

## 8. Efectos de la educación en la determinación del ingreso: Un análisis con datos de la ENIGH 2024



DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.422.08>

LUIS ALBERTO CEPEDA VILLASANA\*

BRAYAN TÉLLEZ DEL ÁNGEL\*\*

STEPHANIE BARRIGA AYALA\*\*\*

### Resumen

Se contrasta una ecuación con microdatos de ENIGH 2024, lo que permite modelar el ingreso per cápita de las familias en función de las variables relacionadas con el sexo del jefe del hogar, su edad, su edad al cuadrado, nivel de educación y educación al cuadrado. Los resultados se presentan para cada entidad federativa y regiones; de esta manera, se encuentra que la edad del jefe de familia es positiva pero su variable cuadrática resulta con signo negativo, la variable educación tiene signo positivo y su valor cuadrático tiene signo positivo. Los resultados también muestran que las jefaturas de hogar femeninas tienen una reducción significativa de los ingresos en comparación con los hogares con jefatura masculina. Conviene mencionar que el modelo aquí plasmado busca encontrar los efectos que amplían las diferencias entre los resultados de los estados de la república.

**Palabras clave:** *ingreso, educación, efectos regionales, disparidades.*

---

\* Doctorante en Administración. Profesor-investigador en la Universidad Anáhuac de Querétaro, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9946-0503> ; correo electrónico: [luis.cepeda61@anahuac.mx](mailto:luis.cepeda61@anahuac.mx)

\*\* Asistente de profesor por la Universidad Autónoma de Querétaro, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8156-7953>

\*\*\* Asistente de profesor por la Universidad Autónoma de Querétaro, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4000-1474>

## Introducción

La educación es un factor clave para mejorar la productividad y los ingresos, como lo plantea la Teoría del Capital Humano. Estudios del Banco Mundial y la OCDE confirman que cada año adicional de escolaridad incrementa los ingresos y las tasas de empleo. En México, estas diferencias se reflejan entre entidades federativas y según el nivel educativo del jefe de hogar. Este análisis, basado en datos de la ENIGH 2024, examina cómo la educación, el género y la edad influyen en el ingreso per cápita, revelando brechas que impactan el bienestar y la equidad.

El documento pretende analizar el comportamiento de la educación en la determinación del ingreso per cápita por hogar para las 32 entidades federativas de México, su importancia radica en los efectos diferenciados y los resultados que de aquí surgen, provocando así la polarización que amplía la brecha de ingresos entre estados de la república. La investigación hace énfasis en las diferencias que provoca el hecho de que el jefe de familia sea hombre o mujer, al igual que incrementa su nivel de educación, ya que dicha situación amplía la polaridad anteriormente mencionada. Los microdatos se tomaron desde la Encuesta Nacional de Ingresos y Gasto en Hogares 2024, se utilizó el método de estimación de MCO para realizar las ecuaciones y se consideran los ponderadores correspondientes para cada hogar (factor de expansión). El modelo aquí presentado tiene similitud al estimado por Modigliani en cuanto que utiliza la edad al cuadro como predictor del ingreso.

Un punto importante que debe ser considerado es que, al utilizar como variable dependiente al ingreso per cápita del hogar, se toma en cuenta implícitamente el número de personas que podrían estar generando ingresos. Se interpreta que los salarios evolucionan a lo largo de la vida del jefe del hogar en función de la edad, el nivel educativo y el género, lo que permite observar que la educación tiene un impacto directo en la renta: a mayor nivel educativo, mayor salario y mayor capacidad de ahorro, lo que mejora el bienestar presente y futuro.

El uso de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gasto en los Hogares (ENIGH) 2024 resulta relevante, ya que nos proporciona información representativa y actualizada sobre la estructura de los ingresos en México. Esta edición

captura recientes factores y condiciones que inciden directamente en el ingreso per cápita del hogar, como los cambios en el mercado laboral, la persistencia de la informalidad y las pensiones no contributivas. Además, su diseño muestral posibilita estimaciones representativas a nivel estatal, lo que hace viable un análisis comparativo entre entidades federativas y refuerza la pertinencia del enfoque territorial adoptado en este estudio.

## Marco teórico

### Teoría del ciclo vital

La Teoría del Ciclo Vital, propuesta por Modigliani y Ando (1963), permite justificar la inclusión de las variables *edad* y *edad al cuadrado* en el modelo. Esta teoría sostiene que el ingreso no sigue un comportamiento lineal, sino que varía según la etapa de vida en la que se encuentre el individuo. Durante la juventud y los primeros años de actividad laboral, los ingresos tienden a aumentar de manera significativa debido a la acumulación de experiencia, el desarrollo de habilidades y el acceso a empleos con mayores responsabilidades. Al llegar a la etapa de madurez laboral, el ingreso suele alcanzar su nivel máximo. Sin embargo, conforme avanza la edad, los ingresos dejan de crecer e incluso pueden disminuir, ya que se reduce la participación en el mercado laboral, disminuyen las horas trabajadas o se prefieren puestos con menores exigencias físicas y cognitivas.

Uno de los aspectos más importantes que define la hipótesis del ciclo vital está relacionado con las pérdidas y ganancias a lo largo de la vida laboral (Villar, 2012). En este marco teórico, la propuesta del ciclo vital desarrollada por Modigliani se sustenta en aportaciones previas sobre el costo del capital, la política financiera de la empresa y la teoría de la inversión, formuladas en el artículo “The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment”, publicado en 1958 en *The American Economic Review* por Franco Modigliani (1918-2003) y Merton H. Miller (1923-2000) (Ricardo A., 2008).

Esta trayectoria genera en los datos una curva cóncava característica. Técnicamente, la inclusión de la edad y su término cuadrático permite cap-

turar esta curvatura en el perfil ingreso-edad, reflejando una realidad que una relación lineal ignoraría. No obstante, la validez de este modelo depende de la estructura del mercado laboral. Según Paz (2013), la segmentación laboral implica la existencia de sectores “informales” o “secundarios” donde las remuneraciones son más bajas y los retornos al capital humano son menores. Esta segmentación genera barreras de movilidad que impiden a trabajadores comparables acceder a puestos de mejor calidad, racionando el acceso a empleos formales.

Dicha segmentación tiene efectos directos sobre la teoría del ciclo vital. Mientras que la teoría (Dornbusch, 2009) se centra en la corriente de utilidad y el suavizamiento del consumo, la realidad de un mercado segmentado rompe este esquema:

- *Impacto de género:* En Bogotá, Fuentes Gómez (2016) demuestra que la corriente de ingresos se ve truncada por una reducción sistemática del salario real femenino, limitando la capacidad de ahorro.
- *Barreras estructurales:* La segmentación descrita por Paz (2013) explica por qué muchos trabajadores quedan atrapados en empleos de baja calidad o el desempleo, al no poder seguir el ritmo de la demanda de puestos calificados.
- *Desigualdad étnica:* En línea con esto, Saravia (2023) identificó que las poblaciones indígenas enfrentan mayores dificultades para ahorrar debido a brechas educativas y menores ingresos, factores que, sumados a la segmentación, profundizan la pobreza.

Un aspecto relevante en este estudio es que la teoría se aplica al ingreso per cápita del hogar y no al ingreso individual. Esto nos indica que el ingreso per cápita del hogar no solo refleja la trayectoria laboral, sino también los cambios que ocurren en la estructura del hogar a lo largo del tiempo. En las etapas iniciales del ciclo de vida, los hogares suelen ser más pequeños y contar con un menor número de proveedores de ingreso. Durante la etapa de madurez, el ingreso per cápita puede aumentar debido a la incorporación de otros miembros al mercado laboral. Finalmente, en las etapas avanzadas, el ingreso per cápita tiende a verse afectado por la salida de los hijos del hogar, la jubilación o una mayor dependencia de ingresos no laborales,

como pensiones. De esta manera, la relación cóncava entre la edad y el ingreso per cápita resulta consistente con el enfoque de la teoría del ciclo vital de Modigliani cuando se extiende al ámbito familiar.

La Teoría del Ciclo Vital no implica trayectorias homogéneas entre individuos o regiones, su aplicación en el contexto mexicano requiere que consideremos factores estructurales del mercado laboral, como el grado de informalidad, la especialización productiva, el acceso a sistemas de pensiones y las oportunidades educativas, que condicionan la forma y el momento del perfil ingreso-edad. En entidades con mayor formalización laboral y cobertura de seguridad social, se esperaría que la teoría del ciclo vital del ingreso tienda a tener resultados más estables, ser más estable y predecible, mientras que en estados con alta informalidad el ingreso puede ser más volátil y menos dependiente de la edad. Por ello, la estimación del modelo por entidad federativa permite capturar estas diferencias y refuerza la pertinencia de un enfoque de ciclo vital, aplicado a contextos regionales heterogéneos como el mexicano.

### **Teoría del Capital Humano**

La Teoría del Capital Humano, desarrollada por economistas como T. W. Schultz (1961) y Gary Becker (1964), sostiene que la educación es una inversión que mejora la productividad individual y, por ende, los ingresos. Según el Banco Mundial, cada año adicional de escolaridad puede aumentar los ingresos de una persona entre un 8% y un 10%. Esta correlación se explica porque la educación desarrolla habilidades cognitivas, técnicas y sociales que son valoradas en el mercado laboral. James Heckman (2000), Premio Nobel de Economía, ha demostrado que incluso la educación temprana tiene efectos duraderos en la capacidad de generar ingresos a lo largo de la vida.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2017) ha documentado que el nivel educativo influye directamente en las tasas de empleo y los ingresos. Por ejemplo, en México, las personas con primaria incompleta tienen una tasa de empleo del 37%, mientras que quienes completan la secundaria alcanzan el 74%. Además, las competencias

en lectura, escritura y matemáticas, incluso en niveles básicos, generan diferencias significativas en los ingresos promedio. Esto demuestra que no solo el acceso, sino también la calidad de la educación, es determinante para mejorar las condiciones económicas individuales.

La especificación del modelo empírico empleado en este estudio se basa directamente en la función de ingresos de Mincer (1974), que es la ecuación seminal derivada de la Teoría del Capital Humano. Dicha función postula que el logaritmo de los ingresos laborales de un individuo es una función directa de los años de escolaridad ( $S$ ) y la experiencia laboral ( $Exp$ ) acumulada. La forma funcional básica de Mincer es log-lineal en la educación y cuadrática en la experiencia, formulada matemáticamente como:

$$\ln(\text{Ingreso}_i) = \beta_0 + \beta_1 \delta_i + \beta_2 \text{Exp}_i + \beta_3 \text{Exp}_i^2 + \gamma X_i + \epsilon_i$$

En nuestro modelo, la edad del jefe de hogar se utiliza como una aproximación de la experiencia, una práctica común en la literatura econométrica. La inclusión de términos cuadráticos tanto para la edad como para la educación nos permite capturar los rendimientos no lineales y potencialmente decrecientes del capital humano a lo largo de la vida laboral, es decir, considerando un coeficiente positivo para la educación al cuadrado implicaría que los retornos marginales de cada año de escolaridad pueden acelerarse o variar dependiendo del nivel de estudios alcanzado, ligados a las variables de control como el sexo del jefe de hogar, entre otros; estos se integran para poder aislar los efectos específicos de estas inversiones en el ingreso per capita familiar, lo que permite un análisis diferenciado por entidad federativa.

## Educación y edad como determinantes del ingreso

La educación es reconocida como uno de los principales factores que determinan el nivel de ingreso de las personas. De acuerdo con la Teoría del Capital Humano, propuesta por Becker (1964), el invertir en educación representa una forma de aumentar la productividad individual, lo que se traduce en mayores ingresos a lo largo de la vida laboral de las personas.

Asimismo, el modelo de Mincer (1974) plantea una función de ingresos donde los años de escolaridad y la experiencia laboral explican gran parte de las diferencias salariales entre los individuos. Este enfoque ha servido de base para numerosos estudios empíricos en distintas economías, incluyendo la mexicana.

Por ejemplo, Barceinas (1999) utiliza datos de la ENIGH para estimar las tasas de rentabilidad por nivel educativo, encontrando que la preparatoria y la universidad generan los mayores retornos económicos, especialmente cuando se controla por las horas trabajadas. Adicionalmente, Mungaray et al. (2021) analizan el impacto de la educación superior en la productividad y el ingreso per cápita en México. Aunque la inversión pública en educación no ha logrado impulsar de manera suficiente la productividad, se observa un efecto positivo y significativo de la escolaridad sobre los ingresos promedio.

Asimismo, Flores Pérez y Mosiño Jasso (2006), de la Universidad de Guanajuato, demuestran que la educación es una variable estadísticamente significativa para explicar el crecimiento económico internacional entre 1990 y 2004. Subrayan que el capital humano mejora la calidad del trabajo y los ingresos.

En cuanto a la edad, su relación con el ingreso también ha sido ampliamente estudiada en la economía laboral. En general, los ingresos tienden a crecer con la edad hasta alcanzar un punto máximo, tras el cual suelen estabilizarse o disminuir. Este comportamiento se explica por la acumulación de experiencia, habilidades específicas y redes profesionales que se fortalecen con el tiempo. Mincer (1974) incorporó la edad como una aproximación de la experiencia en su modelo, mostrando que los rendimientos asociados a ella son positivos, aunque decrecientes.

En México, Barceinas (1999) confirma este patrón: los ingresos laborales aumentan con la edad, sobre todo entre los 30 y los 50 años, antes de estabilizarse o disminuir debido a factores como la jubilación o la menor participación laboral. Jiménez García y Espejel García (2019) encontraron que la edad sigue siendo una de las variables que más influye positivamente en el ingreso económico de los estudiantes que trabajan. Mediante modelos de regresión lineal múltiple, observaron que la edad tiene un coeficiente de impacto incluso superior al nivel académico o a las habilidades

tecnológicas, lo que sugiere que, aun en etapas tempranas de la vida laboral, la madurez y la experiencia se traducen en mayores ingresos.

Sin embargo, esta relación no es lineal ni homogénea, existen factores como el tipo de ocupación, el nivel educativo alcanzado, la informalidad laboral o el acceso a la capacitación continua, que pueden modificar significativamente esta trayectoria. En contextos con alta desigualdad o baja movilidad laboral, el ingreso puede estancarse a pesar del aumento en edad y experiencia; por ello, diversos autores coinciden en la necesidad de políticas públicas que promuevan la actualización profesional y la inclusión laboral de los adultos mayores, reconociendo que la edad, por sí sola, no garantiza un mejor ingreso si no existen condiciones estructurales que favorezcan la productividad (Huepe, 2023).

Aunque el presente documento plantea una serie de modelos econométricos rigurosos basados en distintas teorías, la Teoría del Cambio se utiliza como un marco metodológico subyacente para articular explícitamente cómo se espera que las variables socioeconómicas analizadas (educación, edad, género) generen un cambio en el nivel de vida de los hogares. Esta Teoría del Cambio permite visualizar la cadena causal de los resultados:

Tabla 1. *Cadena causal en la Teoría del Cambio*

Intención ( <i>Inputs</i> y actividades)	La inversión en educación formal e informal por parte de individuos y el Estado
Productos ( <i>Outputs</i> )	Acumulación de años de escolaridad y desarrollo de habilidades cognitivas y técnicas, que es donde entra el capital humano
Efectos directos / intermedios ( <i>Outcomes</i> )	Mejora de la productividad individual, lo que da pauta a accesos a empleos mejor remunerados en el mercado laboral y mayor capacidad de ahorro
Impacto final	Incremento en el ingreso per cápita del hogar

Fuente: elaboración propia.

La fortaleza de la Teoría del Cambio, enfocada en este proyecto, aclara los supuestos que sustentan nuestro modelo de regresión. El principal supuesto es que el mercado laboral mexicano valora y remunera positivamente el capital humano acumulado, siguiendo la lógica de la función de Mincer.

En conjunto, la Teoría del Ciclo Vital proporciona un marco analítico sólido para interpretar la relación no lineal entre la edad y el ingreso per cápita del hogar, observada en los datos de la ENIGH 2024. Su integración

con el enfoque de capital humano nos permite comprender cómo las decisiones educativas, laborales y familiares se reflejan en diferentes trayectorias de ingreso a lo largo del tiempo y entre entidades federativas, lo cual resulta fundamental para el análisis de las desigualdades regionales y de género en México.

### **Educación, desigualdad y movilidad social**

La educación ha sido ampliamente reconocida como uno de los principales mecanismos para promover la movilidad social y reducir las desigualdades económicas entre individuos y hogares. La escolaridad no solo incrementa la productividad individual, sino que permite mejorar la posición socioeconómica respecto al origen familiar, funcionando como un instrumento clave para mitigar la transmisión intergeneracional de la pobreza. Sin embargo, la literatura sobre movilidad social distingue entre movilidad absoluta y relativa, señalando que en contextos de alta desigualdad el acceso desigual a una educación de calidad limita las oportunidades de ascenso social, fenómeno documentado en la llamada Curva del Gran Gatsby.

En México, la educación ha desempeñado un papel ambivalente en la reducción de la desigualdad. Aunque la expansión de la cobertura educativa ha incrementado los años promedio de escolaridad, persisten diferencias significativas en la calidad educativa, el acceso a niveles superiores y la vinculación con el mercado laboral. Estas desigualdades se manifiestan tanto a nivel socioeconómico como regional: las entidades con mayor desarrollo económico concentran mejores instituciones educativas y mayores retornos a la escolaridad, mientras que, en estados con alta marginación y predominio de actividades de baja productividad, los rendimientos de la educación suelen ser menores, lo que limita su impacto sobre la movilidad social (Arias et al., 2024).

Desde una perspectiva intergeneracional, la educación actúa como un mecanismo de transmisión del estatus socioeconómico. El nivel educativo de los padres influye de manera significativa en la escolaridad y las oportunidades laborales de los hijos, generando círculos virtuosos o persistentes desigualdades entre generaciones. No obstante, la educación por sí sola no

garantiza movilidad social si el mercado laboral no ofrece oportunidades acordes con el capital humano acumulado. En economías con alta informalidad, como la mexicana, una parte importante de la población educada se inserta en empleos de baja productividad, lo que restringe los retornos económicos de la escolaridad, especialmente para mujeres y habitantes de regiones menos desarrolladas.

En este contexto, el análisis del ingreso per cápita del hogar permite captar de manera más amplia los efectos de la educación sobre el bienestar económico, al considerar tanto los ingresos laborales como no laborales del hogar. Así, la educación del jefe o jefa del hogar puede interpretarse como un factor que influye en la capacidad familiar para generar y diversificar ingresos. El uso de los microdatos de la ENIGH 2024 posibilita evaluar cómo estos efectos varían entre entidades federativas, aportando evidencia relevante para comprender las desigualdades regionales y de género, así como para el diseño de políticas públicas orientadas a promover una movilidad social más equitativa en México.

### **Función de ingresos de Mincer**

Es un modelo econométrico fundamental tanto en la economía laboral como en la Teoría del Capital Humano, su función es explicar y estimar la relación entre las características individuales de un trabajador enfocándose en su educación y experiencia, acompañado de sus ingresos laborales. En particular, el modelo se enfoca en la educación y la experiencia laboral como los principales factores que explican las diferencias en el nivel de ingreso, bajo el supuesto de que ambas variables reflejan la acumulación de capital humano a lo largo de la vida laboral (Calderón, 2009).

La función de ingresos de Mincer permite estimar los rendimientos asociados a la escolaridad y capturar el comportamiento del ingreso conforme aumenta la experiencia, considerando que este crece en las primeras etapas de la vida laboral y se desacelera posteriormente. Por esta razón, el modelo se ha convertido en una herramienta básica para el análisis empírico de los determinantes del ingreso y de las desigualdades salariales en distintos contextos económicos.

## Teoría de la Segmentación del Mercado de Trabajo

Autores como Doeringer y Piore (1971) sostienen que el mercado laboral se divide en dos grandes segmentos: el segmento primario y el segmento secundario. El primero se caracteriza por empleos estables, contratos formales, salarios relativamente altos, acceso a seguridad social, posibilidades de ascenso y mayores rendimientos a la educación. A diferencia del segmento secundario, que está conformado por empleos informales, inestables, con salarios más bajos, escasa protección laboral y una débil relación entre el nivel educativo y el ingreso percibido.

Esta teoría resulta particularmente relevante para el análisis del ingreso per cápita del hogar en México, dado que el país presenta una elevada tasa de informalidad laboral. Gran parte de la población ocupada se desempeña en el sector informal, lo que implica que una proporción considerable de los jefes de hogar enfrenta condiciones laborales que limitan el aprovechamiento pleno de su capital humano. En este contexto, la educación no siempre se traduce en mayores ingresos, ya que los retornos educativos dependen en gran parte del segmento del mercado laboral en el que se desarrolla el trabajador (Moscoso, 2008).

La segmentación del mercado laboral también contribuye a explicar las disparidades regionales. Las entidades federativas con mayor desarrollo industrial, mayor presencia de empresas formales y una estructura productiva más diversificada tienden a ofrecer más oportunidades de empleo en el segmento primario. En estos contextos, la educación suele generar retornos más altos y crecientes, lo que se refleja en mayores niveles de ingreso per cápita del hogar. Por el contrario, en estados que cuentan con alta informalidad, predominio de actividades de baja productividad y escaso empleo formal, los rendimientos de la educación pueden ser menores, incluso para niveles educativos relativamente altos.

Asimismo, la Teoría de la Segmentación permite profundizar en el análisis de las brechas de género identificadas en el estudio. Las mujeres, aun cuando alcanzan niveles educativos similares o superiores a los de los hombres, enfrentan mayores barreras para acceder al segmento primario del mercado laboral. Factores como la discriminación salarial, la segregación ocupacional y la carga desproporcionada de trabajo no remunerado influyen

en que una proporción mayor de jefas de hogar se concentre en empleos informales o de baja remuneración (Ramírez, 2019).

Desde esta perspectiva, los resultados empíricos que muestran diferencias significativas en los ingresos según el sexo del jefe de hogar y la entidad federativa pueden interpretarse también como el reflejo de estructuras laborales segmentadas.

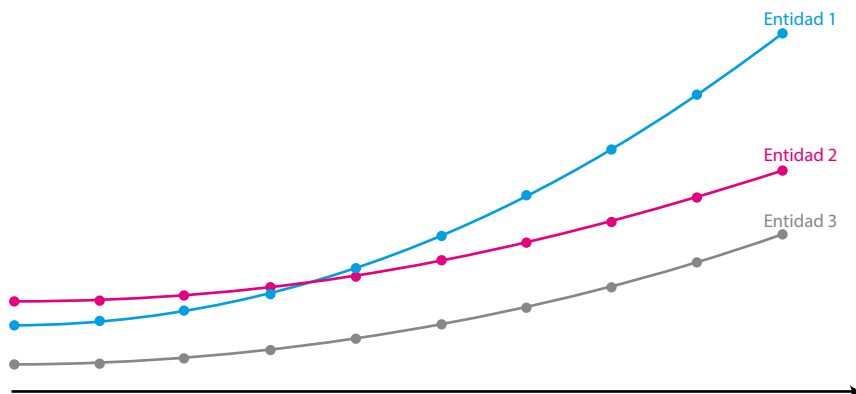
## Metodología

Se analiza la determinación del ingreso de los hogares en las 32 entidades federativas con microdatos de la ENIGH 2024. Se estima, por entidad, una ecuación de ingreso corriente total del hogar mediante MCO con errores robustos. El ejercicio se complementa con estadísticos descriptivos por entidad y por sexo del jefe, a fin de documentar heterogeneidad regional y brechas de género.

Por ejemplo, en la imagen 1 se muestra la relación teórica entre ingreso y escolaridad, se espera que tenga una pendiente positiva creciente, es decir, para cada entidad, que al incrementarse los años de escolaridad, se incrementa más que proporcionalmente y en la medida que se acumulan más años; este fenómeno lleva a un crecimiento mayor por los años de educación creciente. En la figura 1 se presenta esta relación, por ejemplo, en las tres entidades presentadas se observa que la entidad 1 tienen una mayor pendiente en comparación con las otras dos; además, las entidades 2 y 3 muestran un pendiente menor. La pendiente muestra la capacidad de los individuos de tomar las condiciones del mercado en favor de la mejoría de sus ingresos; el intercepto mostraría las condiciones iniciales de cada una de las entidades federativas. La expectativa es que algunas entidades han podido capitalizar mejor las oportunidades.

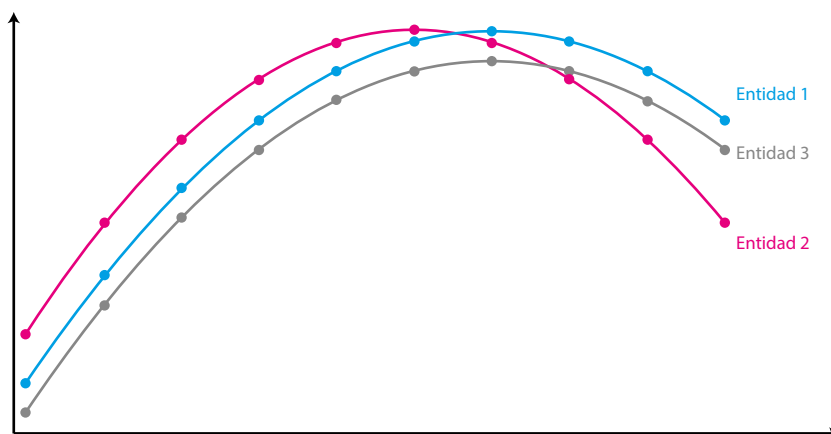
Un detalle importante que debe ser considerado en el caso de la variable *educación* es que el jefe de familia se caracteriza por haber iniciado su proceso de formación académica de manera anticipada, a diferencia de otros miembros del hogar que pueden estar trabajando y estudiando de manera simultánea.

Figura 1. *Relación teórica esperada entre educación del jefe de hogar e ingreso per cápita*



En el caso de la edad (figura 2), se presenta un componente implícito, el cual representa la experiencia, ya que en la medida que crece la edad del jefe de familia, si este se encuentra trabajando, al incrementar su edad se esperaría que aumentara la experiencia, pero dicho incremento llega a un punto máximo y posteriormente se reduciría el valor de la experiencia por estar combinado con el envejecimiento del hogar, incremento en la edad del jefe de familia y la emigración del hogar de los miembros más jóvenes si existieran.

Figura 2. *Relación teórica esperada entre la edad del jefe de hogar y el ingreso per cápita*



## El modelo

La ecuación 1 muestra el modelo a estimar, el cual permitirá identificar, a través de los coeficientes, las fuentes de las disparidades entre los ingresos de las familias de los estados de la república.

$$Ing\_per_{ij} = \alpha + \beta_{1j}edad_{ij} + \beta_{2j}edad_{ij}^2 + \beta_{3j}sexo_{ij} + \beta_{4j}educa_{ij} + \beta_{5j}educa_{ij}^2 + e_{ij} \quad (1)$$

Donde el subíndice  $i$  representa el número de observaciones y el subíndice  $j$  representa a los 32 estados de la república.

- *Ing\_per*: ingreso per cápita del hogar
- *Edad*: edad del jefe del hogar
- *Edad<sup>2</sup>*: edad del jefe del hogar al cuadrado
- *Sexo*: sexo del jefe del hogar
- *Educa*: años de educación del jefe del hogar
- *Educa<sup>2</sup>*: representa la edad al cuadrado

## Resultados

Los estadísticos descriptivos para las dos variables más relevantes se presentan en la tabla 1.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de variables relevantes

Clave entidad	edad_jefe		educa_jefe		ing_per	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Ags	50.244	16.123	6.102	2.395	27,848	28,159
BC	50.163	15.770	5.855	2.364	32,485	29,227
BCS	48.394	15.543	6.220	2.423	35,763	33,098
Camp	50.541	15.239	5.971	2.598	21,783	18,613
Coah	50.835	15.877	6.307	2.273	27,666	22,990
Col	52.124	16.204	5.742	2.483	29,489	29,093

Clave entidad	edad_jefe		educa_jefe		ing_per	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Chis	50.683	16.134	4.875	2.679	12,423	11,211
Chih	50.884	15.907	5.719	2.411	29,895	33,046
CDMX	53.586	15.572	6.776	2.453	37,334	46,359
Dgo	51.966	16.285	5.751	2.308	20,832	17,631
Gto	51.936	16.135	5.182	2.418	21,547	22,391
Gro	52.779	16.380	4.926	2.648	15,297	15,198
Hgo	53.091	15.859	5.548	2.420	19,382	17,475
Jal	51.382	16.265	5.847	2.520	28,740	42,920
EdoMex	52.261	15.623	5.633	2.409	21,248	20,148
Mich	51.782	16.506	5.328	2.553	22,579	55,137
Mor	53.823	16.150	5.795	2.383	22,571	29,633
Nay	52.339	16.425	6.012	2.533	27,231	23,862
NL	52.761	16.772	5.848	2.320	31,994	149,788
Oax	53.183	16.296	4.684	2.472	15,521	14,621
Pue	52.053	16.373	5.575	2.535	20,970	22,184
Qro	49.673	15.559	5.767	2.509	26,259	34,466
Qrr	46.717	14.230	6.500	2.377	31,565	41,652
SLP	53.219	16.664	5.517	2.413	22,069	24,475
Sin	52.894	16.052	6.386	2.593	28,889	26,093
Son	51.455	15.829	6.222	2.375	29,963	26,528
Tab	50.395	15.218	5.916	2.418	20,864	21,980
Tamps	52.100	16.213	6.083	2.377	25,856	22,075
Tlax	52.283	15.457	5.926	2.306	17,685	14,501
Ver	53.536	16.227	5.064	2.587	17,335	18,710
Yuc	50.098	15.658	5.549	2.465	22,796	23,022
Zac	52.473	16.272	5.635	2.348	19,773	22,702

Fuente: elaboración propia.

Los resultados son consistentes con el marco teórico:  $\beta_1 > 0$  y  $\beta_2 < 0$  en 32/32 entidades, con significancia frecuente; la edad de pico del perfil ingreso-edad presenta mediana  $\approx 67.9$  años (rango 49.8-135.8). La educación exhibe convexidad: el término lineal suele ser negativo, y el cuadrático positivo y altamente significativo ( $\approx 97\%$  de entidades), lo que sugiere retornos marginales crecientes a niveles educativos altos. Ser jefe hombre se asocia con una prima positiva en la mayoría de entidades (promedio  $\approx \$6,682$ ; significativa en  $\approx 78\%$ ). El ajuste medio es  $R^2 \approx 0.117$ , compatible con una especificación parsimoniosa que privilegia interpretabilidad. En los descriptivos, la mediana del ingreso de hogares con jefe hombre supera a la de

hogares con jefa mujer en la mayoría de entidades, con brechas más altas en Jalisco, Coahuila, Colima, Aguascalientes, Nuevo León, Sinaloa y Sonora, y reducidas o nulas en Quintana Roo, Veracruz, Campeche, Chiapas, Yucatán y Guerrero. Estos hallazgos evidencian disparidades territoriales y de género relevantes para el diseño de política educativa y laboral, y justifican extensiones que incorporen ingreso per cápita, ponderación muestral y especificaciones flexibles en edad.

- *Edad*:  $\beta_1 > 0$  en 100% de entidades; 90.6% significativas a 5%. Mediana  $\beta_1 \approx 2,801$  pesos por año.
- *Edad*<sup>2</sup>:  $\beta_2 < 0$  en 100%; 87.5% significativas. Mediana  $\beta_2 \approx -15.24$ . Perfil cóncavo consistente con TCV.
- *Educación*: Lineal:  $\beta_4 < 0$  en 26/32; 12.5% significativas. Mediana  $\beta_4 = -1,548$  pesos/unidad. Cuadrática:  $\beta_5 > 0$  en 32/32; 96.9% significativas. Mediana  $\beta_5 = 810.7$  pesos/unidad<sup>2</sup>. Implica convexidad y retornos marginales crecientes a niveles altos.
- *Sexo del jefe*: prima positiva en 93.8% y significativa en ~78%. Mediana  $\gamma \approx 6,739$ . Punto de ingreso máximo  $-\beta_1/2\beta_2$ : mediana  $\approx 69$  años en el subconjunto plausible (30-80). Interpretación: el máximo observado podría reflejar composición (ingresos no laborales, pensiones, jefatura tardía); requiere análisis de sensibilidad.

## Discusión e implicaciones de los resultados

- *Heterogeneidad estatal*: El signo  $\beta_{edad} > 0$ ,  $\beta_{edad^2} < 0$  es robusto, pero la edad en la que se alcanza el ingreso máximo varía considerablemente entre entidades, lo que evidencia diferencias en las trayectorias laborales regionales. Por ello, resulta necesario realizar un análisis más detallado por estado y región, controlando la composición del ingreso (laboral y no laboral) y la estructura sectorial de cada zona.
- *Ingreso no laboral*: La Teoría del Ciclo Vital también enfatiza que los individuos buscan suavizar el consumo a lo largo de su vida mediante el ahorro en etapas de altos ingresos, con la finalidad de usarlo en edades más avanzadas. Debido a esto, el ingreso que se observa en la

vejez no siempre proviene únicamente del trabajo. En muchos casos, incluye pensiones, apoyos gubernamentales, ingresos por rentas, ahorros acumulados o negocios familiares. Como consecuencia, el ingreso per cápita del hogar puede mantenerse relativamente alto e incluso aumentar, aun cuando se reduce su participación en el mercado laboral. Esto ayuda a explicar por qué en algunas entidades federativas el ingreso máximo se alcanza a edades más avanzadas.

- *Educación*: Se observa convexidad ( $\beta_{educa^2} > 0$ ): los retornos marginales crecen a niveles educativos altos. Esto sugiere que las políticas públicas orientadas a mejorar la terminalidad y el acceso a niveles superiores elevan ingreso vitalicio y capacidad de ahorro.
- *Género*: La prima asociada a jefatura masculina es positiva en la mayoría y frecuentemente significativa. Implica brecha de trayectorias de ingreso entre hombres y mujeres. Se recomienda revisar la hoja ED\_Hom\_Muj para identificar los estados con mayores disparidades y poder diseñar estrategias focalizadas que promuevan la equidad salarial y la igualdad de oportunidades.
- *Ajuste y variables omitidas*: Aunque el modelo incorpora variables fundamentales como la edad y nivel educativo, el ingreso depende de más covariables. Entre ellos se encuentran la rama de actividad, el grado de formalidad laboral, las horas trabajadas, el capital, el tamaño del hogar y sus precios regionales. La omisión de estas variables puede explicar el valor modelado del  $R^2$  (coeficiente de determinación), ya que el ingreso depende en su conjunto de variables adicionales. Por ello, las conclusiones deben interpretarse como direccionales y comparativas, no como relaciones causales.

## Robustez y extensiones

1. *Sensibilidad del pico*: Se propone reestimar excluyendo ingresos no laborales o controlando pensiones y autoempleo. Reportar cambio en la edad de pico por entidad y el porcentaje con variaciones relevantes.
2. *Ingreso laboral vs total*: Repetir el modelo usando ingreso laboral, con el fin de comparar signos, significancia, ajuste y edad de pico frente

al ingreso total. Los resultados podrían presentarse en una tabla comparativa por entidad, lo que facilitaría visualizar las diferencias entre ambas medidas de ingreso.

3. *Deflactación y equivalencia*: Ajustar por precios regionales y tamaño del hogar con escalas de equivalencia. Reestimar y documentar cómo cambian los coeficientes y el ajuste.
4. *No linealidades en edad*: Sustituir el polinomio por *splines* en edad. Comparar criterios de información y trazar el perfil suavizado por entidad para validar la forma cóncava.
5. *Brecha por sexo del jefe*: Estimar regresión cuantílica en la mediana y una prueba placebo permutando el sexo dentro de cada entidad. Contrastar la brecha ajustada con la descriptiva y priorizar estados con brechas altas.

## Conclusiones

Se cumplieron las expectativas del modelo, pues los resultados muestran una relación positiva entre los años de escolaridad y su término cuadrático, lo que indica que los rendimientos de la educación crecen conforme aumenta el nivel educativo. Por otro lado, la edad presenta un efecto negativo sobre el ingreso, en línea con la Teoría del Ciclo de Vida. Se observó también que en los lugares con mayor jerarquía masculina los ingresos tienden a ser superiores, patrón que se repite en la mayoría de los estados de la república. Como sugerencia futura de investigación, se propone analizar estas relaciones a nivel regional dentro de la economía mexicana, dado que los efectos de la educación sobre el ingreso pueden variar significativamente entre regiones. Este estudio se enmarca en el tema *Efectos de la educación en la determinación del ingreso: Un análisis con datos de la ENIGH 2024*, incorporando un enfoque basado en el ciclo de vida.

En general, la autoridad debe buscar los elementos que permitan establecer idénticas condiciones para los diversos agentes económicos; esto, con el fin de reducir las brechas de oportunidad y, al mismo tiempo, reducir la mala distribución del ingreso, que se ve agravada una vez que los individuos de mejores niveles educativos reciben los mejores salarios. Debe tomarse

en cuenta que en el presente documento no se diferencia entre tipo de trabajo, área educativa o condiciones de los entrevistados dentro de la ENIGH (2024). Como sugerencia futura de investigación, se propone analizar estas relaciones a nivel regional dentro de la economía mexicana, dado que los efectos de la educación sobre el ingreso pueden variar significativamente entre regiones y según las condiciones de trabajo y otros factores relevantes, como el tipo de empleo, el género y otros.

## Referencias

- Ando, A. y Modigliani, F. (1963). *The "life cycle" hypothesis of saving*.
- Arias, E., Giambruno, C., Morduchowicz, A. y Pineda, B. (2024). *The state of education in Latin America and the Caribbean 2023*. (Technical Note, IDB-TN-02708). Inter-American Development Bank. <https://publications.iadb.org/publications/english/document/The-State-of-Education-in-Latin-America-and-the-Caribbean-2023.pdf>
- Barceinas Paredes, F. J. (1999). Rentabilidad de la educación en México: Un análisis con datos de la ENIGH. *El Trimestre Económico*, 66(263), 515-547.
- Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. University of Chicago.
- Calderón, R. C. (2009). La función  $M^f$  del consumo, una aproximación canónica. *Contribuciones a la Economía*, 6(2).
- Dornbusch, R. y Fischer, S. (1998/2009). *Macroeconomía*.
- Flores Pérez, C. y Mosiño Jasso, M. (2006). Educación y crecimiento económico: Un análisis internacional. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(31), 1027-1050.
- Fornero, R. A. (2008). Las primeras proposiciones de Modigliani y Miller. *Algunos apuntes de los 50 años de su formulación*.
- Fuentes Gómez, R. A. (2016). *Reducción del salario real de las mujeres en el mercado laboral de la ciudad de Bogotá: 2003-2013*.
- Heckman, J. J. (2000). Políticas to foster human capital. *Research in Economics*, 54(1), 3-56. <https://doi.org/10.1006/reec.1999.0225>
- Huepe, M. (2023). *Desigualdades, inclusión laboral y futuro del trabajo en América Latina*. CEPAL.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2024). *Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en Hogares 2024*.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, experience, and earnings*. Columbia University.
- Modigliani, F. y Brumberg, R. (1954). *Utility analysis and the consumption function*.
- Moscoso Cornejo, A. (2008). *Características del ahorro en el ciclo de vida*. Universidad de Chile.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, (2017). *Panorama de la educación 2017: Indicadores de la OCDE*. Santillana.

- Paz, J. (2013). Segmentación del mercado de trabajo en la Argentina. *Desarrollo y Sociedad*, (72), 105-156. <https://doi.org/10.13043/dys.72.3>
- Ramírez, A. P. (2019). *Determinantes de la movilidad educativa intergeneracional y políticas públicas para promoverla*. CEEY. <https://economia.nexos.com.mx>
- Saravia, V. P. (2023). Estudio del comportamiento de la pobreza y la desigualdad en población mayor indígena boliviana por condición étnica: Perspectivas desde la teoría del ciclo vital (1999-2021). *Revista Latinoamericana de Población*, 17, e202322-e202322. <https://doi.org/10.31406/relap2023.v17.e202322>
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17.
- Villar, F. (2012). El enfoque del ciclo vital: Hacia un abordaje evolutivo del envejecimiento. En S. Pinazo y M. Sánchez (Eds.), *Gerontología: Actualización, innovación y propuestas* (pp. 147-181). Pearson.