Sebastian y N. Lustig (Eds.), *Labor markets in Latin America*. Washington D.C., Brookings Institution Press, 62-103.
- Lustig, N., Pessino, C., y Scott, J. (2014). The impact of taxes and social spending on inequality and poverty in Argentina, Bolivia, Brazil, Mexico, Peru, and Uruguay: Introduction to the special issue. *Public Finance Review*, 42(3), 287-303.
<https://doi.org/10.1177/1091142113506931>

- Lustig, N.; Martínez, V.; Pessino, C. (2025). Fiscal policy, income redistribution, and poverty reduction in Latin America, *Oxford Open Economics*. 4(1), i426–i446, <https://doi.org/10.1093/ooec/odae034>
- Mahembe, E. y Odhiambo, N. (2018). The dynamics of extreme poverty in developing countries. *Studia Universitatis Economics Series*. 28(2), 18-35. <https://doi.org/10.2478/sues-2018-0007>
- Martínez, S. y Hernández, L. (2025). *Cuando la seguridad social no garantiza el bienestar: Experiencias de cuidadoras de personas con enfermedad renal crónica*. En M. Pérez y M. Mussot (Coord.), *Bienestar y Salud*. México, UAM, 237-274.
- Millán, H. (2014). Los efectos crecimiento y redistribución: una propuesta metodológica. *Ciclo económico y pobreza en México*. *El Trimestre Económico*, LXXXI(3), 655-685. <https://doi.org/10.20430/ete.v81i323.126>
- Nikoloski, Z. y Mossialos, E. (2018). Membership in Seguro popular in Mexico linked to a small reduction in catastrophic health expenditure. *Health Affairs*, 37(7), 1169-1177. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2017.1510>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2000). *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. <https://www.cepal.org/es/temas/objetivos-desarrollo-milenio-odm/objetivos-desarrollo-milenio>
- Orozco, K.; Prado, C. y Cabezas, D. (2025). *Utilización de servicios de cuidado infantil vinculado a la seguridad social en México: Desigual y fragmentada*. En G. Cárdenas; L. Galindo y T. Meléndez (Coord.), *Familia, cuidados y políticas públicas*, México, UNAM, 22-45.
- Orshansky, M. (1965). Counting the poor: Another look at the poverty profile. *Social Security Bulletin*, 28(2), 3-29. <https://www.ssa.gov/policy/docs/ssb/v28n1/v28n1p3.pdf>
- Pereira, M.; Soloaga, I. y Bravo, E. (2014). *Trampas de pobreza y desigualdad en México 1990-2000-2010*. Serie Documentos de Trabajo. Documento No. 134.
- Pérez-Méndez, M. (2024). Impacto y progresividad de los programas sociales redistributivos en México: un análisis por entidad federativa, 2016-2022. *Economía Teoría y Práctica*, 32(61), 33–58. <http://dx.doi.org/10.24275/etypuam/ne/612024/Perez>
- Pineda, J. (2024). *Guía para el cálculo de la descomposición de la pobreza por ingresos según el método de Datt y Ravallion*. México, UNAM.
- Ramos, A.; Ríos, M.; Castillo, M.; Sepúlveda, J. (2025). Pobreza y PyMEs del sector informal en México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 30(109), 232-246. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.30.109.15>
- Ravallion, M. (1992). *Poverty comparisons: A guide to concepts and methods*. Washington D.C., The World Bank.

- Ravallion, M. y Chen, S. (1996). *What can new survey data tell us about recent changes in distribution and poverty?* Washington D.C, The World Bank Policy Research Department.
- Ravallion, M. y Datt, G. (1999). *When is growth pro-poor? Evidence from the diverse experiences of India's state*. Policy Research Working Paper 2263.
- Rawlings, L. y Rubio, G. (2003). *Evaluating the impact of conditional cash transfer programs: lessons from Latin America* (3119). Washington DC, World Bank Publications.
- Robles, D. (2025). Los grupos discriminados en México y su relación con la informalidad laboral. *Revista Económica*, 13(1), 86-97.
<https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica/article/view/2334>
- Rosenbaum, P. y Rubin, D. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1), 41-55.
<https://doi.org/10.2307/2335942>
- Rowntree, B. (1902). *Poverty: A study of town life*. Macmillan.
- Ruíz, Á. (2020). *Las pensiones. El gran desafío pendiente de México*. México, Tirant lo Blanch.
- Scott, J. (2005). Seguridad social y desigualdad en México: de la polarización a la universalidad. *Bienestar y política social*, 1(1), 59-82.
- Sedano, M. (2024). El derecho de acceso a un nivel de vida adecuado en México. *Derecho y Globalización*. 3(5), 70-92. <https://doi.org/10.30973/DyG/2024.3.5/29>
- Sen, A. (1983). *Poverty and famines: An essay on entitlement and deprivation*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0198284632.001.0001>
- Sen, A. (1999). *Development as freedom*. Oxford University Press.
- Telles, J.; Tuon, F.; Cunha, A. y Rocha, J. (2025). The burden of limited resources in Latin America on healthcare quality and management. *The Lancet Regional Health–Americas*, 43, 101014. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2025.101014>
- Unger, K.; Lajous, M. y Reich, M. (2023). Improving health system performance in Mexico. *The Lancet*, 402 (10403), P674-676.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01454-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01454-X)
- Vértiz J.; Ramírez, P.; Ríos, G.; Sánchez, M.; Ochoa, M.; De Negri, A. y Saturno, P. (2024). Vulnerabilidad y barreras de acceso a los servicios de salud. *Salud Pública De México*, 66(4), 556-570. <https://doi.org/10.21149/16199>

Instrucciones para colaboradores

Equilibrio Económico. Revista de Economía Política y Sociedad (EE) es una revista semestral editada por la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Coahuila, México, dedicada a publicar los más recientes avances de todos los campos de la Economía, la Política y las Ciencias Sociales (historia económica, sociología, demografía, geografía económica, economía regional, planeación, economía ambiental, finanzas, entre otras). La meta de Equilibrio Económico es llegar a ser una plataforma donde científicos, académicos y ensayistas promocionen, compartan y discutan los diversos desarrollos y problemas relacionados con la edificación y aplicación del conocimiento a la sociedad.

1.- Los artículos propuestos para su publicación en EE deberán abordar algún tema teórico o empírico de las áreas de Economía y Ciencias Sociales. EE únicamente considerará para su publicación artículos originales, escritos en español o inglés, que no hayan sido publicados previamente en ninguna de sus versiones y que no se hallen simultáneamente propuestos para tal fin en alguna otra revista.

2.- Los manuscritos deberán enviarse por correo electrónico a:

equilibrioeconomico@uadec.edu.mx o bien a:

<https://revistas.uadec.mx/equilibrioeconomico/about/submissions>

Las publicaciones de EE estarán disponibles en la página web:

<https://revistas.uadec.mx/equilibrioeconomico>

3.- Los autores deberán atender las siguientes reglas editoriales:

- a) El documento final deberá estar escrito en el procesador de Microsoft Word en letra Arial 12 puntos con los márgenes normales. Las gráficas, cuadros o figuras pueden estar incluidas dentro del texto (como imagen) en el lugar donde se prefiera que aparezcan.
- b) Los artículos deberán estar escritos a espacio y medio y no deberán exceder de 25 hojas numeradas progresivamente, incluyendo el texto principal, cuadros, figuras y referencias bibliográficas.
- c) En la primera página deberán aparecer: título del trabajo (en español e inglés), autor (o autores), la institución a la que pertenece (n), la dirección completa a la que se debe enviar toda correspondencia, correo electrónico, fax y teléfono.
- d) A continuación, deberá aparecer un resumen del trabajo, en español e inglés, no mayor a 100 palabras.
- e) Los autores deberán incluir las palabras clave (en español e inglés) que definan el trabajo (entre 3 y 5) y la clasificación JEL (entre 3 y 5).
- f) Después se adjuntarán el texto principal y las referencias bibliográficas.

- g) Las citas en el texto deben ser por nombre y año entre paréntesis. Ejemplos: La inversión en I+D es clave para el desarrollo económico (Gutiérrez, 2023); este resultado para México fue confirmado por Flores y Germán (2025).
- h) El listado de referencias, al final del documento, deberá aparecer siguiendo los lineamientos tipo APA 7ª Edición.
- i) Toda ecuación matemática que se desee numerar debe ir en números arábigos, entre paréntesis y a la derecha de la ecuación. Estas deben ser consecutivas. Las ecuaciones deben ser integradas mediante el Editor de Ecuaciones de Word.
- j) Todo documento debe cumplir (aunque no limitarse) con la siguiente estructura:
- Título del artículo
 - Resumen
 - Introducción
 - Marco de referencia
 - Desarrollo del tema
 - Conclusiones
 - Referencias
- k) Toda propuesta de investigación estará sujeta a dos procesos de revisión. Una revisión inicial del Comité Editorial sobre su idoneidad con la línea editorial de la revista, y una revisión posterior por dos dictaminadores externos a la Facultad de Economía.
- l) El Comité Editorial de EE, someterá a una revisión de estilo (si lo considera necesario) todo artículo aceptado.

Equilibrio Económico
Facultad de Economía
Universidad Autónoma de Coahuila
Unidad Universitaria Camporredondo
Edificio "E", C.P. 25280,
Saltillo, Coahuila, México.



<https://revistas.uadec.mx/equilibrioeconomico>

<https://www.uadec.mx/economia/>

