

LA TRAMPA DE BAJO CRECIMIENTO EN MÉXICO

RAMÓN PADILLA PÉREZ*
DIEGO CARDOSO LÓPEZ**
JESÚS ANTONIO LÓPEZ CABRERA***

RESUMEN

Entre 2000 y 2023, la economía mexicana reportó un crecimiento anual promedio del 1.7%, muy lejos de las tasas registradas entre 1950 y 1979. Esta tasa de crecimiento es también baja si se le compara con la observada en otras economías emergentes. El objetivo de este artículo es probar la existencia de una trampa de bajo crecimiento en México en décadas recientes. El concepto de trampa no se refiere solamente a tendencias negativas en la dinámica de la actividad económica, sino también a la existencia un círculo vicioso que limita la capacidad de avanzar hacia mayores niveles de desarrollo. Para ello, se analiza la relación circular entre la baja tasa de crecimiento del producto interno bruto y tres factores ampliamente reconocidos en la bibliografía económica por estar asociados al crecimiento: la inversión, la fuerza laboral y la productividad. El análisis econométrico permite probar la existencia de una trampa en México entre la dinámica de la actividad económica y la productividad asociada con las personas de alta educación.

ABSTRACT

Between 2000 and 2023, the Mexican economy experienced an average annual growth rate of 1.7%, significantly lower than the rates recorded between 1950 and 1979. This rate is also modest compared to those observed in other emerging economies. The objective of this article is to demonstrate the existence of a low-growth trap in Mexico in recent decades. The concept of a “trap” refers not only to negative trends in economic activity but also to the presence of a vicious cycle that hinders progress toward higher levels of development. To explore this, we analyze the circular relationship between the low GDP growth rate and three factors widely recognized in the economic literature as key to growth: investment, labor force, and productivity. Our econometric analysis provides evidence of a trap in Mexico, specifically between economic activity dynamics and the productivity associated with highly educated individuals.

-
- * Coordinador de investigación de la Sede Subregional en México de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
** Profesor asistente de la Fundación Universitaria Los Libertadores.
*** Profesor de Economía del Tecnológico de Monterrey e Investigador No-Residente del Instituto Baker de Políticas Públicas de la Universidad de Rice.
-

Introducción

América Latina y el Caribe se encuentra actualmente en una crisis del desarrollo, que, de acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), se manifiesta a través de tres fenómenos: una trampa de baja capacidad para crecer; una trampa de alta desigualdad, baja movilidad y cohesión social; y una trampa de baja capacidad institucional y de gobernanza poco efectiva (CEPAL, 2024; Salazar-Xirinachs, 2023). La segunda describe una situación en la que la sociedad está atrapada en un círculo que limita las oportunidades de movilidad ascendente, lo que debilita la cohesión social y refuerza la desigualdad (Salazar-Xirinachs, 2023). La tercera, por su parte, se refiere a un fenómeno circular en el que las debilidades en las instituciones de un país y la ineficacia de su gobernanza se combinan para impedir el desarrollo económico y social (Salazar-Xirinachs, 2023).

Con respecto a la primera, que es el objeto de estudio de este artículo, el concepto de trampa no se refiere solamente a tendencias negativas en la dinámica de la actividad económica, ya sea de mediano o largo plazos, sino también a la existencia un círculo vicioso que limita la capacidad de avanzar hacia mayores niveles de desarrollo (CEPAL, 2024; CEPAL y otros, 2019). Esta trampa consiste en una dinámica circular y autoreforzada que lleva a un estancamiento, e incluso caída, de la actividad económica.

El objetivo de este artículo es probar la existencia de una trampa de bajo crecimiento en México en décadas recientes. Para ello, se analiza la relación circular entre la baja tasa de crecimiento del producto interno bruto (PIB) y tres factores ampliamente reconocidos en la bibliografía económica por estar asociados al crecimiento económico y que corresponden a los componentes de la función de producción clásica: la inversión, la fuerza laboral y la productividad.¹

1 Es importante aclarar que el análisis de una trampa de bajo crecimiento es distinto del estudio de una trampa de baja capacidad para crecer. El primero, que coincide con el objetivo de este artículo, considera como variable central la tasa de crecimiento, mientras que el segundo requiere de un análisis estructural, que tiene como punto de partida definir las variables asociadas con la capacidad de expansión de la actividad económica.

En el contexto latinoamericano, México es un caso interesante de estudio, por ser la segunda mayor economía de la región, pero también por registrar tasas de crecimiento por debajo del promedio de la misma región, a pesar de su integración profunda a mercados internacionales de bienes y servicios. Para probar la existencia de la trampa se presentan diversos ejercicios econométricos que analizan la relación entre los factores mencionados y el PIB, en particular un análisis de causalidad en el corto y el largo plazos.

El artículo está organizado en cinco secciones. La primera presenta un marco conceptual que profundiza en la definición de la trampa de crecimiento y sus distintos enfoques. La segunda sección expone antecedentes relevantes del crecimiento de América Latina y el Caribe, en general, y de México, en particular. En la tercera sección se presenta la metodología y las fuentes de los datos, mientras que en la cuarta se aborda el análisis descriptivo de los mismos y sus resultados. En la quinta sección se presentan las conclusiones y recomendaciones de política pública.

1. Marco conceptual

En este apartado se explora el concepto de trampa de crecimiento, en particular dos enfoques que son de interés para el objetivo de este artículo. El primero es el concepto de trampa del ingreso medio (*middle-income trap*), que fue usado por primera vez por Gill y Kharas (2007) para referirse a países que, después de haber experimentado un período de rápido crecimiento económico, se han caracterizado por una dinámica de baja expansión, o incluso estancamiento, del producto interno bruto por habitante. Estos países, después de superar su condición de ingreso bajo, se han estancado sin poder alcanzar los ingresos de los países desarrollados. Su desempeño económico está caracterizado por episodios de crecimiento, seguidos por periodos de estancamiento e incluso

recesión, por lo que su ingreso por habitante fluctúa en vez de crecer gradualmente (Kharas y Kohli, 2011). Los estudios sobre la trampa del ingreso medio señalan que entre 1950 y 1980 diversos países de América Latina y Asia experimentaron altas tasas de crecimiento económico. Sin embargo, en la mayoría de los casos se observó un estancamiento después de la década de 1980 (Al Islam, 2023; Tugrul Cinar, 2023; Szunomár y Peragovics, 2022; CEPAL y otros, 2019; Naciones Unidas, 2013; Gill y Kharas, 2007).

La bibliografía económica sobre la trampa del ingreso medio es muy amplia (por ejemplo, Csath, 2023; Glawe y Wagner, 2016; Pruchnik y Zowczack, 2017; Agénor, 2016; Aiyar y otros, 2013; Eichengreen y otros, 2011). Los estudios empíricos y conceptuales coinciden en que los países atrapados en una condición de ingreso medio están aprisionados entre países de bajos ingresos y bajos salarios, que dominan industrias maduras cuya competitividad se basa en menores costos, y países innovadores de ingresos altos, que dominan industrias caracterizadas por rápidos cambios tecnológicos (Diemer y otros, 2022; Gill and Kharas, 2007). Es decir, no han podido dar un salto de una estrategia de desarrollo basada en recursos abundantes (bienes primarios, mano de obra de bajo costo) a una basada en el crecimiento de la productividad (Kharas y Kohli, 2011). De esta manera, los países cayeron en una trampa porque se agotó su modelo de crecimiento inicial y no han dado un salto hacia un nuevo modelo que les permita seguir teniendo altas tasas de crecimiento. El concepto de trampa está asociado con una ruptura o discontinuidad del proceso de convergencia económica, es decir, una desaceleración significativa después de un período de rápida expansión (Diemer y otros, 2022).

Además de los modelos teóricos y las explicaciones del fenómeno de la trampa del ingreso medio, hay una gran cantidad de estudios empíricos que analizan los factores asociados con la trampa del ingreso medio. Entre los factores que han permitido que un grupo reducido de países escape de la trampa están: la alta calidad de la educación a todos los ni-

veles (Diemer y otros, 2022; Lee, 2020; Jiménez y otros, 2012; Jitsuchon, 2012); la estabilidad macroeconómica (Glawe y Wagner, 2016; Bulman y otros, 2014); el rápido cambio estructural (Bulman y otros, 2014); el rápido crecimiento de la productividad (Csath, 2023; Kharas and Kohli, 2011; Eichengreen, 2011; Hsieh y Klenow, 2010); la orientación a la exportación, y la diversificación y sofisticación de la canasta exportadora (Akbas y Sancar, 2021; Glawe y Wagner, 2016); el acceso a financiamiento (Agénor, 2016); la inversión en infraestructura (Aiyar y otros, 2013); la menor desigualdad en la distribución del ingreso (Agénor, 2016; Glawe y Wagner, 2016), y un papel activo del Estado en la promoción del desarrollo económico (Szunomár y Peragovics, 2022), entre otros. De particular importancia es la bibliografía que reconoce la importancia de la inversión en ciencia, tecnología e innovación para impulsar la productividad y escapar de la trampa del ingreso medio (Lee, 2019; Pruchnik y Zowczack, 2017; Agénor, 2016; Naciones Unidas, 2013; Kharas and Kohli, 2011).

El segundo enfoque es la trampa de crecimiento, que coincide con el seguido en este artículo. Una trampa se caracteriza por mecanismos que se auto refuerzan, por ser persistente en el tiempo y por ser muy complicado salir de ella (Matsuyama, 2008; Azatiadis and Stachurski, 2005). Consiste en una dinámica circular, que se perpetúa y retroalimenta a sí misma (CEPAL y otros, 2019), en línea con el concepto de causación circular acumulativa propuesto por Myrdal (1957).

Este enfoque no es un concepto relativo, en contraste con la trampa del ingreso medio. La trampa de crecimiento puede ser consecuencia de dos factores (CEPAL y otros, 2019):

- a) Un círculo vicioso, en el que la combinación de dinámicas entrelazadas produce una espiral negativa.
- b) Un equilibrio de bajo nivel, en línea con Hirschman (1958), que es localmente estable por la existencia de factores que se refuerzan recíprocamente.

Los factores asociados con el crecimiento económico han sido ampliamente estudiados por la teoría y práctica económicas, siguiendo diversos enfoques y metodologías. El análisis empírico se ha hecho para países específicos o para regiones en su conjunto. Entre los factores que han sido comúnmente asociados con una baja tasa de crecimiento están, por ejemplo: la baja calidad de las instituciones (Acemoglu y Robinson, 2012; North, 1990), la inversión insuficiente (Banco Mundial, 2024; CEPAL, 2018), la pobre calidad de la educación (Barro, 2013; Hanushek y Woessmann, 2012; Esquivel, 2009), la baja productividad (Kim y otros, 2016; Barro, 1991; Romer, 1986) y la alta desigualdad (CEPAL, 2018b; Stiglitz, 2016).

El objetivo de este artículo, como se mencionó anteriormente, es probar la existencia de dinámicas negativas que retroalimentan a la baja tasa de crecimiento económico. Es decir, el objetivo no es estudiar los factores asociados con una baja tasa de crecimiento, sino probar la presencia de una trampa del crecimiento en México en décadas recientes.

Para ello, se parte de una perspectiva de contabilidad del crecimiento, sobre la base de una función clásica de producción, que se desagrega en tres componentes: una medida de la intensidad de capital físico, una medida de la cantidad y la calidad de los recursos humanos y la productividad.² De esta manera, la hipótesis central de este artículo es que la trampa de bajo crecimiento que enfrenta México está asociada con tres factores que se retroalimentan negativamente: *i*) el bajo crecimiento de la productividad, *ii*) la baja inversión y *iii*) la calidad insuficiente de los recursos humanos.

2 La productividad es comúnmente definida como el cociente de una medida de volumen de producción entre una medida del volumen de los insumos utilizados para dicha producción (OCDE, 2001). La productividad está relacionada con diversos fenómenos económicos como el cambio tecnológico, la eficiencia, los niveles de vida y ahorros en los costos de producción.

La relación positiva entre el crecimiento de la actividad económica y la expansión de la productividad ha sido ampliamente estudiada. El cambio tecnológico, una mayor eficiencia productiva y la acumulación de conocimientos, que son algunos de los elementos asociados con el incremento de la productividad, impulsan el crecimiento económico en el largo plazo. Al mismo tiempo, las altas tasas de crecimiento brindan los recursos públicos y privados para invertir en las áreas que permiten el incremento de la productividad, es decir, hay una relación bidireccional entre las dos variables (Klenton, 2024; Kim y otros, 2016; OECD, 2003; Hall y Jones, 1999; Jorgenson, 1995; Solow, 1956).

Por su parte, la inversión tiene un efecto multiplicador sobre la producción, al tiempo que la actividad económica es un determinante de la formación bruta de capital fijo (FBKF), por lo que se observa una asociación circular entre ambas variables (CEPAL, 2024). Existen diversos estudios que muestran que una baja tasa de inversión impacta adversamente el crecimiento de la actividad económica, así como un menor crecimiento afecta negativamente la dinámica de la inversión (CEPAL, 2018; Anwer y Sampath, 1999; De Long y Summers, 1991).

La educación y la adquisición de habilidades son ampliamente reconocidas como un factor asociado positivamente con un crecimiento económico de largo plazo (CEPAL, 2024). Por un lado, la educación escolarizada mejora los conocimientos, las habilidades y las competencias de la fuerza laboral, lo que resulta en una mayor productividad y crecimiento de la actividad económica (Osiobe, 2019; Wang y Lui, 2016; Barro, 2013; Mincer, 1984; Spence, 1973). Por otro lado, un mayor crecimiento económico permite contar con los recursos necesarios para invertir en educación y el fortalecimiento de las capacidades de la fuerza laboral (Banco Mundial, 2018; Musai and Mehrara, 2013; OECD, 2012). No obstante, no es suficiente aumentar los años de escolaridad, es clave la cali-

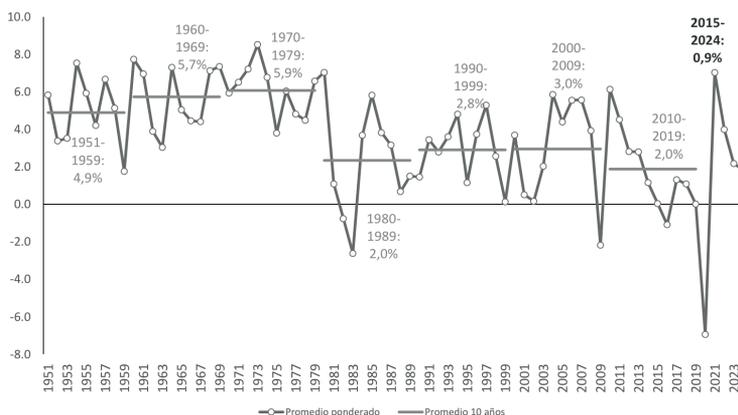
dad de la educación. En efecto, la relación entre más años de escolaridad y mayor crecimiento económico no se ha observado en todos los países, pero sí se ha observado una relación clara entre indicadores de aprendizaje educativo y crecimiento (Pritchett, 2025).

2. Antecedentes

En esta sección se analiza la evolución de las variables económicas relacionadas con la trampa de crecimiento descrita anteriormente. Por un lado, se presenta la tasa de crecimiento de la actividad económica en México, en términos absolutos y relativos. Por otro lado, se examina el nivel y la evolución en décadas recientes en México de los tres factores que son causa y resultado de la baja capacidad para crecer: productividad, inversión y calidad de los recursos humanos.

Entre 2015 y 2024, las economías de América Latina y el Caribe crecieron a una tasa media anual de 0.9% (promedio ponderado), esto representa menos de la mitad de 2% que se registró en la llamada década perdida de 1980. Como se observa en el gráfico 1, este bajo crecimiento no es un tema sólo de la última década, es una tendencia de largo plazo. El crecimiento anual promedio del PIB se desaceleró de 5.5% entre 1951 y 1979, a 2.7% en los siguientes 30 años (1980 a 2009), y a sólo 1.8% desde 2010 a 2024. Como resultado, el nivel del PIB per cápita promedio de la región en 2023 era igual al de 2013 (CEPAL, 2024).

Gráfico 1. América Latina y el Caribe: tasa de crecimiento del producto interno bruto (PIB), 1950-2024 (en porcentajes, sobre la base de dólares constantes)



Fuente: CEPAL (2024).

México es un caso interesante de estudio en la región. Primero, es la segunda mayor economía de América Latina y el Caribe: en 2023 aportaba 22.3% del PIB regional.³ Segundo, la tasa de crecimiento promedio anual de la economía mexicana entre 1990 y 2023 fue menor que la de la región en su conjunto (2.1 y 2.5%, respectivamente).⁴ Como resultado, la participación de México en el PIB regional ha disminuido (aportaba 25% en 1990).

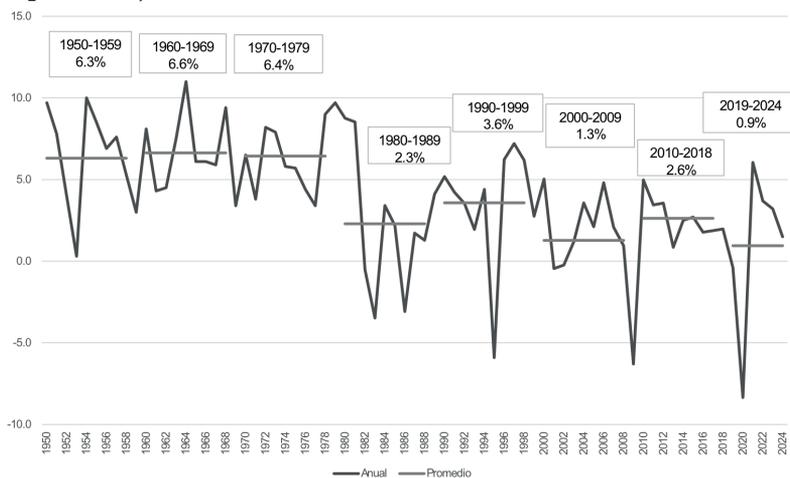
En los últimos 20 años (de 2003 a 2023), la economía mexicana reportó un crecimiento promedio de 1.8%, muy lejos de las tasas registradas entre 1950 y 1979 (véase el gráfico 2). El período 1950-1979 coincide con

3 Cálculo con base en dólares constantes. Datos obtenidos de CEPALSTAT, en línea, consulta el 5 de marzo de 2025, <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?theme=2&lang=es>

4 Cálculo con base en dólares constantes. Datos obtenidos de CEPALSTAT, en línea, consulta el 5 de marzo de 2025, <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?theme=2&lang=es>

la estrategia conocida como industrialización sustitutiva de importaciones, caracterizada por una intervención activa del Estado en la actividad económica. En la década de 1980, las políticas económicas de México y su modelo de desarrollo tuvieron una transformación significativa, que, entre otros elementos, se caracterizaron por promover el crecimiento a través de las exportaciones y la atracción de inversión extranjera directa, y una reducción significativa de la participación del Estado (Moreno-Brid y Padilla Pérez, 2012).

Gráfico 2. México: tasa de crecimiento del producto interno bruto (PIB), 1950-2024 (en porcentajes)



Fuente: elaboración propia con base en cifras del Banco de México, información en línea, www.banxico.org e INEGI, información en línea, www.inegi.org.mx.

De acuerdo con datos del Banco Mundial,⁵ en 2023 el PIB por habitante de México era de 24,766.6 dólares PPA (poder de paridad adquisitivo),

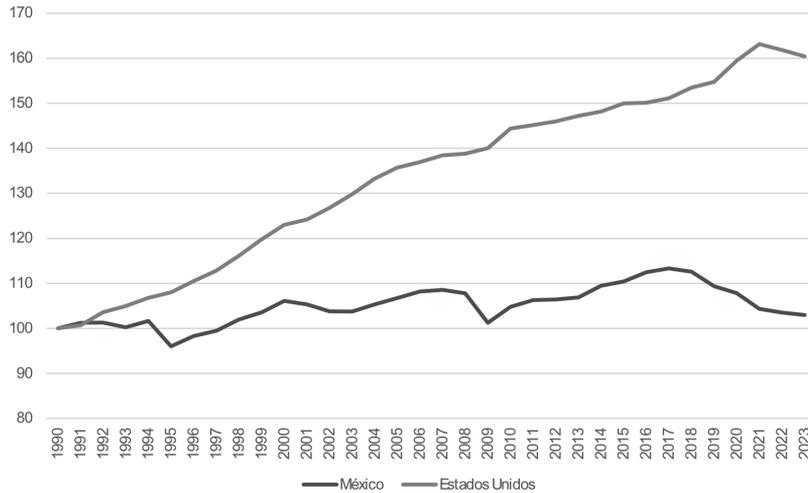
⁵ World Development Indicators, en línea, consultado el 7 de marzo de 2025, <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=NY.GDP.PCAP.PP.CD&country=#>.

frente a 8,578.2 en 1990. En 1990, el PIB por habitante de México era 1.54 veces mayor que el PIB por habitante mundial promedio, mientras que en 2023 la ventaja a favor de México se había reducido a solamente 1.08 veces. En la misma línea, en 1990 el PIB por habitante de México ocupó el lugar 65 más alto entre todas las economías del mundo, mientras que en 2023 se ubicó en el lugar 94. Es decir, el criterio para considerar que la economía de México ha observado un bajo crecimiento en los últimos 40 años no solo es respecto a las tasas registradas en este país en las décadas previas, sino también al compararlo con el desempeño que han tenido otras economías del mundo.

Entre 1990 y 2023, la productividad laboral en México ha mostrado un pobre desempeño, en términos absolutos y relativos. De acuerdo con datos de “The Conference Board”⁶, en 2023 la productividad laboral de México era solamente 2.95% mayor a la registrada en 1990. En contraste, la productividad laboral de Estados Unidos tuvo un incremento acumulado de 60.4% en el mismo período (véase el gráfico 3). Este bajo desempeño de la productividad laboral total en México esconde grandes brechas entre regiones, sectores, tamaños de empresas y orientación exportadora, entre otras brechas (Padilla Pérez y Villarreal, 2017; CEPAL, 2016). Es decir, coexisten, por ejemplo, regiones con altos niveles de productividad y que crecen a altas tasas, con regiones con bajas tasas y productividad estancada o decreciente.

6 La productividad laboral es calculada con base en dólares internacionales constantes PPA (paridad de poder adquisitivo). The Conference Board, en línea, consultado el 7 de marzo de 2025, <https://www.conference-board.org/data/economydatabase/total-economy-database-productivity>.

Gráfico 3. México y Estados Unidos:
Productividad laboral, 1990-2023
(en dólares de 2022 a PPA, 1990=100)



Fuente: elaboración propia con base en cifras de “The Conference Board”, en línea, <https://www.conference-board.org/data/economydatabase/total-economy-database-productivity>.

Entre 1993 y 2023, la FBKF en México creció a una tasa promedio anual de 2.3%, inferior al promedio de América Latina y el Caribe (2.6%),⁷ una región que se ha caracterizado en décadas recientes por bajos y decrecientes niveles de inversión (CEPAL, 2024). En términos relativos, la inversión como porcentaje del PIB en México ha sido inferior a la observada en otras economías emergentes, en particular a partir de 2000 (véase el gráfico 4).

⁷ La fuente de los datos para México es INEGI, información en línea (www.inegi.org.mx), y para América Latina y el Caribe, CEPALSTAT, información en línea (statistics.cepal.org).

Gráfico 4. Países seleccionados: formación bruta de capital fijo (FBKF) (en porcentaje del PIB)



Fuente: elaboración propia con base en datos del Banco Mundial, World Development Indicators, información en línea, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.

El tercer factor que está potencialmente atrás de la trampa de bajo crecimiento es la calidad de los recursos humanos. No basta el crecimiento de la población ocupada ni los años de escolaridad. Por ello, es importante hablar también de aprendizaje y desarrollo de capacidades.

En México, al igual que en muchos otros países de América Latina y el Caribe, el crecimiento de la población ocupada ha estado acompañado de una persistente, e incluso creciente, tasa de informalidad laboral. En febrero de 2025, la tasa de informalidad laboral en México era del 52.4% de la población ocupada (INEGI, 2025). El empleo informal suele caracterizarse por bajos niveles de productividad y remuneraciones, au-

sencia de protección social y condiciones laborales precarias (Pineda y otros, 2024).

Como muestran los resultados de las pruebas del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), la calidad del aprendizaje en México es baja, si se compara con otros países de América Latina y el Caribe y otras economías emergentes. El cuadro 1 muestra los puntajes de la prueba PISA obtenidos en México y países seleccionados.

Cuadro 1. México y países seleccionados: puntajes la prueba PISA, 2022 (puntaje promedio)

País	Matemáticas	Lectura	Ciencias
México	402.95	417.38	413.77
Chile	412.34	440.20	438.48
Costa Rica	405.55	436.87	426.48
Uruguay	420.60	424.08	428.99
China	581.35	539.79	557.50
Malasia	423.63	414.20	428.23
República de Corea	543.46	534.56	534.05
Tailandia	502.93	497.50	526.53

Fuente: elaboración propia con base en OCDE (2022), Resultados PISA 2022, en línea, https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en.html.

3. Metodología y datos

3.1. Metodología

Como se mencionó, para estudiar la trampa de bajo crecimiento en México, este documento hace un análisis empírico sobre la relación circular entre los insumos productivos y la actividad económica, sobre la base de un marco de contabilidad de crecimiento. Para ello, se asume una función de producción clásica, en particular una función Cobb-Douglas. Se examina cómo los factores productivos, específicamente el capital

físico (K_t), la Población Económicamente Activa (L_t) y la Productividad Total de los Factores (PTF),⁸ influyen en el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) y, de manera circular, el PIB tiene un impacto en estos factores productivos. En línea con el argumento presentado en la sección anterior, además de la cantidad de mano de obra, se incorporan en el análisis el aporte que tiene el nivel de educación en la dinámica de la productividad. Este enfoque permite evaluar la eficiencia y la contribución relativa de cada insumo a la dinámica de crecimiento.

El punto de partida es la noción básica de una función de producción clásica, que se expresa de la siguiente manera:

$$(1) Y_t = A \cdot K_t^\alpha L_t^\beta \cdot e^{(PTF_{t,alta} + PTF_{t,med} + PTF_{t,baja})}$$

En donde, Y_t representa el nivel de producción en el período t , medido a través del PIB. A es un parámetro de eficiencia tecnológica que refleja el nivel de base de la productividad en la economía; el parámetro de productividad se estructura de forma exógena. El capital físico, representado por K_t corresponde a la FBKF que engloba la inversión neta y los niveles de depreciación del capital, mientras que la fuerza laboral, que se indica por L_t , se mide a través de la población económicamente activa (PEA). Los coeficientes α y β corresponden a las elasticidades de producción con respecto al capital y al trabajo, respectivamente. Finalmente, $PTF_{t,alta}$, $PTF_{t,med}$ y $PTF_{t,baja}$ son el aporte de la PTF al crecimiento de la producción nacional, con base en los distintos niveles educativos de la población que participa en los procesos productivos. Dado que la fun-

8 Se utilizó la PTF porque captura el efecto combinado de todos los factores de producción, mientras que la productividad laboral captura solamente el efecto del factor trabajo. Además, al analizar una función de producción Cobb-Douglas el residuo corresponde a la PTF.

ción Cobb-Douglas no es lineal, se aplica una transformación logarítmica para obtener una forma linealizada:

$$(2) \quad \text{Log}(Y_t) = \text{Log}(A) + \alpha \text{Log}(K_t) + \beta \text{Log}(L_t) + \text{PTF}_{t,alta} + \text{PTF}_{t,med} + \text{PTF}_{t,baja}$$

La transformación logarítmica reduce los problemas asociados a la heterocedasticidad y proporciona una interpretación más clara de los coeficientes, ya que estos reflejan directamente las elasticidades de la producción con respecto a los factores productivos. Una vez realizadas estas transformaciones, la estrategia econométrica para examinar los efectos causales consiste en combinar un análisis de corto plazo –mediante un modelo de vectores autoregresivos (VAR) estructural (SVAR)– y un análisis de largo plazo, a través de pruebas de cointegración estructural, permitiendo así una comprensión integral de la dinámica de la trampa de bajo crecimiento en México.

3.1.1 VAR Estructural

Para el análisis de corto plazo, se estudian los efectos causales e interdependencias entre los insumos productivos y la producción nacional, tratándolos como un vector de covariables (X_t). Para ello, se emplea un modelo VAR estructural (SVAR), debido a que esta metodología permite observar los efectos causales de corto plazo y modelar los procesos endógenos entre las variables. Así, este modelo se expresa de la siguiente manera:

$$(3) \quad \Gamma X_t = A(p)X_{t-p} + U_t$$

Donde el conjunto de cofactores está expresado por:

$$X_t = f(\text{Log}(Y_t), \text{Log}(K_t), \text{Log}(L_t), PTF_{t,alta}, PTF_{t,med}, PTF_{t,baja}),$$

representado por variables que, por su propia relación, son endógenas. La especificación Γ representa la matriz de coeficientes asociadas al modelo de regresión. El componente $A(p)$ representa el operador de rezagos en su forma autorregresiva, mientras que para la selección de los rezagos se utiliza el criterio de información bayesiano (CIB). Finalmente, el último parámetro corresponde al vector de choques representados por medio de los errores estocásticos. La representación en forma matricial es la siguiente:

$$(4) \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \gamma_{13} & \gamma_{14} & \gamma_{15} & \gamma_{16} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} & \gamma_{23} & \gamma_{24} & \gamma_{25} & \gamma_{26} \\ \gamma_{31} & \gamma_{32} & \gamma_{33} & \gamma_{34} & \gamma_{35} & \gamma_{36} \\ \gamma_{41} & \gamma_{42} & \gamma_{43} & \gamma_{44} & \gamma_{45} & \gamma_{46} \\ \gamma_{51} & \gamma_{52} & \gamma_{53} & \gamma_{54} & \gamma_{55} & \gamma_{56} \\ \gamma_{61} & \gamma_{62} & \gamma_{63} & \gamma_{64} & \gamma_{65} & \gamma_{66} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{Log}(Y_t) \\ \text{Log}(K_t) \\ \text{Log}(L_t) \\ PTF_{t,alta} \\ PTF_{t,med} \\ PTF_{t,baja} \end{bmatrix} = \sum_{p=1}^p \begin{bmatrix} a_{11}^p & a_{12}^p & a_{13}^p & a_{14}^p & a_{15}^p & a_{16}^p \\ a_{21}^p & a_{22}^p & a_{23}^p & a_{24}^p & a_{25}^p & a_{26}^p \\ a_{31}^p & a_{32}^p & a_{33}^p & a_{34}^p & a_{35}^p & a_{36}^p \\ a_{41}^p & a_{42}^p & a_{43}^p & a_{44}^p & a_{45}^p & a_{46}^p \\ a_{51}^p & a_{52}^p & a_{53}^p & a_{54}^p & a_{55}^p & a_{56}^p \\ a_{61}^p & a_{62}^p & a_{63}^p & a_{64}^p & a_{65}^p & a_{66}^p \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{Log}(Y_{t-p}) \\ \text{Log}(K_{t-p}) \\ \text{Log}(L_{t-p}) \\ PTF_{t-p,alta} \\ PTF_{t-p,med} \\ PTF_{t-p,baja} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_{t,1} \\ u_{t,2} \\ u_{t,3} \\ u_{t,4} \\ u_{t,5} \\ u_{t,6} \end{bmatrix}$$

Como parte del análisis, se aplica la prueba de causalidad de Granger para determinar si una variable aporta información relevante en la predicción de otra a lo largo del tiempo. En particular, se examinan las relaciones de causalidad de corto plazo entre los insumos productivos y el PIB de la economía mexicana. Además, se emplean las funciones de impulso-respuesta para evaluar cómo reaccionan las variables endógenas ante innovaciones en las variables exógenas, permitiendo identificar sus movimientos y medir el impacto de los choques sobre la producción nacional (Anetor, 2019; Hamilton, 1989).

Adicionalmente, se realiza la descomposición de la varianza con el propósito de cuantificar en qué medida las innovaciones en cada una de las variables exógenas explican la variabilidad del PIB. Este análisis refuerza la interpretación de las funciones de impulso-respuesta al proporcionar una estimación del grado de influencia de cada choque en la dinámica económica, ofreciendo así una visión más precisa de los mecanismos de transmisión entre los factores productivos y el crecimiento económico en México.

3.1.2 Análisis de Cointegración

Las relaciones causales de largo plazo entre las variables económicas clave también son exploradas. Para ello, se emplea un análisis de cointegración utilizando la prueba de Johansen, que permite identificar los vectores de cointegración y determinar si existe una relación estable de largo plazo entre el PIB, el capital, la fuerza laboral y la PTF. Este enfoque permite entender cómo estas variables se interrelacionan y permanecen en equilibrio a lo largo del tiempo (Smith *et al.*, 2006; Pedroni, 1999).

3.2 Datos

Este estudio utiliza datos de los principales agregados macroeconómicos de México desde el segundo trimestre de 2005 hasta el tercer trimestre de 2024, de acuerdo con la información disponible en la página del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2025). En particular, se considera el PIB a precios constantes, con base en el tercer trimestre de 2018. Para estimar el capital físico, se emplea la FBKF como una aproximación de la inversión, mientras que la población económicamente activa se utiliza como proxy de la mano de obra disponible y ocupada en el mercado laboral mexicano.

Además, para incorporar en el análisis la calidad de los recursos humanos, se incluye el aporte del crecimiento de la PTF por nivel académico.⁹ El grado de educación baja es el aporte que tienen las personas a la PTF que no cuentan con educación escolarizada o que completaron solamente la educación primaria. El grado de educación media corresponde a los niveles de secundaria y preparatoria, mientras que el nivel educativo alto equivale a grados universitarios en adelante.¹⁰

4. *Análisis descriptivo y resultados*

En este apartado se realiza un análisis descriptivo de las series temporales de los agregados macroeconómicos y, posteriormente, se lleva a cabo la estimación para evaluar el efecto causal de estas variables en la función de producción en México, siguiendo la metodología propuesta por Anetor (2019). Para ello, se analiza, en primer lugar, el comportamiento de las series a través del criterio de estacionariedad, empleando la prue-

9 El INEGI, en su página oficial, publica la PTF por nivel académico. Véase www.inegi.org.mx

10 Es importante reconocer que las cifras de PTF por nivel de educación corresponden a niveles de escolaridad y no estrictamente a niveles de aprendizaje. Se seleccionó esta variable porque no hay una disponible que estime los niveles de aprendizaje en México para el período analizado.

ba de Dickey-Fuller Aumentada (DFA), cuya hipótesis nula indica que la serie no es estacionaria.

La aplicación de la prueba de estacionariedad se estructuró en tres escenarios para determinar su comportamiento (véase el cuadro 2). El primer escenario considera la aplicación de la prueba DFA en niveles y sin la transformación logarítmica. Los resultados muestran que las variables de la función de producción (Y_t, K_t, L_t) no son estacionarias.

En el segundo escenario, en niveles y logaritmos, se encuentra estacionariedad para la FBK con un nivel de significancia de 5%. En tanto que la estacionariedad del trabajo y los niveles de producción son significativas a 90% del nivel de confianza. En el caso de la productividad por nivel educativo, la estacionariedad es significativa únicamente para los niveles de alta educación. Finalmente, en el tercer escenario se aplica una primera diferencia y logaritmos, con lo que todas las variables son ahora estacionarias.

Cuadro 2. Prueba de Dickey-Fuller Aumentado (DFA) para la función de producción de México

	En niveles y sin transformación		En niveles y logaritmos		En diferencias y logaritmos	
	DFA	P – valor	DFA	P – valor	DFA	P – valor
Y_t	-2.402	0.411	-3.245	0.086	-3.748	0.026
K_t	-2.631	0.318	-3.536	0.046	-5.329	0.010
L_t	-2.890	0.212	-3.371	0.067	-4.172	0.010
$PTF_{t,alta}$			-3.203	0.094	-5.537	0.010
$PTF_{t,med}$			-2.942	0.191	-6.820	0.010
$PTF_{t,baja}$			-2.760	0.265	-5.976	0.010

Fuente: elaboración propia con base en información del INEGI.

En segundo lugar, se analizan las estadísticas descriptivas básicas, las cuales caracterizan el comportamiento de las series temporales de la función de producción (véase el cuadro 3). Estas incluyen la media, la desviación estándar, y los valores mínimo y máximo.¹¹ Adicionalmente, se incluyen los coeficientes de asimetría y curtosis, los cuales proporcionan información sobre la simetría y forma de la distribución de los datos, respectivamente.

Cuadro 3. Estadísticas descriptivas para las variables seleccionadas entre el segundo trimestre de 2005 y el tercero de 2024 (en diferencias y diferencias logarítmicas)

	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo	Asimetría	Curtosis
$\Delta \text{Log}(Y_t)$	0.9519	9.4829	-39.4243	35.6481	-1.6134	8.6459
$\Delta \text{Log}(K_t)$	1.3046	17.0436	-81.7478	45.9300	-1.6888	7.3628
$\Delta \text{Log}(L_t)$	0.4235	7.0983	-34.4726	8.4707	-4.1998	17.2717
$\Delta \text{PTF}_{t,alta}$	-0.0001	0.0239	-0.0821	0.0962	0.5869	8.0029
$\Delta \text{PTF}_{t,med}$	-0.0008	0.0339	-0.0908	0.0749	-0.2236	1.0156
$\Delta \text{PTF}_{t,baja}$	0.0000	0.0095	-0.0187	0.0262	0.4324	0.9925

Fuente: elaboración propia de los autores con información del INEGI.

Las estadísticas descriptivas revelan que la tasa de crecimiento del PIB y de la FBKF por habitante muestran una tendencia positiva a lo largo del tiempo, pero también presentan una alta volatilidad. Lo anterior se refleja en las magnitudes de las desviaciones estándar y en los rangos entre los valores mínimos y máximos. La tasa de crecimiento de la PEA, por su parte, tiene una asimetría negativa bastante marcada, lo que sugiere que han ocurrido caídas significativas en ciertos periodos. En comparación, las variables relacionadas con la PTF por nivel educativo tienen medias

11 Cardoso López y López Cabrera (2023) presentan un análisis complementario de la evolución de la economía mexicana.

cercanas a cero y una menor dispersión, lo que indica que son más estables que las variables económicas agregadas.

También se observa que la curtosis es notablemente alta en las variables macroeconómicas que componen la función de producción, lo que sugiere que se han producido eventos extremos a lo largo del tiempo, como crisis económicas o períodos de crecimiento acelerado. En contraste, las variables de PTF muestran distribuciones más cercanas a la normalidad, con asimetrías menos pronunciadas, lo que apunta a que los cambios en la productividad han sido más graduales y constantes.

4.1 Prueba de cointegración de Johansen

Este apartado presenta la prueba que determina el número de relaciones de largo plazo presentes en el conjunto de variables seleccionadas (véase el cuadro 4). La prueba de cointegración de Johansen identifica cuántas relaciones de largo plazo existen dentro del análisis trimestral de la función de producción mexicana (Díaz y otros, 2015; Persyn y Westerlund, 2008; Pedroni, 2004, 1999.). Este enfoque permite evaluar los impactos de largo plazo de las variables de insumo sobre los niveles de producción.

Los resultados muestran que existe al menos un vector de cointegración en el modelo, ya que la estadística de la traza es mayor que el valor crítico en todos los niveles para la hipótesis nula. Esto indica que las variables en el sistema tienen una relación de largo plazo, y hay al menos una relación de cointegración entre ellas.

Cuadro 4. Prueba de cointegración de Johansen

Modelo	Hipótesis nula	Prueba de la traza	Valor crítico (5%)	Valores propios (Eigenvalores)
Tamaño de los rezagos: 2	$r \leq 5$	21.81	9.24	0.869
	$r \leq 4$	62.83	19.96	0.668
	$r \leq 3$	119.98	34.91	0.628
	$r \leq 2$	193.23	53.12	0.538
	$r \leq 1$	274.98	76.07	0.426
	$r = 0$	425.92	102.14	0.255

Fuente: elaboración propia de los autores con información del INEGI.

4.2 Estimaciones de VAR Estructural

Este apartado analiza las relaciones de corto plazo de las variables. La prueba de causalidad de Granger (cuadro 5) indica que, en el corto plazo, el PIB, la población económicamente activa y los niveles educativos bajos, medios y altos de la productividad total de los factores tienen relaciones de causalidad significativas, mientras que el capital físico no evidencia causalidad de corto plazo.

Esto sugiere que, en el corto plazo, el bajo crecimiento económico en México es resultado principalmente de la dinámica del mercado laboral y el comportamiento de la productividad, mientras que el capital físico requiere un período más largo para incidir en la dinámica del crecimiento económico. Esta relación del PIB con los factores productivos resulta también de la mayor intensidad relativa del factor trabajo en la producción.

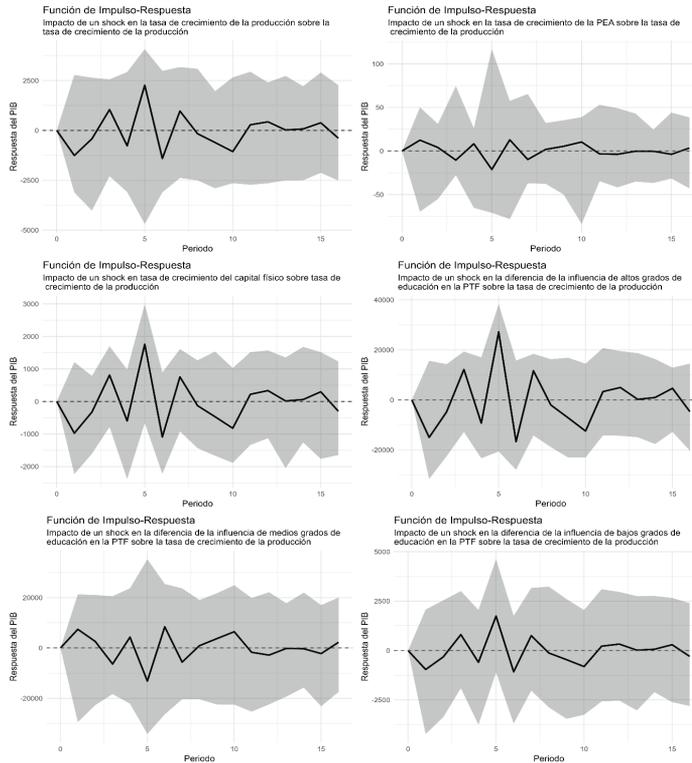
Cuadro 5. Prueba de Causalidad de Granger

	Prueba de Causalidad de Granger		
	F-Test	P – Valor	Hipótesis
$\Delta \text{Log}(Y_t)$	2.631	0.000	Causalidad de corto plazo
$\Delta \text{Log}(K_t)$	1.092	0.350	Ausencia de causalidad de corto plazo
$\Delta \text{Log}(L_t)$	5.532	0.000	Causalidad de corto plazo
$\Delta \text{PTF}_{t,alta}$	3.482	0.000	Causalidad de corto plazo
$\Delta \text{PTF}_{t,med}$	4.888	0.000	Ausencia de causalidad de corto plazo
$\Delta \text{PTF}_{t,baja}$	7.669	0.000	Ausencia de causalidad de corto plazo

Fuente: elaboración propia de los autores con información del INEGI.

En el gráfico 5 se presentan las funciones de impulso-respuesta de los factores sobre la producción. En primera instancia, al observar los efectos de un choque de la tasa de crecimiento de la producción sobre sí misma, se muestra un patrón oscilatorio, lo que indica la presencia de ciclos económicos expansivos y contractivos propios. El proceso de ajuste tarda más de 16 trimestres en estabilizarse, lo que indica que los efectos son prolongados en el tiempo. Además, la amplitud de estas oscilaciones refleja la sensibilidad de la producción a sus propias fluctuaciones, lo que podría estar asociado a dinámicas de retroalimentación en la actividad económica.

Gráfico 5. Funciones de impulso – respuesta para la producción del proceso de estimación del SVAR aplicado para la economía mexicana, 2005T2-2024T3



Fuente: elaboración propia de los autores con información del INEGI.

En el caso del impacto del choque en la tasa de crecimiento de la PEA sobre la producción, las oscilaciones tienden a ser más fuertes en el corto plazo, mientras que en el largo plazo se suavizan de una forma más rápida. Esto sugiere que el crecimiento de la PEA tiene un impacto inmediato en la producción, pero en el largo plazo se diluye con mayor rapidez. La amplitud de los intervalos de confianza es considerable, lo que implica

incertidumbre en la magnitud del efecto y sugiere que el impacto de la PEA podría estar condicionado por otros factores estructurales asociadas al mercado laboral mexicano.

El choque de la tasa de crecimiento del capital físico sobre la producción también genera respuestas oscilatorias, pero con una trayectoria que muestra una influencia persistente a lo largo del tiempo. Este resultado respalda la hipótesis de que la inversión en capital físico tiene efectos duraderos sobre el crecimiento económico, aunque su impacto no es inmediato, lo que podría estar relacionado con la necesidad de mayores plazos para la acumulación y absorción del capital en el sistema productivo. Además, también muestra la mayor intensidad en el uso de la mano de obra de los sectores económicos.

Finalmente, el análisis de los choques en la PTF, diferenciado por los niveles de educación baja, media y alta, muestra patrones heterogéneos. Los altos grados de educación muestran un impacto positivo y relativamente estable en el tiempo, lo que confirma su contribución. Sin embargo, los amplios intervalos de confianza reflejan variabilidad en la efectividad. El nivel educativo medio presenta un comportamiento más volátil, lo que está relacionado con un aporte menor al crecimiento económico. Finalmente, el impacto de la PTF asociada con un nivel educativo bajo es menos evidente y más volátil, por lo que su contribución al crecimiento de la producción es limitado. En resumen, los niveles educativos altos tienen un impacto positivo en la PTF y, a su vez, en la producción.¹²

En el cuadro 6 se analiza la descomposición de la varianza de las funciones de impulso respuesta. Este análisis permite identificar el porcentaje de la variabilidad del crecimiento del producto explicado por sus propias innovaciones y por las innovaciones de las demás variables del sistema (Stock & Watson, 2012).

12 La prueba de estabilidad del modelo se presenta en el anexo A.

Cuadro 6. Descomposición de la varianza de las funciones de impulso-respuesta

	$\Delta \text{Log}(Y_t)$	$\Delta \text{Log}(K_t)$	$\Delta \text{Log}(L_t)$	$\Delta \text{PTF}_{t,alta}$	$\Delta \text{PTF}_{t,med}$	$\Delta \text{PTF}_{t,baja}$
1	100	7.38E-31	0	0	0	0
2	0.5561	5.46E-05	0.3351	79.4628	19.3195	0.3265
3	0.5583	5.44E-05	0.3363	79.1971	19.5799	0.3284
4	0.5631	5.56E-05	0.3389	78.5134	20.2525	0.3321
5	0.562	5.71E-05	0.3385	79.0321	19.7344	0.333
6	0.5576	0.000052	0.3361	79.6428	19.1338	0.3297
7	0.5578	0.000051	0.3362	79.4919	19.2848	0.3293
8	0.5577	5.15E-05	0.3362	79.5414	19.2351	0.3295
9	0.5577	5.15E-05	0.3362	79.5483	19.2283	0.3295
10	0.5577	5.13E-05	0.3362	79.5034	19.2734	0.3293
11	0.5582	5.15E-05	0.3364	79.367	19.4088	0.3295
12	0.5583	5.16E-05	0.3365	79.357	19.4187	0.3295

Fuente: elaboración propia de los autores con información del INEGI.

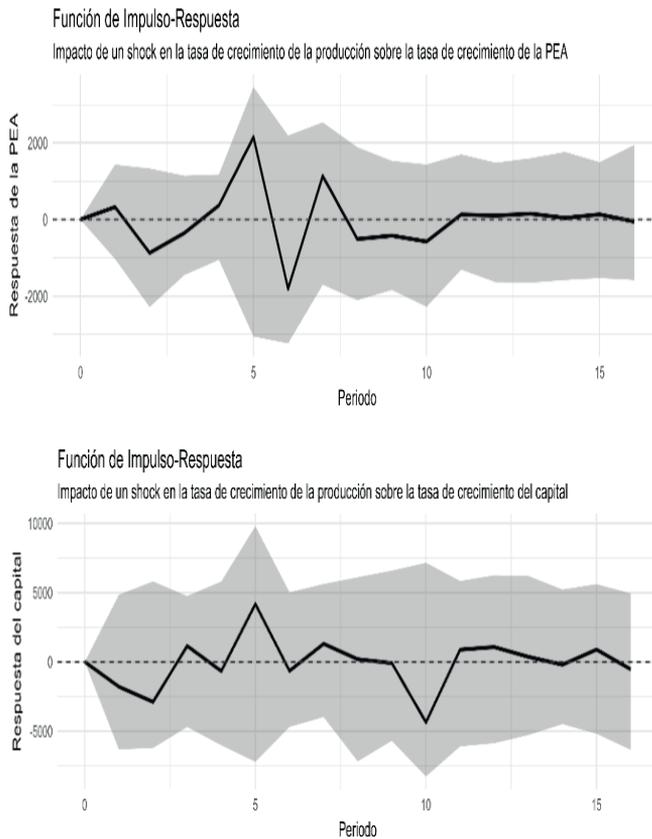
La descomposición de la varianza de las funciones de impulso-respuesta muestra que el crecimiento del PIB está explicado mayormente por la PTF, particularmente en el nivel alto de educación, que explica cerca de 79.5% de la variabilidad. En contraste, la contribución del capital y el empleo al crecimiento es menor, lo que indica que los choques en el crecimiento económico son impulsados principalmente por mejoras en capacidades, eficiencia y tecnología, más que por la acumulación de factores tradicionales. Esto subraya la relevancia de la innovación y el progreso tecnológico como motores clave del crecimiento económico (Lee, 2019; Pruchnik y Zowczack, 2017; Agénor, 2016; Naciones Unidas, 2013; Kharas and Kohli, 2011; Hamilton, 1989).

Como se mencionó, la trampa de bajo crecimiento implica una relación bidireccional y circular entre las variables. Por lo que a continuación se analiza el impacto de la tasa de crecimiento en la dinámica de los

factores y la productividad. Un choque de la tasa de crecimiento tiene un impacto positivo inicial en la PEA, sugiriendo que un aumento en la actividad económica impulsa la demanda de mano de obra (véase el gráfico 6). Sin embargo, este efecto se desvanece rápidamente, y se observa una estabilización en el largo plazo. Esto indica que, aunque un choque en la producción puede influir en la demanda de trabajo en el corto plazo, su efecto no es persistente en el tiempo.

Las funciones de impulso-respuesta (IRF) presentadas en el gráfico 6 también muestran el impacto de la tasa de crecimiento del PIB sobre la formación bruta de capital fijo (FBKF) a lo largo del tiempo. La línea azul representa la respuesta de la FBKF ante un choque en la tasa de crecimiento del PIB, mientras que el área sombreada en azul indica el intervalo de confianza, proporcionando información sobre la incertidumbre de las estimaciones. La línea roja discontinua representa el valor de referencia, que suele ser cero, lo que permite identificar si el efecto del choque es positivo o negativo en cada periodo. Se observa una alta volatilidad en los primeros periodos tras el choque, lo que sugiere una respuesta incierta de la FBKF ante un aumento en la tasa de crecimiento del PIB. Sin embargo, con el tiempo, la respuesta del capital tiende a estabilizarse, indicando que los efectos transitorios del choque en el crecimiento pueden disiparse.

Gráfico 6. Funciones de Impulso-Respuesta de la tasa de crecimiento sobre los factores productivos, 2005T2-2024T3



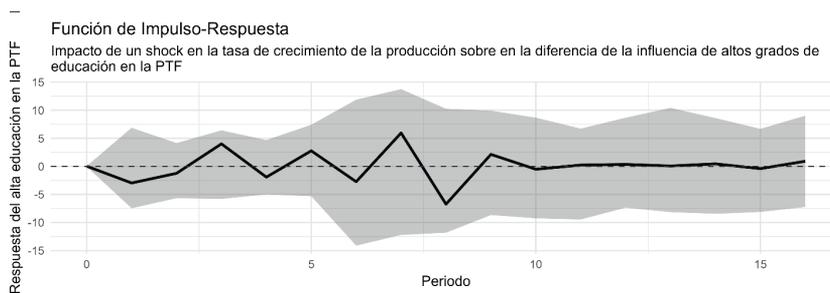
Fuente: elaboración propia de los autores con información del INEGI (2025).

La presencia de intervalos de confianza amplios en los primeros períodos refleja una alta incertidumbre en la relación entre crecimiento e inversión. En general, la respuesta de la FBKF al choque en el crecimiento del PIB se acerca a cero y no es estadísticamente significativa,

lo que implica que el impacto del crecimiento en la inversión es marginal o incierto en este contexto. Esto sugiere que un mayor crecimiento económico no necesariamente conlleva un aumento significativo en la inversión. La alta volatilidad en los primeros períodos y los amplios intervalos de confianza indican que la relación entre crecimiento de la producción e inversión puede depender de otros factores estructurales o del contexto económico.

En el gráfico 8 se muestran los resultados del análisis de las funciones de impulso-respuesta del crecimiento sobre la contribución de los niveles educativos a la PTF. Un choque de la tasa de crecimiento de la producción impacta de manera sustancial en la PTF derivada de altos niveles de educación. Además, la función de impulso-respuesta muestra que la reacción de la PTF de la educación superior no es de corto plazo, sino que se despliega a lo largo de varios periodos. Este resultado subraya la importancia de adoptar una perspectiva de largo plazo en la formulación de políticas educativas y de desarrollo económico, dado que los efectos positivos de la inversión en educación superior sobre la productividad tardan en manifestarse.

Gráfico 7. Funciones de Impulso-Respuesta para la contribución de los niveles de educación en la PTF del proceso de estimación del SVAR aplicado para la economía mexicana, 2005T2-2024T3



Fuente: elaboración propia de los autores con información del INEGI (2025).

El impacto del crecimiento de la producción en la productividad de la educación media y baja no es estadísticamente significativo en el largo plazo.

En resumen, el análisis empírico aquí presentado, permite concluir lo siguiente respecto a la existencia de una trampa de bajo crecimiento en México en el período de estudio:

- Los recursos humanos (PEA) y la productividad de personas con alta educación tienen un impacto significativo en la actividad económica en el corto plazo, mientras que estos mismos factores y la inversión (FBKF) tienen impacto en el largo plazo.
- La productividad de los recursos humanos con educación media y baja tienen un impacto limitado en la actividad económica. Este resultado se puede deber a la especificación de la variable disponible para el análisis, que mide escolaridad y no calidad del aprendizaje.
- De manera circular, la tasa de crecimiento de la actividad económica tiene un impacto positivo la PEA, pero su efecto se atenúa en el largo plazo.
- El impacto del crecimiento económico en la inversión es casi cero, no es significativo y muestra una alta volatilidad en el corto plazo.
- La actividad económica tiene un impacto en la productividad, en particular en la que se deriva de las personas trabajadoras con un alto nivel de educación.
- Se confirma la presencia de causalidad en ambas direcciones entre el PIB y la productividad relacionada con las personas con alta educación.¹³
- La actividad económica tiene un impacto menor y limitado sobre los dos factores de producción (PEA y FBKF).

13 Corresponde a la causalidad en el sentido de Granger en el corto plazo y de Johansen en el largo plazo.

5. Conclusiones

El objetivo de este artículo es probar la existencia de una trampa de bajo crecimiento en México en décadas recientes. El análisis econométrico abordó la dinámica circular potencial entre la tasa de crecimiento del PIB y tres factores ampliamente reconocidos por estar asociados con la dinámica de la actividad económica y que corresponden a los componentes de la función de producción clásica: la inversión, la fuerza laboral y la productividad.

El análisis presentado permite probar la existencia de una trampa o relación circular en México entre la dinámica de la actividad económica y la productividad asociada con las personas de alta educación. La inversión (FBKF) y los recursos humanos (PEA) tienen un impacto estadísticamente significativo en la actividad económica, pero la relación inversa no es significativa, por lo que es conveniente realizar un análisis complementario, con variables adicionales y plazos más largos. Este artículo demuestra la existencia de una trampa de bajo crecimiento y contribuye al análisis de lo que la CEPAL (2024) ha denominado “la trampa de baja capacidad para crecer”. Como se mencionó en la introducción, el análisis de la baja capacidad para crecer requiere de un enfoque estructural que se plantea como línea de investigación futura.

Si bien este artículo se concentra en el análisis del PIB, es importante señalar que, en línea con lo postulado por Naciones Unidas (2023) en el marco del Pacto del Futuro, este indicador no debe ser considerado como un parámetro único para medir el desarrollo económico de un país. Si bien un PIB alto y dinámico está asociado con otros indicadores de desarrollo y bienestar de la población –por ejemplo, calidad y acceso

a servicios de salud y educación, infraestructura y empleo de calidad, entre otros— no incorpora, por sus características propias y construcción, temas centrales para un desarrollo inclusivo y sostenible, como la desigualdad y el deterioro ambiental.

La baja tasa de crecimiento en México no es solamente una tendencia negativa que se ha registrado en décadas recientes. Es una dinámica circular que se autoreforza con otras variables económicas. Superar la trampa de bajo crecimiento requiere una estrategia integral y de largo plazo. Un elemento clave es el diseño de una política de desarrollo productivo activa e innovadora (CEPAL, 2024; Cabrera y otros, 2024; Salazar-Xirinachs y Llinas, 2023).

Como lo muestra la experiencia histórica, un crecimiento alto y sostenido, basado en incrementos de la productividad, exige contar con una estrategia pública de desarrollo productivo, como ocurrió, por ejemplo, en los procesos de industrialización y rápido crecimiento de Alemania, Estados Unidos, Japón y la República de Corea en distintas etapas el siglo XX (Cohen y DeLong, 2016; Wade, 2017; Padilla Pérez y Alvarado, 2013; Chang, 2002).

Las políticas de desarrollo productivo se definen como un conjunto de políticas horizontales, sectoriales y colaborativas que apuntan a la transformación de la estructura productiva, con objetivos específicos como el escalamiento tecnológico, el incremento del valor agregado, la creación de empleos de calidad, la conservación del medio ambiente, el desarrollo de regiones con menores ingresos y el fomento de las exportaciones (CEPAL, 2024b). Las acciones para impulsar el crecimiento de la productividad, basado en mejoras en la calidad de la educación, impulso de la ciencia, la tecnología y la innovación, y la inversión en infraestructura son clave para superar trampa identificada en este artículo.

Referencias

- Acemoglu, D. y Robinson, J. A. (2012), *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty*, Crown Business.
- Agénor, P. R. (2016), “Caught in the middle? The economics of middle-income traps”, *Journal of Economic Surveys*, Vol. 00, No. 00, pp. 1–21.
- Aiyar, S., Romain Duval, Damien Puy, Yiqun Wu, and Longmei Zhang (2103), “Growth Slowdowns and the Middle-Income Trap”, IMF Working Paper, WP/13/71.
- Akbas, Y. E. y C. Sancar (2021), “The impact of export dynamics on trade balance in emerging and developed countries: An evaluation with middle income trap perspective”, *International Review of Economics and Finance*, vol. 76, pp. 357–375. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2021.06.014>.
- Al Islam, Md. Jaber, Imroz Mahmud, Aminul Islam, Farid Ahammad Sobhani, Md. Sharif Hassan y Arif Ahsan (2023), “Escaping the middle-income trap: A study on a developing economy”, *Cogent Social Sciences*, vol. 9, pp. 1-17.
- Anetor, F. O. (2019). Economic growth effect of private capital inflows: a structural VAR approach for Nigeria. *Journal of Economics and Development*, ahead-of-print(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/jed-06-2019-0009>.
- Anwer, Muhammad Sarfraz y Rajan K. Sampath (1999), “Investment And Economic Growth,” Paper presented at the Annual Meeting, Western Agricultural Economics Association.
- Azariadis, C. y J. Stachurski (2005), Poverty traps, en S.N. Durlauf y P. Aghion eds, *Handbook of Economic Growth*, Chapter 5, Elsevier, Amsterdam.
- Banco Mundial (2018), *World Development Report 2018 (WDR 2018): Learning to Realize Education’s Promise*.

- Banco Mundial (2024), *Competencia ¿el ingrediente que falta para crecer?*, Washington DC.
- Barro, R. J. (1991), “Economic growth in a cross section of countries”, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, N° 2.
- (2013), “Education and economic growth”, *Annals of economic and finance*, vo. 14, no. 2, pp. 301-328.
- Bulman, D, Eden, M y Nguyen, H. (2014), “Transitioning from Low-Income Growth to High-Income Growth – Is There a Middle Income Trap?”, Policy Research Working Paper, No. 7104, World Bank.
- Cabrera, C., J.M. Martínez, J. Máttar, R. Padilla, L. Peralta y C. Schattan (2024), *Temas clave para diseñar e implementar una política de desarrollo productivo sostenible en México*, CEPAL, Ciudad de México.
- Calderón, C. y Servén, L. (2004). “The Effects of Infrastructure Development on Growth and Income Distribution”. Policy Research Working Paper No. 3400. The World Bank.
- Cardoso López, D. A., y López Cabrera, J. A. (2023). *Estimación de la Ley de Okun para México al nivel estatal y por tamaño de localidad. In Sobre México Temas de Economía* (Vol. 1, Issue 7). <https://doi.org/10.48102/rsm.v1i7.128>.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2024), *América Latina y el Caribe ante las trampas de desarrollo. Transformaciones indispensables y cómo gestionarlas*, Documento del Cuadragésimo Período de Sesiones, CEPAL, Naciones Unidas.
- (2024b), *Panorama de las Políticas de Desarrollo Productivo en América Latina y el Caribe*, Santiago.
- (2018), *Estudio Económico de América Latina y el Caribe*, Santiago.
- (2018b), *La ineficiencia de la desigualdad*, Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- (2016), *Productividad y brechas estructurales en México*, Naciones Unidas, México.
- , CAF, OCDE, Unión Europea (2019), *Perspectivas económicas de América Latina 2019: desarrollo en transición*, Paris.

- Chang, H.J. (2002), *Kicking Away the Ladder: Development Strategy in Historical Perspective*, Anthem Press, Londres.
- Cohen, S. S. y J. B. DeLong (2016), *Concrete Economics: The Hamilton Approach to Economic Growth and Policy*, *Harvard Business Review Press*.
- Csath, Magdolna (2023), “Escaping the Development Trap: A Comparative Socioeconomic Study of Visegrad Group and Western European Countries”, *The IUP Journal of Knowledge Management*, Vol. 21, No. 2, pp. 27-48.
- De Long, J. y L. Summers (1991), “Equipment investment and economic growth”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, N° 2, mayo.
- Díaz, E., Ramírez, E., & Salas, E. (2015). La Ley de Okun y la flexibilidad laboral en México: un análisis de cointegración, 1997Q3-2014Q1. *Contaduría y Administración*, 60(3), 631–650. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.05.012>.
- Diemer, Andreas, Simona Iammarino, Andrés Rodríguez-Pose, Michael Storper (2022), “The Regional Development Trap in Europe”, *Economic Geography*, vol. 98, no. 5, pp. 487-509.
- Eichengreen, B., Park, D. & Shin, K. (2011), “When fast growing economies slow down: International evidence and implications for China”, NBER Working Paper, no. 16919, National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w16919>.
- Esquivel, G. (2009). “Los determinantes del crecimiento económico en América Latina”. Documento de trabajo, Centro de Estudios Económicos, El Colegio de México.
- Fagerberg, Jan and Manuel Mira Godinho, “Innovation and catching-up”, Paper to be presented at the Workshop “The Many Guises of Innovation: What we have learnt and where we are heading”, Ottawa, October 23-24.2003, organized by Statistics Canada.
- Gill, I. & Kharas, H. (2007), *An East Asian Renaissance*, Banco Mundial, Washington. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-6747-6>.
- Glawe, Linda and Helmut Wagner (2016), “The Middle-Income Trap: Definitions, Theories and Countries Concerned—A Literatu-

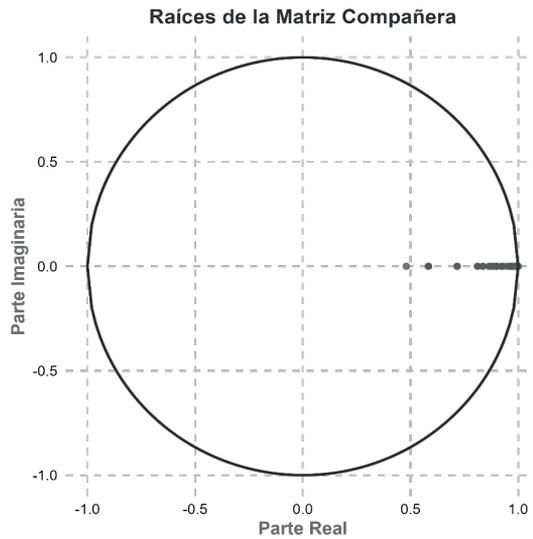
- re Survey”, *Comparative Economic Studies*, vol. 58, pp. 507-538, doi:10.1057/s41294-016-0014-0.
- Hall, R. E. y Jones, C. I. (1999), “Why do some countries produce so much more output per worker than others?”, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 114, N° 1.
- Hamilton, J. D. (1989). A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle. *Econometrica*, 57(2), 357-384.
- Hanushek, Eric A., y Woessmann, Ludger (2012), *The Knowledge Capital of Nations: Education and the Economics of Growth*, MIT Press.
- Harris, R. (2002), “Determinants of productivity growth: Issues and prospects”, *Productivity issues in Canada*, S. Rao y A. Sharpe (eds.), Calgary, University of Calgary Press.
- Hausmann, Ricardo, y Rodrik, Dani (2003), “Economic Development as Self-Discovery”, *Journal of Development Economics*, vol. 72, no. 2, pp. 603-633.
- Hirschman, A. (1958), *The Strategy of Economic Development*, Yale University Press, New Haven.
- Hsieh, C.-T., and Klenow, P. J. (2010), “Development accounting”, *American Economic Journal: Macroeconomics*, vol. 2, no. 1, pp. 207–23. doi: 10.1257/mac.2.1.207.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2025). Página oficial. <https://www.inegi.org.mx/>
- (2025), Encuesta nacional de ocupación y empleo, *Boletín de indicador 96/25*, en línea, consultada el 7 de marzo de 2025, www.inegi.org.mx.
- Jiménez, E, Nguyen, V and Patrinos, HA. (2012), “Stuck in the Middle? Human Capital Development and Economic Growth in Malaysia and Thailand”, World Bank Policy Research Working Paper, No. 6283, Washington.
- Jitsuchon, S. (2012), “Thailand in a Middle-income Trap”, *TDRI Quarterly Review*, vol. 27, no. 2, pp. 13-20.

- Jorgenson, D. W. (1995), *Productivity*, The MIT Press, London.
- Kharas, H. & Kohli, H. (2011), “What is the middle income trap, why do countries fall into it, and how can it be avoided?”, *Global Journal of Emerging Market Economies*, vol. 3, no. 3, pp. 281–289. <https://doi.org/10.1177/097491011100300302>.
- Kim, Young Eun, Norman Loayza y Claudia Meza (2016), “Productivity as the Key to Economic Growth and Development”, World Bank Research and Policy Briefs, No. 108092, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3249552>
- Klenton, W. (2024), “What is productivity and how to measure it?”, Investopedia, marzo [en línea] <https://www.investopedia.com/terms/p/productivity.asp>.
- Lee, Keun (2019), “The Art of Economic Catch-Up: Barriers, Detours, and Leapfrogging in Innovation Systems”, Cambridge University Press.
- Lee, J. W. (2020), “Convergence success and the middle- income trap”, *The Developing Economies*, vol. 58, no. 1, pp- 30–62. <https://doi.org/10.1111/deve.12214>Melguizo
- Lütkepohl, H. (2005). *New Introduction to Multiple Time Series Analysis* (H. Lütkepohl, Ed.; 1st ed., Vol. 148). Springer.
- Mankiw, N.G., D. Romer y D. N. Weil (1992), “A contribution to the empirics of economic growth”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, N° 2.
- Matsuyama, K. (2008), “Poverty traps”, in S.N. Durlauf y L. Blume (eds), *The New Palgrave Dictionary of Economics*, segunda edición, Palgrave Macmillan, Basingstoke.
- Mincer, Jacob (1984), “Human capital and economic growth”, *Economics of Education Review*, vol. 3, no. 3, pp. 195-205.
- Moreno Brid, Juan Carlos y Ramón Padilla Pérez (2012), “The Mexican Economy and the International Financial Crisis”, en Michael Cohen ed., *The Global Economic Crisis in Latin America*, Routledge.
- Musai, Maysam y Mohsen Mehrara (2013), “The relationship between Economic Growth and Human Capital in Developing Countries”,

- International Letters of Social and Humanistic Sciences*, no. 5, pp. 55-62.
- Myrdal, Gunnar (1957), *Economic theory and underdeveloped regions*, Duckworth, London.
- Naciones Unidas (2013), Development cooperation with middle-income countries, Report of the Secretary-General, Sixty-eighth session. *Globalization and interdependence: development cooperation with middle-income countries*, Nueva York.
- Naciones Unidas (2023), “Valuing What Counts: Framework to Progress Beyond Gross Domestic Product”, *Our Common Agenda Policy Brief 4*, Nueva York.
- North, Douglass C. (1990), *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*, Cambridge University Press.
- OECD (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2003), *The Sources of Economic Growth in OECD Countries*, París.
- (2012), *Education at a Glance 2012. OECD Indicators*, París, OECD Publishing.
- (2022), “Resultados PISA 2022” [en línea]. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en.html
- Osiobe, E.U. (2019), “A Literature Review of Human Capital and Economic Growth”, *Business and Economic Research*, vol. 9, no. 4, pp. 179-196.
- Padilla Pérez, R. y Jennifer Alvarado (2013), “El resurgimiento de la política industrial”, en R. Padilla Pérez ed., *Fortalecimiento de cadenas de valor como instrumento de la política industrial*, Libros de la CEPAL, no. 123, Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- y Villarreal, F.G. (2017), “Structural change and productivity growth in Mexico, 1990-2014”, *Structural Change and Economic Dynamics*, vol. 41.
- Pedroni, P. (1999). Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(SUPPL.), 653–670. <https://doi.org/10.1111/1468-0084.61.s1.14>.

- (2004). Panel cointegration: Asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the PPP hypothesis. *Econometric Theory*, 20(3), 597–625. <https://doi.org/10.1017/S0266466604203073>.
- Persyn, D., & Westerlund, J. (2008). Error-correction-based cointegration tests for panel data. *The Stata Journal*, 8(2), 232–241.
- Pineda, Ramón, Sonia Albornoz, Claudio Aravena y Tomás Gálvez (2024), “Empleo informal en América Latina: grupos más propensos”, Serie Macroeconomía del Desarrollo, no. 219, CEPAL, Santiago de Chile.
- Pritchett, L. (2025), “¿En qué casos la educación promueve el desarrollo? Políticas educativas para un crecimiento transformador”, en J. M. Salazar-Xirinachs, *Repensar el desarrollo en América Latina y el Caribe*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago.
- Pruchnik, K. y J. Zowczak (2017), “Middle-Income Trap: Review of the Conceptual Framework”, ADBI Working Paper 760, Asian Development Bank Institute, Tokio.
- Romer, P. (1986), “Increasing returns and long-run growth”, *Journal of Political Economy*, vol. 94, N° 5.
- Sachs, Jeffrey D. y Warner, Andrew M. (1995), “Natural Resource Abundance and Economic Growth”, NBER Working Paper No. 5398, National Bureau of Economic Research.
- Salazar-Xirinachs, J.M. (2023), “Repensar, reimaginar, transformar: los “qué” y los “cómo” para avanzar hacia un modelo de desarrollo más productivo, inclusivo y sostenible”, *Revista de la CEPAL*, No. 141.
- y M. Llinás (2023), “Hacia la transformación de la estrategia de crecimiento y desarrollo de América Latina y el Caribe: el papel de las políticas de desarrollo productivo”, *Revista de la CEPAL*, No. 141.

- Smith, A., Naik, P. A., & Tsai, C. L. (2006). Markov-switching model selection using Kullback-Leibler divergence. *Journal of Econometrics*, 134(2), 553–577. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2005.07.005>
- Solow, R. M. (1956), “A Contribution to the Theory of Economic Growth”, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, no. 1, pp. 65-94.
- Spence, M. (1973), “Job market signaling”, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 87, N° 3.
- Stiglitz, J. (2016), “Inequality and economic growth”, *The Political Quarterly*, <https://doi.org/10.1111/1467-923X.12237>
- Stock, J. H., & Watson, M. M. (2012). *Introducción a la Econometría* (3°). Pearson.
- Szunomár, Ágnes y Tamás Peragovics (2022), “The Chinese model of development: A special East-Asian path of development for avoiding the middle-income trap?”, *Intersections. East European Journal of Society and Politics*, vol. 8, no. 3, pp. 169–191.
- Tugrul Çinar, Ibrahim (2023), “Regional development trap in Turkey: Can relatedness find a way out?”, *Regional Science*, no. 102, pp. 817-850.
- Wade, R. (2017), “La paradoja de la política industrial de los Estados Unidos: el Estado desarrollista disfrazado”, en J.M. Salazar-Xirinachs, I. Nübler y R. Kozul-Wright (eds.), *Transformando las economías: haciendo que la política industrial funcione para el crecimiento, el empleo y el desarrollo*, Organización Internacional del Trabajo (OIT)/Plaza y Valdés Editores.
- Wang, Y. y S. Liu (2016), “Education, human capital and economic growth: empirical research on 55 countries and regions (1960-2009)”, *Theoretical Economics Letters*, vol. 6.

Anexo A**Gráfico A1.** Raíces unitarias de la matriz adjunta de la estimación del SVAR

Fuente: elaboración propia de los autores con información del INEGI (2025).

Al analizar la bondad del ajuste del modelo, la matriz adjunta permite evaluar la estabilidad del sistema (gráfico A1). Las estimaciones de las raíces unitarias indican que el modelo es estacionario y representa de manera eficiente la dinámica del proceso de estimación del VAR Estructural.