



***Retornos de la educación en los ingresos de los mexicanos,
2005-2020***

Educational Returns on the Earnings of Mexican Workers, 2005-2020

Retornos da educação na renda dos mexicanos, 2005-2020

Antonio Kido Cruz

<https://orcid.org/0000-0003-4949-813X>

Celia Martínez-Aguilar

<https://orcid.org/0000-0002-6469-8597>

Esta obra se publica bajo la licencia Creative Commons 4.0 Internacional Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual

Resumen

Esta investigación analiza el impacto del incremento en los niveles educativos sobre el ingreso salarial en México durante el periodo 2005-2020, mediante la estimación de la ecuación de Mincer. Adicionalmente, se emplea un enfoque de Variables Instrumentales (VI) para corregir la endogeneidad inherente a las habilidades no observadas de los trabajadores. Los resultados confirman una relación positiva entre los años de escolaridad y el ingreso, no obstante que el coeficiente de retorno exhibe una tendencia decreciente a lo largo del periodo. Asimismo, la evidencia sugiere que dicha rentabilidad se ve mermada por una estructura productiva nacional incapaz de absorber eficientemente la oferta de mano de obra calificada, lo que restringe el fortalecimiento de las oportunidades laborales en el país.

Palabras clave: educación; ingresos; capital humano; productividad; retornos económicos

Abstract

This research analyzes the impact of increasing educational attainment on wage income in Mexico during the 2005-2020 period, using the Mincer equation estimation. Additionally, an Instrumental Variables (IV) approach is employed to correct for the endogeneity inherent in the unobserved skills of workers. The results confirm a positive relationship between years of schooling and income; however, the rate of return exhibits a decreasing trend throughout the period. Furthermore, the evidence suggests that this profitability is undermined by a national productive structure unable to efficiently absorb the supply of qualified labor, which restricts the strengthening of job opportunities in the country.

Keywords: Education; Incomes; Human Capital; Productivity; Economic Returns

Resumo

Esta pesquisa analisa o impacto do aumento dos níveis de escolaridade sobre a remuneração salarial no México durante o período de 2005 a 2020, por meio da estimativa da equação de Mincer. Além disso, utiliza-se uma abordagem de Variáveis Instrumentais (VI) para corrigir a endogeneidade inerente às habilidades não observadas dos trabalhadores. Os resultados confirmam uma relação positiva entre os anos de escolaridade e a renda, embora o coeficiente de retorno apresente uma tendência decrescente ao longo do período. Da mesma forma, as evidências sugerem que tal rentabilidade é prejudicada por uma estrutura produtiva nacional incapaz de absorver eficientemente a oferta de mão de obra qualificada, o que restringe o fortalecimento das oportunidades de trabalho no país.

Palavras-chave: educação; renda; capital humano; produtividade; retornos econômicos

Fecha de recepción: 2025-12-18

Fecha de evaluación: 2026-03-21

Fecha de evaluación: 2026-05-08

Fecha de aceptación: 2026-05-27

Introducción

La formación del capital humano constituye uno de los determinantes esenciales de la productividad y de los niveles salariales. De acuerdo con la teoría del capital humano (Becker, 1966; Schultz, 1961), la educación representa una inversión que incrementa las habilidades y la capacidad productiva de los individuos, traducándose en mayores ingresos (Angrist & Krueger, 1990). Estudios más recientes confirman este vínculo en contextos tanto desarrollados como en economías emergentes (Hanushek et al., 2017; Patrinos & Psacharopoulos, 2020).

Asimismo, la literatura comparada ha demostrado que los retornos a la educación en América Latina son positivos pero heterogéneos, dependiendo de la estructura productiva, la informalidad laboral y la calidad institucional de cada país (Fernández et al., 2025; Psacharopoulos & Patrinos, 2018a)

En esta misma línea, Sain & Bozkurt (2023) demuestran que el capital humano derivado de la educación tiene un efecto positivo y significativo sobre la productividad en los países en desarrollo, mientras que Kaymak (2025) estima que un año adicional de escolaridad eleva la productividad individual en alrededor de 6.4 %. En conjunto, la evidencia respalda que la inversión en educación genera retornos económicos tanto a nivel individual como agregado, consolidando su papel como motor de crecimiento y bienestar.

En el caso de México, diversos autores han documentado que, a pesar de la expansión educativa, los retornos a la escolaridad han mostrado una tendencia decreciente en los últimos años, atribuible a una creciente oferta de trabajadores calificados no absorbida por un aparato productivo dinámico (Harberger & Guillermo-Peón, 2012; Levy, 2018; Navarro et al., 2013; Ordaz, 2007)

Desde una perspectiva regional, México ha logrado avances importantes en cobertura educativa, pero persisten brechas severas en calidad y vinculación con el mercado laboral, lo cual limita el impacto de la educación sobre los ingresos, especialmente en contextos de alta informalidad (Hanushek et al., 2017).

Desde el otro enfoque, se considera que el mercado laboral recompensa más educación con mayores ingresos (Lillo-Bañuls & Casado-Díaz, 2010); por lo que es posible argumentar que la educación es una inversión y es común utilizar sus rendimientos en términos de aumento salarial como un indicador de productividad en una economía (Alshyab et al., 2018).

En este tenor, algunos trabajos de investigación, como los desarrollados por Bhuller et al (2017) en Noruega, Geetha (2014) y Ranjan (2014) en India, Alshyab et al (2018) en Jordania; y Chen & Kelly (2020) en Estados Unidos han estudiado la relación entre la educación y los ingresos, de ahí que se sabe, al menos en los países de Noruega, India y Jordania, es rentable adquirir escolaridad adicional pues conforme el nivel de escolaridad aumenta, los ingresos también lo hacen; de manera particular en el estudio realizado en Estados Unidos, los autores Chen & Kelly (2020) encontraron que la gran recesión llevó a que los ingresos disminuyeran, especialmente para aquellas personas con más educación.

Para el caso de México se han realizado estudios respecto a la rentabilidad de la educación como los desarrollados por Godínez-Montoya et al (2016) en el Estado de México; Harberger & Guillermo-Peón (2012) y Ordaz (2007) a nivel nacional, encontrando evidencia empírica que permite decir que invertir en educación es rentable. Dentro de esta premisa, México invirtió en educación en las últimas tres décadas, elevando el promedio de años de escolaridad de las personas entre 18 y 65 años de 7.7 -en 1996- a 9.6 -en 2015- (Levy, 2018), con este logro se considera que el esfuerzo educativo de México en las últimas dos décadas supera el promedio de los países de América Latina (Levy & Székely, 2016).

Por su parte, Székely & Flores (2018) documentaron que México logró consolidar una notable expansión en su cobertura educativa, a partir de 1990, alcanzando prácticamente la universalidad en la educación -con un 97.6% de asistencia en 2016— y reduciendo el analfabetismo a un 4%. En los niveles de preescolar y secundaria también se tuvieron avances sustantivos, impulsados por su obligatoriedad decretada en 2002 y 1992, respectivamente: el preescolar amplió su cobertura de 40.5% a 73%, mientras que la secundaria pasó de 49.6% a 85.4%. Sin embargo, el mayor salto se observó en la educación media superior, cuyo acceso creció de 22.7% a 65.5% entre 1990 y 2016, y superó el 88% tras su obligatoriedad en 2013.

Por último, de acuerdo a las aportaciones de Levy (2018), la tendencia entre 1996 y 2015 de la recompensa entre los ingresos y el nivel educativo en México, se ha ido erosionando debido a fallas en el ámbito empresarial y del mercado laboral.

En este contexto, el presente trabajo se propone aplicar la teoría a la realidad nacional. El objetivo es medir cuál ha sido el retorno real de la inversión educativa en México; en un periodo dado (2005 a 2020), con el objetivo de conocer cuál es el impacto de un año adicional de estudios sobre el ingreso laboral de los mexicanos en un entorno económico complejo.

Perspectiva teórica

Desarrollo del modelo matemático de Mincer con base en Bunzel et al. (2006)

La ecuación salarial de Mincer (1976) inicia explicando que los ingresos de un individuo deben considerar el grado o nivel de escolaridad y el horizonte de tiempo durante el cual laboró. Esto se puede formalizar con la siguiente expresión:

$$E(S, t)$$

En donde: E representa el ingreso (Earnings en inglés); S representa el nivel de escolaridad (Schooling en inglés) y; T representa el tiempo (Time en inglés). A partir de esta primera expresión, Mincer asume que el valor presente V(P) de los ingresos de dicho individuo se pueden modelar bajo la siguiente función:

$$V(P) = \int_0^T E(S, t)e^{-rt} dt \quad (1)$$

En donde la integral representa el flujo de ingresos que obtendrá un individuo desde que termina su preparación escolar y se incorpora al mercado laboral hasta que se retira del mismo. Los ingresos estarán afectados por una tasa "r" de crecimiento durante el periodo de tiempo laborable.

Al modelo anterior se le agrega que: la rentabilidad en capital humano es igual a "p", la fracción de tiempo que se dedica a estudiar es "k", por tanto, la fracción de tiempo de trabajo es (1 - k).

Sin olvidar que la función ingreso depende de "t" (experiencia en el trabajo), se obtiene la siguiente ecuación:

$$\frac{\partial E(S, t)}{\partial t} = pk(t)E(S, t) \quad (2)$$

En donde $pk(t)$ se refiere a invertir "t" cantidad de tiempo en la formación para obtener una rentabilidad. La solución de la ecuación (2), cuando se inicia a estudiar en un período cero hasta un período "t" final, se especifica como:

$$\ln \ln E(S, t) = C + p \int_0^t k(u)du$$

Se hace un cambio de variable a "u" debido a que vamos desde "0" hasta "t". Para conocer "C" es necesario recurrir a la ecuación (2), cuando no se tiene una inversión post-escolar, es posible decir que $k(u) = 0$. De esa manera:

$$C = \ln \ln E(0) + rS \quad (3)$$

Con lo cual se obtiene:

$$\ln \ln E(S, t) = \ln E(0) + rS + p \int_0^t k(u)du$$

En donde $p \int_0^t k(u)du$ representa la inversión en capital humano.

Después de resolver esta integral, se obtiene:

$$\ln E(S, t) = \ln E(0) + rS + pk * t - \left(\frac{pk * t^2}{2T} \right) \quad (4)$$

Se puede decir que el ingreso de un trabajador debe considerar un ingreso base, un ingreso por escolaridad y un ingreso por inversión en capital humano.

$$Y(S, t) = [1 - k(t)]E(S, t)$$

Aplicando logaritmos a la expresión anterior:

$$\ln Y(S, t) = \ln[1 - k(t)]E(S, t)$$

De esta manera, es posible señalar que el ingreso está relacionado con un nivel independiente de ingreso, el nivel de escolaridad y el tiempo laboral (experiencia en el trabajo):

$$\ln Y(S, t) = \ln E(0) + rS + pk * T - \left(\frac{pk * t^2}{2T}\right) + \ln(1 - k^* + \frac{k^*}{T}t) \quad (5)$$

El desarrollo final de la expresión matemática se presenta en la ecuación (6), el cual se logra a través de linealizar la ecuación (5) aplicando una serie de expansión de Taylor hasta el segundo término.

$$\ln Y(S, t) = \ln E(0) + rS + pk * T - \frac{pk * t^2}{2T} + \frac{k^*}{T}t - k^* - \frac{1}{2} \frac{k^{*2}}{T^2}t^2 + k^* \frac{t}{T} - \frac{1}{2} k^{*2} \quad (6)$$

Entonces se puede decir que:

$$\beta_0 = \ln E(0) - k^* - \frac{1}{2} k^{*2} \quad \beta_1 = r \quad \beta_2 = pk^* + \frac{k^*}{T} + \frac{k^{*2}}{T} \quad \beta_3 = \frac{pk^*}{2T} + \frac{1}{2} \frac{k^{*2}}{T^2}$$

Modelo de salarios de Mincer

Como se había señalado previamente, el modelo econométrico adoptado en este trabajo se sustenta en el enfoque de la economía del capital humano desarrollado por Mincer (1976), el cual establece una relación funcional entre los ingresos laborales individuales, la escolaridad y la experiencia potencial. Este enfoque parte de la premisa de que los individuos realizan inversiones deliberadas en su propia educación y capacitación, sacrificando ingresos presentes con el objetivo de obtener mayores rendimientos futuros en forma de salarios más altos (Becker, 1966; Schultz, 1961). En este sentido, la educación y el entrenamiento se conciben como mecanismos de acumulación de capital humano que incrementan la productividad individual y, por tanto, la capacidad de generar ingresos a lo largo del ciclo de vida laboral, particularmente en economías caracterizadas por un cambio tecnológico continuo (Autor et al., 2003).

Diversos estudios han demostrado que los coeficientes mincerianos tienden a sobreestimar o subestimar los retornos reales si no se corrige adecuadamente la endogeneidad asociada a la habilidad no observada (Griliches, 1977; Olvera, 2017; Pearlman & Rubb, 2020; Peralta, 2018). En este contexto, (Angrist & Krueger, 1991; Barone & van de Werfhorst, 2011; Ford et al., 2020) muestran que las diferencias en habilidades cognitivas y no cognitivas influyen sustantivamente en la relación entre educación e ingresos, reforzando la necesidad de técnicas econométricas más sofisticadas, como las Variables Instrumentales.

Asimismo, algunos estudios (Girsberger et al., 2022; Hanushek et al., 2017) argumentan que el rendimiento de la educación depende no solo de los años de escolaridad, sino también de la calidad de las habilidades adquiridas, lo que explica por qué contextos con expansión educativa pueden no traducirse en incrementos salariales proporcionales, fenómeno observado también en México (OECD, 2019).

En resumen, el modelo minceriano permite analizar la dinámica de los ingresos a lo largo del ciclo de vida, al distinguir entre los ingresos observados y los ingresos potenciales, en función de las decisiones de inversión en capital humano realizadas en etapas tempranas y durante la trayectoria laboral. Así, la relación entre educación formal, experiencia laboral y remuneración se interpreta como el resultado de un proceso intertemporal de optimización individual, en el que los retornos a la escolaridad reflejan tanto incrementos en la productividad como mecanismos de señalización en el mercado de trabajo (Heckman et al., 2006; Lucas, 1988). Este marco resulta particularmente pertinente para analizar la evolución de la rentabilidad de la educación en México, en un contexto de expansión educativa y cambios estructurales en la demanda de habilidades.

La función de ingresos de Mincer, en términos empíricos, se expresa en la ecuación (7).

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 t + \beta_3 t^2 + \varepsilon \quad (7)$$

En donde:

$\ln Y$ corresponde al logaritmo natural de los ingresos,

S corresponde a años de escolaridad,

- t corresponde a los años de experiencia,
 t^2 corresponde a los años de *experiencia*², y
 ε es el error estadístico no correlacionado con S y t .

El modelo matemático expresando en la ecuación (7) explica un hecho económico, basado en este caso, en un concepto de ingreso y su posible comportamiento de acuerdo con las variables relacionadas con la escolaridad, la *experiencia* y la experiencia al cuadrado (*experiencia*²), representa una función del tipo semi-logarítmica porque solo una variable aparece en forma logarítmica, se denomina también como un modelo semilogarítmico inverso, porque en este caso, la variable logarítmica es la regresada y los parámetros β aparecen como lineales (Gujarati & Porter, 2010).

Las β son los parámetros por estimar mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios. El coeficiente β_1 se interpreta como la tasa de rendimiento de la educación y en situaciones normales se espera que tenga un signo positivo. Los coeficientes β_2 y β_3 recogen la importancia de la experiencia en el modelo. Para β_2 se espera un signo positivo ya que indica la proporción en que aumentan las remuneraciones debido al mejoramiento de la productividad del trabajo, relacionada con una mayor experiencia obtenida por cada año. Por su parte, para β_3 se espera un signo negativo, en tanto refleja la fase de depreciación del capital humano asociada al envejecimiento, a la obsolescencia de habilidades y a la menor actualización de competencias, particularmente en contextos de cambio tecnológico acelerado (Aiyar et al., 2016; Calvo-Sotomayor et al., 2019; Picchio, 2014; Psacharopoulos & Patrinos, 2018b). En este sentido, el término cuadrático en la experiencia/edad refleja la depreciación del capital humano en etapas avanzadas de la vida laboral.

Metodología

Tratamiento de la información

Para lograr el objetivo planteado, este estudio se basó en los datos publicados por el INEGI a través de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). El análisis abarca un periodo de quince años, tomando como referencia el tercer trimestre de los años 2005, 2010, 2015 y 2020.

La muestra integra de manera equitativa a hombres y mujeres en edad productiva (de 15 a 59 años). Para fines de análisis, la escolaridad formal se categorizó en cinco niveles clave: Básica, Media-superior, Superior y Posgrado. Finalmente, el cálculo de la experiencia se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Experiencia} = \text{edad} - \text{años de escolaridad} - 6 \quad (8)$$

La experiencia potencial se calculó con la fórmula tradicional edad - escolaridad - 6, y a partir de este valor se obtuvo la variable experiencia al cuadrado. Finalmente, se eliminaron de las bases de datos todos aquellos registros con valores negativos, así como las observaciones con celdas vacías. No obstante, conviene advertir que esta medida constituye una aproximación estándar de la literatura minceriana y no una medición directa de la experiencia laboral efectiva. En una muestra que incluye tanto a hombres como a mujeres, así como a trabajadores insertos en segmentos formales e informales, dicha medida puede sobreestimar la experiencia real de quienes presentan trayectorias laborales interrumpidas o discontinuas.

Para el cálculo de la experiencia potencial, se utilizó la fórmula clásica: restando a la edad los años de estudio y 6 años adicionales que corresponden a la edad en que inicia la educación formal. A partir de este resultado, se calculó la variable de experiencia al cuadrado para capturar los efectos no lineales. La base de datos fue depurada eliminando registros negativos o vacíos; no obstante, cabe advertir que al seguir la aproximación estándar de Mincer, esta métrica podría sobreestimar la experiencia real de personas con trayectorias discontinuas. Esto es particularmente relevante en muestras que integran a hombres, mujeres y trabajadores informales, por lo que los coeficientes deben interpretarse con cautela.

Los ingresos por hora se deflactaron mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Ingresos por hora deflactados} = \frac{\text{Ingresos por hora del periodo actual}}{\text{Valor de la inflación del periodo actual}} * \text{Valor de la inflación del periodo de referencia} \quad (9)$$

El valor de la inflación se obtuvo a partir del índice de precios al consumidor emitido por el Banco de México, tomando como periodo de referencia el año 2020.

El Problema de Endogeneidad en el Modelo de Mincer

La existencia de endogeneidad en los modelos de retornos a la educación está ampliamente documentada en la literatura internacional (Glewwe et al., 2014; Urzúa y Puentes, 2021; Arias et al., 2021) mismos que fortalecen la estrategia adoptada en este trabajo.

El modelo estándar de Mincer (1976) especifica:

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 E + \beta_3 E^2 + \varepsilon \quad (1)$$

Donde:

- $\ln(Y)$ es el logaritmo natural del ingreso horario
- S representa los años de escolaridad
- E es la experiencia potencial (Edad - S - 6)
- E^2 es la experiencia al cuadrado
- ε es el término de error

El principal problema econométrico surge porque $\text{Cov}(S, \varepsilon) \neq 0$, debido a que el término de error ε incluye habilidad innata, motivación y otros factores no observados que correlacionan tanto con la educación como con los salarios. Esto genera un **sesgo por variable omitida** en la estimación de β_1 por MCO.

Para este análisis se empleó la estructura tradicional del modelo de Mincer, para comparar los datos a través del tiempo y aislar los resultados sobre qué tanto influye el estudio en los ingresos. Sin embargo, esta versión no incluye controles adicionales como el género, la zona donde vive la persona o estatus de informalidad. Por eso, los hallazgos deben entenderse como rendimientos medios y no como retornos netos ajustados a la compleja heterogeneidad que existen en el mercado de trabajo mexicano. En el futuro, podrían incorporarse estas covariables para obtener estimaciones más precisas y detalladas.

Modelo de Variables Instrumentales: Desarrollo Formal

Para abordar esta endogeneidad, implementamos un modelo de Variables Instrumentales (VI) que sigue una estrategia de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (MC2E).

Ecuaciones del Modelo

Primera Etapa (Ecuación de Educación):

$$S = \gamma_0 + \gamma_1 Z + \gamma_2 E + \gamma_3 E^2 + v \quad (2)$$

Segunda Etapa (Ecuación de Ingresos):

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 \tilde{S} + \beta_2 E + \beta_3 E^2 + \varepsilon \quad (3)$$

Donde:

- Z es la variable instrumental
- $\tilde{S}$ representa los valores predichos de S de la primera etapa
- v y ε son términos de error

a) Variable Instrumental y Supuestos

Utilizamos como instrumento **la exposición a reformas educativas** que extendieron la escolaridad obligatoria en México. Específicamente, construimos una variable binaria Z que toma valor 1 para las cohortes afectadas por:

- **Reforma de 1993:** Educación secundaria obligatoria
- **Reforma de 2002:** Educación preparatoria obligatoria en algunos estados

- **Reforma de 2012:** Educación media superior obligatoria a nivel nacional
- b) **Supuestos de Identificación:**
 - **Relevancia:** $Cov(Z, S) \neq 0$ - El instrumento debe correlacionarse con la educación
 - **Exogeneidad:** $Cov(Z, \varepsilon) = 0$ - El instrumento no debe correlacionarse con factores no observados que afecten los salarios
 - **Exclusión:** El instrumento solo afecta los salarios a través de su efecto en la educación

Resultados

Resultados Comparativos: MCO vs. Variables Instrumentales

Tabla 1

Evolución Comparativa de los Retornos a un Año de Escolaridad (β_1): MCO vs. VI

Año	Método MCO (Modelo Mincer)	Error Estándar (MCO)	Método VI (Variables Instrumentales)	Error Estándar (VI)	Diferencia (VI - MCO)	Estadístico F (1ra Etapa)
2005	0.106	(0.001)	0.128	(0.010)	+0.022 (+20.8%)	48.3
2010	0.100	(0.001)	0.118	(0.009)	+0.018 (+18.0%)	52.1
2015	0.092	(0.001)	0.107	(0.009)	+0.015 (+16.3%)	47.8
2020	0.085	(0.001)	0.099	(0.008)	+0.014 (+16.5%)	44.2

Análisis de los Resultados del Modelo VI

Subestimación Consistente del Modelo MCO

Los resultados revelan una subestimación sistemática de los retornos educativos por parte del modelo MCO en todos los períodos analizados. La diferencia promedio es de aproximadamente 18.4%, alcanzando un máximo de 20.8% en 2005. Este hallazgo confirma robustamente la presencia del sesgo por habilidad no observada en las estimaciones tradicionales para el caso mexicano.

La magnitud de este sesgo es consistente con hallazgos internacionales. Card (2001) encuentra diferencias similares en estudios para Estados Unidos, mientras que Harmon, Harmon et al (2003) documentan patrones comparables en países europeos.

Tendencia Decreciente en Ambos Modelos

A pesar de las variaciones en los niveles iniciales, los datos revelan una tendencia decreciente en los rendimientos de la educación entre el 2005 y el 2020. Es decir, el retorno causal (VI) muestra que en 2005, el beneficio de estudiar era de 12.8%, cayendo a un 9.9% en 2020, lo que representa que la recompensa económica por cada año de estudio dentro del mercado laboral mexicano, se redujo en casi una cuarta parte (22.7%) en un lapso de quince años.

Esta tendencia es más pronunciada que la observada en el modelo MCO, sugiriendo que el ajuste estructural del mercado laboral mexicano ha sido más severo de lo que indicaban las estimaciones tradicionales.

Discusión

Los hallazgos de este análisis revelan que el impacto real de la educación en los ingresos de los mexicanos es considerablemente mayor a lo reportado por estimaciones tradicionales. Al emplear el método de Variables Instrumentales —el cual permite aislar el efecto de la escolaridad de otros factores como la habilidad innata— se observa que cada año adicional de estudio incrementa los ingresos entre un 10% y un 13%.

Si bien estos resultados muestran una tendencia robusta y estadísticamente significativa, deben interpretarse como retornos promedio obtenidos de una especificación base. Al no incorporar aún controles por sexo, región geográfica o informalidad laboral, las cifras actuales representan una trayectoria general que podrá refinarse con una modelación ampliada en futuras investigaciones.

No obstante, la trayectoria descendente del retorno causal refuerza la hipótesis de que la estructura productiva nacional no ha logrado absorber eficientemente la creciente oferta de capital humano calificado en empleos que valoren y remuneren adecuadamente sus habilidades. Esto respalda la tesis de Levy & Székely (2016) sobre la insuficiente creación de empresas dinámicas. De manera complementaria, esta tendencia decreciente también ha sido documentada por (Campos-Vázquez, 2013), quien argumenta que el incremento en la oferta de trabajadores con educación superior no fue correspondido por la demanda laboral, provocando una caída en los retornos educativos y obligando a los egresados a insertarse en ocupaciones de menor remuneración.

En sintonía con lo anterior, Hanushek et al. (2017) y OECD (2023) refuerzan la hipótesis de que la expansión cuantitativa de la educación, sin mejoras sustantivas en calidad, genera rendimientos decrecientes, particularmente en contextos donde las economías no transitan hacia sectores intensivos en conocimiento. Este patrón también ha sido observado en otros países latinoamericanos, donde la expansión educativa no ha sido acompañada por una transformación productiva equivalente (Ferreyra et al., 2017; Piras & Ripani, 2019).

Por último, cabe mencionar que el uso de Variables Instrumentales confirmó que los retornos causales son mayores que los estimados por MCO, tal como muestran también estudios recientes en contextos comparables (Urzúa & Puentes, 2021; Saavedra & Maldonado, 2019).

Conclusiones

El análisis del desarrollo de la educación en México, como motor de movilidad social sigue causando más interrogantes que respuestas. No obstante que los hallazgos confirman que la educación en México continúa siendo un determinante fundamental del ingreso laboral, la tendencia en los retornos educativos muestra que no basta la expansión de la cobertura educativa, sino que es necesario ligar a ésta con la estructura productiva de este país, así como comprender que tanto la oferta como la demanda de capital humano son esenciales para revertir la tendencia decreciente en los retornos educativos.

Para su demostración se implementó la metodología de Variables Instrumentales, cuyos resultados confirman que la educación en México posee un valor causal superior al estimado por los métodos tradicionales, si bien esta trayectoria muestra un comportamiento decreciente a lo largo del tiempo. El estudio se centra en los cortes transversales de 2005, 2010, 2015 y 2020. Asimismo, se reconoce que la especificación empleada aún no incorpora controles por ubicación geográfica o condición de informalidad; por lo tanto, aunque los hallazgos ofrecen una tendencia general estadísticamente robusta, son susceptibles de perfeccionamiento en futuras extensiones del modelo econométrico.

Referencias bibliográficas

- Aiyar, S., Ebeke, C., & Shao, X. (2016). The Impact of Workforce Aging on European Productivity (WP/16/238).
- Alshyab, N., Sandri, S., & Abu-Lila, Z. (2018). Differences in Returns to Education in Jordan: Gender and Public-private Sector Analysis. *Malaysian Journal of Economic Studies*, 55(1), 1–17.
- Angrist, J. D., & Krueger, A. B. (1990). *Does compulsory school attendance affect schooling and earnings?* (Working Paper N° 3572).
- Arias, J., Garrido, L., & Quintana-Domeque, C. (2021). Returns to education in Latin America: New evidence from microdata. *Economics of Education Review*, 84, 102144. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2021.102144>

- Autor, D. H., Levy, F., & Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: an empirical exploration. *The Quarterly Journal of Economics*. <http://qje.oxfordjournals.org/>
- Barone, C., & Van de Werfhorst, H. G. (2011). Education, cognitive skills and earnings in comparative perspective. *European Sociological Review*, 34(3), 331–346. <https://doi.org/10.1093/esr/jcy010>
- Becker, G. S. (1966). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. *The Economic Journal*, 76(303), 635–638. <http://www.jstor.org/stable/2229541>
- Bhuller, M., Mogstad, M., & Salvanes, K. G. (2017). *Life-Cycle Earnings, Education Premiums, and Internal Rates of Return*. www.journals.uchicago.edu
- Bunzel, H., Christensen, B. J., Neumann, G. R., & Robin, J.-M. (2008). *Structural Models of Wage and Employment Dynamics* (Elsevier Ltd, Ed.).
- Calvo-Sotomayor, I., Laka, J. P., & Aguado, R. (2019). Workforce ageing and labour productivity in Europe. *Sustainability (Switzerland)*, 11(20). <https://doi.org/10.3390/su11205851>
- Campos-Vázquez, R. M. (2013). Why Did Wage Inequality Decrease in Mexico after nafta? *Economía Mexicana Nueva Época*, XXII(2), 245–278
- Card, D. (2001). Estimating the Return to Schooling: Progress on Some Persistent Econometric Problems. *Econometrica*, 69(5), 1127–1160.
- Chen, Y., & Kelly, K. A. (2020). Rate of return to schooling and business cycles. *Applied Economics*, 52(56), 6114–6122. <https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1784387>
- Ferreira, M. M., Avitabile, C., Botero Álvarez, J., Haimovich, F., & Urzúa, S. (2017). *At a crossroads: Higher education in Latin America and the Caribbean*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1014-5>
- Fernández, R., Pagés, C., Székely, M., & Acevedo, I. (2025). Education inequalities in Latin America and the Caribbean. *Oxford Open Economics*, 4(Supplement_1), i55–i76. <https://doi.org/10.1093/ooec/odae013>
- Ford, K. S., Choi, J., & Baker, D. P. (2020). What if a college major isn't enough? Cognitive skills and the relationship between US college majors and earnings. *Industry and Higher Education*, 34(6), 410–420. <https://doi.org/10.1177/0950422220908187>
- Geetha, R. P. (2014). Disparities in earnings and education in India. *Cogent Economics and Finance*, 2(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2014.941510>
- Girsberger, E. M., Koomen, M., & Krapf, M. (2022). Interpersonal, cognitive, and manual skills: How do they shape employment and wages? *Labour Economics*, 78, 102235. <https://doi.org/10.1016/J.LABECO.2022.102235>
- Godínez-Montoya, L., Figueroa-Hernández, E., & Pérez-Soto, F. (2016). Rentabilidad privada de la educación en el Estado de México. *Papeles de Población*, 88.
- Griliches, Z. (1977). Estimating the returns to schooling: some econometric problems. *Econometrica*, 45(1), 1–22
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría* (McGraw Hill, Ed.; Quinta edición).
- Hanushek, E. A., Ruhose, J., & Woessmann, L. (2017). *Economic Gains from Educational Reform by US States*.
- Harberger, A. C., & Guillermo-Peón, S. (2012). Estimating private returns to education in México. *Latin American Journal of Economics*, 49(1), 1–35.
- Harmon, C., Oosterbeek, H., & Walker, I. (2003). The returns to education: microeconomics. *Journal of Economic Surveys*, 17(2). <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00191>
- Heckman, J. J., Lochner, L. J., & Todd, P. E. (2006). Chapter 7 Earnings Functions, Rates of Return and Treatment Effects: The Mincer Equation and Beyond. *Handbook of the Economics of Education*, 1, 307–458. [https://doi.org/10.1016/S1574-0692\(06\)01007-5](https://doi.org/10.1016/S1574-0692(06)01007-5)
- Kaymak, B. (2025). *Quantifying the Signaling Role of Education* (25–02; Working Paper (Federal Reserve Bank of Cleveland)). <https://doi.org/10.26509/frbc-wp-202502>
- Levy, S. (2018). *Esfuerzos mal recompensados. La elusiva búsqueda de la prosperidad en México* (Banco Interamericano de Desarrollo, Ed.).
- Levy, S., & Székely, M. (2016). ¿Más escolaridad, menos informalidad? Un análisis de cohortes para México y América Latina. *El Trimestre Económico*, LXXXIII (4)(332), 499–548.
- Lillo-Bañuls, A., & Casado-Díaz, J. M. (2010). Rewards to education in the tourism sector: one step ahead. In *Tourism Economics* (Vol. 16, Issue 1).
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)

Mincer, Jacob. (1976). *Schooling, experience and earnings*. National Bureau of Economic Research ; Distributed by Columbia University Press.

OECD. (2019). *OECD Economic Surveys: Mexico 2019*.

OECD (2023). *Education at a glance 2023: OECD indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/eaq-2023-en>

Olvera, C. G. C. (2017). Decreasing returns to schooling in Mexico. *Estudios Económicos*, 32(1), 27–63

Ordaz, J. Luis. (2007). *México: capital humano e ingresos. Retornos a la educación, 1994-2005*. Naciones Unidas, CEPAL, Unidad Agrícola.

Patrinos, H. A., & Psacharopoulos, G. (2020). Returns to education in developing countries. *The Economics of Education: A Comprehensive Overview*, 53–64. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815391-8.00004-5>

Pearlman, S., & Rubb, S. (2020). The impact of education-occupation mismatches on wages in Mexico. *Applied Economics Letters*, 27(9), 744–747. <https://doi.org/10.1080/13504851.2019.1644438>

Peralta, E. M. V. (2018). Endogeneidad de los rendimientos educativos en México. In *Perfiles Latinoamericanos* (Vol. 26, Number 51, pp. 265–299). Flacso Mexico. <https://doi.org/10.18504/pl2651-011-2018>

Picchio, M. (2014). Is training effective for older workers? *IZA World of Labor*. <https://doi.org/10.15185/izawol.121>

Psacharopoulos, G., & Patrinos, H. A. (2018). Returns to investment in education: a decennial review of the global literature. *Education Economics*, 26(5), 445–458. <https://doi.org/10.1080/09645292.2018.1484426>

Ranjan, J. S. (2014). Transforming Indian Education Ecosystem: a Comparative Analysis of Pre-2014 and Post-2014 Reforms. BharatiyaMedia New Network.

Sain, K., & Bozkurt, K. (2023). The Effect of Human Capital as an Output of Education on Productivity: A Panel Data Analysis for Developing Countries. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 18(4), 7–31. <https://doi.org/10.29329/epasr.2023.631.1>

Schultz, T. W. (1961). Investment Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1–17.

Székely, M., & Flores, I. (2018). *Educación y desarrollo en México: Una historia de baja capacidad de aprovechamiento del capital humano* (Documento de trabajo del BID N° IDB-WP-933). <http://www.iadb.org>

Fuentes de Datos

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), tercer trimestre de 2005, 2010, 2015 y 2020.
2. Banco de México. Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), series históricas.
3. Banco de México. Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), series históricas