



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE TUCUMÁN



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS  
UNIVERSIDAD NACIONAL TUCUMAN

# **RETORNO DE LA EDUCACIÓN DE ARGENTINA ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2019, DIFERENCIAS TEMPORALES Y SOCIODEMOGRÁFICAS**

Autor: Sánchez Collado, Marianela

Director: Talassino, Mauricio Rodrigo

**2022**

Trabajo de Seminario: Licenciado en Economía

## **RESÚMEN**

El retorno de la educación mide la variación del ingreso de un trabajador como consecuencia del incremento de un año más de educación o alcanzar cierto nivel educativo.

El objetivo del siguiente trabajo es caracterizar el retorno de la educación para los trabajadores de Argentina entre los años 2004 y 2019 mediante la estimación de las tasas anuales de rendimiento de la educación. Esta estimación se realiza planteando diferentes alternativas al modelo de Mincer y aplicando el modelo de Heckman para analizar si existe sesgo de selección. Los datos utilizados corresponden al segundo trimestre de cada año en el período 2004-2019, y se obtienen de la Encuesta Permanentes de Hogares (EPH).

De este estudio se desprende que, en efecto existe un retorno positivo a la educación en Argentina. Es decir, a mayores niveles educativos se observan mayores ingresos. Por otro lado, se encontró que este retorno a la educación presenta diferencias según diversos factores, como sexo o región geográfica de los trabajadores. Además, se encuentra que existen diferencias en estos retornos entre niveles educativos, con mayores retornos en los mayores niveles.

## **PRÓLOGO**

Una sociedad más educada tiende a ser más productiva, a exhibir un mayor crecimiento y nivel de desarrollo. La educación es vista como un mecanismo que permite mejorar el bienestar de las personas. A través de su impacto sobre la productividad laboral, explica los niveles de ingresos de una población, lo que se traduce en una herramienta efectiva para superar la pobreza y reducir las desigualdades. Diversas teorías económicas sobre el desarrollo reconocen que la educación cumple un rol central tanto para el crecimiento económico, como para el bienestar social y el desarrollo humano.

El retorno de la educación surge como un tema esencial dentro de la teoría económica desde 1776 con Adam Smith y continúa hasta la actualidad. Los distintos investigadores a través de los años afirmaban que la educación tenía un beneficio en cada trabajador y que éste al especializarse en un determinado conocimiento aumentaba su productividad. Sin embargo, no fue hasta el desarrollo de la Teoría del Capital Humano, en la década de 1960, donde se comenzó a analizar el factor de producción que depende del grado de formación y de la productividad de los individuos involucrados en la cadena productiva.

El retorno de la educación mide la relación entre la educación y el salario de un individuo, cuantifica la retribución que tiene sobre el ingreso de la persona tener un año adicional de formación.

El objetivo general de este trabajo es caracterizar el retorno de la educación en Argentina en el período 2004-2019. Los objetivos específicos son:

- ❖ Realizar una revisión de la literatura metodológica para analizar el retorno de la educación.
- ❖ Presentar hechos estilizados para la educación y salarios de Argentina.
- ❖ Mostrar si el retorno de la educación fue cambiando a lo largo del tiempo.
- ❖ Mostrar si el retorno de la educación presenta diferenciales según sexo, edad, región y nivel educativo.
- ❖ Mostrar si existe sesgo de selección.

En el Capítulo I se realiza una revisión de la literatura del marco teórico referido al capital humano y al retorno a la educación. Por otro lado, en el Capítulo II se realiza una revisión de los trabajos empíricos vinculados al tema, tanto en el ámbito internacional como de Argentina.

En el Capítulo III, se brinda información sobre las fuentes de datos a partir de las cuales se realizará el análisis empírico de esta tesis; en particular, se tratará sobre la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), las variables a utilizar y se establecen los criterios para la selección de datos. En el Capítulo IV, se desarrolla la estadística descriptiva de las variables que se utilizan en los modelos y se presentan algunos hechos estilizados. En el Capítulo V se aplican diferentes variantes del modelo de Mincer para Argentina, con el fin de caracterizar el retorno a la educación en el país, y se buscará corregir, de estar presente, la existencia de sesgo de selección por medio del modelo de Heckman. Finalmente, se exponen las conclusiones del trabajo realizado.

# CAPÍTULO I

## TEORIA DEL CAPITAL HUMANO

**Sumario:** 1. Marco Conceptual; 2. Teoría del Capital Humano de Becker; 3. Ecuación de Ingreso de Mincer; 3. Heckman y el sesgo de selección.

### **1. Marco Conceptual**

Existe gran evidencia empírica que confirman que las personas que poseen una mayor educación perciben un mayor salario, y suelen ocupar cargos más altos que las personas que cuentan con una menor educación. Diversos autores comenzaron a dar relevancia al tema de la educación, tanto a nivel individual como social de las personas. Adam Smith<sup>1</sup> alude a la importancia de la habilidad y la capacidad de la realización de un trabajo, tomando a éste como un factor importante para el crecimiento de una nación. Otro autor fue Malthus<sup>2</sup>, quien recalca que la educación es un elemento importante para ayudar a la sociedad a lograr una sociedad menos pobre y más feliz. Jean Baptiste Say<sup>3</sup> destacó a los industriales la importancia que tenía que sus

---

<sup>1</sup>SMITH, Adam, Investigación sobre la naturaleza y las causas de la riqueza de las naciones, 4ª Edición, Editorial Fondo de Cultura Económica, (México, mayo 1958), Capítulo 2, passim

<sup>2</sup> MALTHUS, Thomas R., A essay on the principle of population, 3ª Edición, Editorial J. Johnson, (Londres, 1806), Capítulo 2, pág. 24

<sup>3</sup>MARTINEZ DE ITA, María Eugenia, El papel de la educación en el pensamiento económico, en "Revista Aportes N° 3 y 4", Banemétrica Universidad Autónoma de Puebla, (México, septiembre, 1996 y abril, 1997)., pág.5

empleados adquirieran habilidades por medio de la educación para lograr así una mayor productividad.

Hasta cerca de la década de 1960 no se desarrolló el concepto del capital humano como se lo conoce actualmente. A través de los estudios empíricos se demostró que el rendimiento de la tasa de retorno de la educación, así como el gasto, el financiamiento y la vinculación con el sector productivo, entre otros factores, tienen gran relevancia en el crecimiento económico y el bienestar de las personas.

Autores como Solow, Schultz, Becker y Mincer, entre otros, comenzaron a desarrollar el concepto del capital humano desde el análisis de las personas, donde se evaluaba el nivel de educación y la capacitación teniendo en cuenta la inversión de ésta para así obtener mayores ganancias posteriormente. En un principio, la educación era considerada como un elemento para alcanzar una sociedad más igualitaria y justa para todos los individuos ya que se involucraban los valores sociales y humanos que estos poseían. Luego, los economistas realizaron los aportes dentro de la historia del pensamiento económico analizando los rendimientos del trabajo como una señal de una productividad mayor por parte de los individuos que se reflejan en mejores salarios.

La teoría del capital humano parte de la base de que las personas deben decidir si prosiguen con sus estudios o no, ponderando el mayor salario que esperan recibir con el costo de continuar sus estudios. En otras palabras, la decisión de los individuos de seguir estudiando estará asociada a la decisión de inversión que deberán realizar, es decir, deberán tener en cuenta su relación costo-beneficio.

La difusión de la teoría del capital humano se plantea desde el punto de vista que la educación es la llave principal para el desarrollo económico y la reducción de las desigualdades sociales existentes. En sí, el beneficio de

la educación se mide a partir de la diferencia de los ingresos obtenidos por la persona en función de los niveles de educación que ésta posee.

En sus trabajos, Gary Becker<sup>4</sup> y Jacob Mincer<sup>5</sup> desarrollan el concepto del capital humano, fijando como referencia al individuo y su toma de decisión. Estos autores afirman que la educación y la experiencia es una inversión dentro del capital humano, permitiendo que el individuo adquiera productividad, una mejora de sus ingresos y de su calidad de vida.

## **2. Teoría del Capital Humano de Becker**

En el año 1964, Gary Becker planteó como hipótesis en su trabajo que el capital humano es un factor importante ya que la educación promueve el desarrollo de la economía y de la sociedad, debido a que permite distinguir las habilidades y destreza que el individuo va forjando a lo largo de su vida. Estas destrezas y habilidades pueden ser adquiridas por medio de estudios formales o informales; los formales se adquieren por medio de la educación regulada como ser las escuelas, centros de especialización, etc., mientras que los informales se alcanzan por medio de la formación específica de adquirir un conocimiento o desarrollar una habilidad.

Becker define al capital humano como un cúmulo de habilidades, conocimiento y capacidades que el individuo adquiere por medio del estudio, la formación y la experiencia. El objetivo de su trabajo se basaba en estimar la tasa de retorno de la educación, sustentada en la relación existente entre los salarios y la formación del individuo que es una forma de inversión.

Becker identificó algunos hechos estilizados que utilizó como base de su teoría:

---

<sup>4</sup>BECKER, Gary S., Humancapital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education, 3° Edición, The University of Chicago Press, (Chicago, marzo 1994), Pág. 15-204

<sup>5</sup> MINCER, Jacob A., Schooling, experience and earnings, 1° Edición, Proquest/CSA journal DIV, (New York, mayo 1974); passim

- ❖ Los salarios de las personas crecen a una tasa decreciente cuando este tiene un año más de vida y que la tasa de aumento de los salarios está relacionada positivamente con el nivel de habilidad.
- ❖ La capacidad y la tasa de desempleo se relacionan negativamente.
- ❖ Los individuos jóvenes tienen mayor movilidad laboral y también reciben mayor capacitación y formación a un puesto de trabajo que las personas mayores.
- ❖ Las empresas de países en desarrollo invierten más recursos de formación de su personal que los países desarrollados.

Por otro lado, el autor señala que la educación tiene impacto tanto en el presente como en el futuro, es decir que este efecto se verá reflejado en los ingresos futuros, pero en el presente se tendrá en cuenta a los costos incurridos en términos de los recursos que se destinan para estudiar como también todo el salario que no percibe por la postergación de la inserción al mercado laboral.

Tanto la inversión en el capital humano como el trabajo que se realiza repercute dentro de la renta monetaria futura que estará regida por la formación del individuo, que puede ser adquirida por medio de la escolarización, la formación de empleo, la migración, entre otros, haciendo que el individuo aumente no solo la capacidad personal sino también su productividad individual que espera percibir en salarios más alto.

Al considerarse a la educación como la clave para el desarrollo económico y como una medida para reducir las desigualdades sociales, la teoría del capital humano tuvo una gran expansión en el campo de la investigación. Por ello, muchos países debieron tener en sus agendas la relevancia de la educación para diseñar sus políticas y brindar una mayor eficiencia e igualdad entre los individuos.

En su modelo, Becker busca explicar que el individuo destina una parte de su salario a la formación, siendo este no un acto de consumo sino



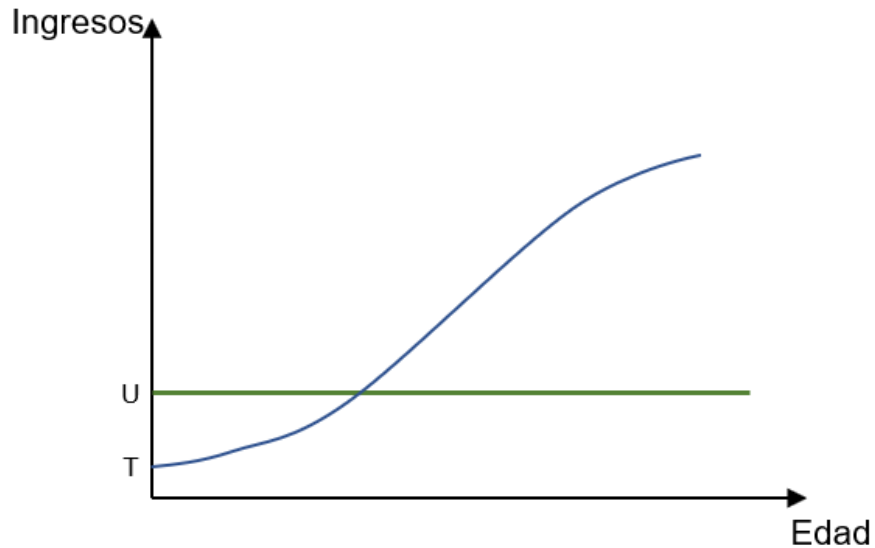
de inversión; el desembolso en educación representa un incremento al capital humano de la persona y debe analizarse como cualquier forma de capital.

Por lo tanto, la inversión en capital humano supone una transferencia de los recursos presentes al futuro; el individuo maximiza su función de utilidad intertemporal sujeta a dos funciones de producción en cada uno de los períodos: la de bienes de consumo y la de capital humano. Para maximizar su función de utilidad, el individuo deberá comparar el valor actual de los costos marginales totales de la inversión en capital humano con el valor actual de las ganancias futuras. De esta manera, si el valor actual de los beneficios es superior al valor actual de los costos, el individuo decidirá invertir en su formación.

La teoría de Becker postula que la inversión en la educación acrecienta la productividad de la fuerza de trabajo efectiva en la economía, favoreciendo a la producción, el salario y el desarrollo tecnológico.

Lo anterior puede esquematizarse en la Figura 1, donde se explica que las personas que no tienen formación tienden a recibir una remuneración fija sin importar la edad (U), es decir, los incrementos a futuro tienden a cero; en cambio, las personas con formación tendrán menores ingresos durante sus períodos educativos porque incurren en los costos de formación, pero percibirán remuneraciones mayores a edad más avanzada ya que la educación tiende a aumentar sus ingresos con los años (T), entonces las personas que invierten en su formación tendrán una pendiente positiva y cóncava, es decir, que a mayor edad tenderán a generar mayores ingresos.

**Figura1:** Relación de los ingresos futuro, respecto a la edad y los años de educación



Fuente: Gary Becker, Human capital 1983

Por lo tanto, Becker afirma que el capital humano tiene gran relevancia tanto para el individuo como para la sociedad ya que al poseer formación serán individuos más educados, capacitados y con experiencias, o sea, seres más productivos que percibirán mayores salarios porque invirtieron en sí mismos.

### **3. Ecuación de Ingreso de Mincer**

Jacob Mincer fue otro economista que junto con Becker desarrollaron los conceptos empíricos del capital humano. Mincer planteó en su libro *Schooling, experience and earning* que el ingreso se obtiene por el efecto de que la persona tenga un aprendizaje o una capacitación, pero también expone que medir la formación individual de la persona es complejo ya que no se puede medir la experiencia que posee cada uno debido que esta varía de un

individuo a otro, y también por el tiempo que cada uno lleva integrando el mercado laboral.

En su modelo, Mincer analiza la relación entre el ingreso y el capital humano. Para ello, trabaja con las identidades contables y sobre la relación positiva entre el logaritmo natural del ingreso con los años de educación y la experiencia, lo que trata de explicar la dinámica de los ingresos por medio de los ciclos de vida, es decir, la relación de los ingresos observados, los ingresos potenciales y la inversión del capital humano que contempla tanto la educación formal como la inversión en trabajo.

La función Mincereana se basa en los siguientes supuestos:

- 1) Los ingresos capturan los beneficios totales de la inversión educativa, lo que implica que no se contabilicen a las externalidades ni las ventajas monetarias de los trabajos que requieren educación.
- 2) La economía es un estado estacionario, sin ningún crecimiento salarial y de productividad.
- 3) Solo una función puede ser utilizada para modelar los ingresos de toda la vida, lo que se traduce en:
  - a) La escolaridad precede al trabajo.
  - b) No hay interacción sobre los ingresos entre la contribución de la escolaridad y la experiencia.
  - c) No existe distinción en la experiencia laboral desde inicial o madura.
  - d) Al estudiar, no se trabaja y al trabajar su dedicación es a tiempo completo.
  - e) No se adquiere experiencia mientras se estudia.
  - f) No hay períodos después del estudio que no se trabaje y, por lo tanto, no se adquiera la experiencia.
  - g) La duración del ciclo vida laboral es la misma independientemente de la duración de los estudios del individuo.

Estos supuestos son rígidos y hace que sea difícil acercarlos a la realidad. En los supuestos básicos planteado por Mincer, el individuo deberá decidir si desea invertir en su formación hasta lograr el máximo del valor actual de los ingresos futuros esperado, por lo que la persona deberá evaluar si sigue estudiando o se incorpora al mercado laboral por que espera obtener mayores retribuciones económicas en el futuro.

A continuación, se plantea lo que se conoce como Ecuación de Mincer, que constituye un punto de partida para gran parte de la literatura empírica sobre el capital humano y los determinantes del ingreso laboral:

$$\ln W_i = \alpha_0 + \beta_{educ}educ + \beta_0exp + \beta_1exp^2 + \varepsilon$$

Donde:

$W_i$  = *Ingreso por hora*

$educ$  = *Años de educación*

$exp$  = *Experiencia potencial en el mercado laboral*

$\alpha_0$  = *Parámetro de las persona que decidieron no seguir estudiando*

$\beta_{educ}$  = *Tasa de retorno de la educación*

$\beta_0, \beta_1$  = *Los parámetros de la regresión de la experiencia*

$\varepsilon$  = *Término del error con media cero*

Esta es una ecuación más generalizada que propone que el logaritmo natural de los ingresos por horas están en función de los años de educación y los años de experiencia potencial. Así, el modelo del ingreso determinado por la inversión del individuo se centra en la oferta del capital humano y no en la demanda existente en el mercado laboral.

Los retornos de la educación de Mincer ( $\beta_{educ}$ ) tienen una relación positiva entre la educación y el salario, es decir, un año adicional de formación retribuye en un tanto por ciento el ingreso del individuo.

El término del error se introduce porque puede suceder que al medir el ingreso no se tenga en cuenta los beneficios extras que se obtienen y no se reflejen en las encuestas (principal fuente de información para trabajos empíricos basados en este modelo).

La principal diferencia entre este modelo y el de Becker radica en que se incorpora la experiencia laboral para mostrar cómo es la relación entre el salario y la educación formal que se lo obtiene por medio de los años de escolarización. Uno de los problemas a los que se enfrenta al usar esta variable en la práctica es que la experiencia no es un dato que se encuentre como información directa. Para abordar este problema, se aproxima la experiencia a partir de la llamada “experiencia potencial” que se define como la edad menos los años de escolaridad y menos los años previos a la educación primaria, establecido en 6 años por convención que es la edad de la educación básica. Por lo tanto, la experiencia potencial se calcula como:

$$\textit{Experiencia potencial} = \textit{Edad} - \textit{Educación} - 6$$

Al utilizar la experiencia potencial en vez de la edad, se obtiene la tasa de rendimiento de la educación en el mercado laboral.

El planteo del modelo de Mincer no está exento de críticas, como el hecho de que el autor supone ingresos constantes a lo largo de la vida, una simplificación muy fuerte dentro de su análisis.

Otra crítica es que él sólo toma en cuenta la oferta del capital humano y no modela la demanda laboral, lo que lleva a que el salario que se contempla dentro del modelo es plano según la edad del individuo, y esto no se cumple porque los salarios y la edad tiene un comportamiento cóncavo en el tiempo. Por otro lado, también se critica el supuesto de que los agentes maximizan sus riquezas y no su utilidad, que es bastante restrictivo. Sin embargo, este supuesto ayuda a simplificar el análisis del modelo.

Otro aspecto que conduce a críticas al modelo original planteado por Mincer es que al no incluir en el análisis a las diferentes habilidades y los distintos accesos al crédito que poseen las personas, se crean problemas de identificación y estimación. Si no se trabaja adecuadamente, esto puede llevar a una sobreestimación del modelo por existencia de un sesgo de habilidad o a subestimar la tasa de retorno de la educación.

#### **4. Heckman y el sesgo de selección**

James J. Heckman<sup>6</sup> es un matemático y economista americano que se especializó en el estudio estadístico de la microeconomía, es decir, la parte de la economía que describe el comportamiento de los individuos, las familias y las empresas ante los diversos incentivos que le ofrece el mercado o los gobiernos. Muchos de sus trabajos se relacionan con la economía laboral y la toma de decisiones de la persona, así también con temas de desempleo y los programas del gobierno.

En su trabajo *Sample selection bias as a specification error* de 1979, expone que el sesgo de selección muestral surge cuando las muestras de los investigadores no son aleatorias, es decir, no representan adecuadamente la población a estudiar debido a que existen diferentes formas que dependerán de los criterios del analista, de la decisión de los agentes económicos, encuestas, entre otros.

Un caso particular del sesgo de selección es la denominada autoselección. Un claro ejemplo de ello se da en el caso de la participación de la mujer en el mercado laboral, que dependerá si el salario de mercado es inferior al salario de reserva. Por lo tanto, si una mujer participa (o no) en el mer-

---

<sup>6</sup>Heckman, James J., Sample selection bias as a specification error, en *Econometría*, Volumen 47, (Estados Unidos, 1979), passim

cado laboral, no es un resultado de selección aleatoria sino de la autoselección del individuo derivado de un proceso de maximización de utilidad.

En los trabajos empíricos esto es importante ya que las encuestas usualmente proveen datos de salarios para las personas que en efecto trabajan, pero el salario de reserva para las que no lo hacen es desconocido. Si se estimara el rendimiento de las mujeres sin realizar una corrección al problema de selección muestral, se podría estar sobreestimando a dicho rendimiento. Heckman sugiere que cuando se trabaja con Mínimos Cuadrados Ordinarios, se debe definir un conjunto de variables que afectaran a las decisiones individuales al ingresar al mercado laboral, por ejemplo las horas de jornada laboral, baja de maternidad, etc.

El procedimiento para corregir este sesgo es lo propuesto por Heckman junto al método de máxima verosimilitud propuesto en 1985 por Amemiya<sup>7</sup>. Así, en base a un modelo de oferta laboral donde se integra la ecuación de salario se expresa como:

$$\ln W_i = \beta_1 X'_{1i} + \varepsilon_{1i} \rightarrow [(A) \text{ ecuación de ingresos}]$$

$$Z_i = \beta_2 X'_{2i} + \varepsilon_{2i} \rightarrow [(B) \text{ ecuación de selección}]$$

$$\text{Con } \varepsilon_{1i} \sim N(0, \sigma)$$

$$\varepsilon_{2i} \sim N(0, 1)$$

$$\text{Corr}(\varepsilon_{1i}, \varepsilon_{2i}) = \rho$$

Donde  $\ln W_i$  representa los salarios (en logaritmos) y  $Z_i$  es una variable binaria que representa a la decisión del salario al que el individuo se incorporará al mercado laboral;  $\varepsilon_{1i}$  y  $\varepsilon_{2i}$  son términos de error que se suponen independientes idénticamente distribuidos y con media cero. Como ya se

---

<sup>7</sup>AMEMIYA, Takeshi, Advanced Econometric, 1° Edición, Harvard University Press (Boston, enero 1985), passim

mencionó, en las encuestas usualmente solo se observan los salarios de las personas que decidieron incorporarse al mercado laboral, para ello se debe proponer un estimador alternativo que sea consistente al modelo. El modelo para solucionar esto es:

- 1) Estimar  $\left(\frac{\beta_2}{\sigma_{2i}}\right)$  utilizando un modelo tipo Probit para la ecuación (B) y

$$\text{calcular } \hat{\lambda} = \frac{\phi\left(x'_{2i}\left(\frac{\hat{\beta}_{2i}}{\hat{\sigma}_{2i}}\right)\right)}{1-\phi\left(x'_{2i}\left(\frac{\hat{\beta}_{2i}}{\hat{\sigma}_{2i}}\right)\right)} \text{ o la inversa de Mills, que captura la mag-}$$

nitud de dicho sesgo.

- 2) Estimar  $\beta_1$  por MCO en (A) con las observaciones para las que  $\ln W_i$  es observable, pero introduciendo el término de corrección de selección  $\lambda$ , es decir estimando  $\ln W_i = \beta_1 X'_{1i} + \gamma\lambda + \varepsilon_{1i}(C)$  logrando captar la magnitud del sesgo y obteniendo así un estimador consistente. La ecuación (C) se puede usar para la ecuación de Mincer, entonces  $\lambda$  es la probabilidad ajustada de que el individuo  $i$  participe en el mercado laboral.

En particular, es de interés el parámetro  $\rho$  que capta la correlación entre los no observables de la ecuación de ingresos y los no observables de la ecuación de selección. En caso de que este parámetro sea nulo, implica que la muestra es completamente aleatoria, es decir, los individuos que deciden emplearse tienen características similares a los que no lo hacen (desempleados e inactivos). Por el contrario, si  $\rho$  es distinto de cero está en presencia de sesgo de selección; esto es, los no observables de la ecuación de ingresos están correlacionados con los no observables de la ecuación de selección<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup>MERLO, Juan J., Retorno a la educación durante una depresión económica. Evidencia empírica para Argentina, Pontificia Universidad Católica de Chile, (Chile, diciembre 2009), pág.42



## **CAPÍTULO II**

### **RETORNO A LA EDUCACIÓN: EVIDENCIA EMPÍRICA**

**Sumario:** 1. Antecedentes; 2. Evidencia empírica internacional, 3. Evidencia empírica para Argentina.

#### **1. Antecedentes**

En el Capítulo I se desarrolla el modelo de Mincer, el cual mide el cambio que aporta tener un año adicional de educación en los ingresos laborales del individuo. Mincer aportó por medio de su trabajo un análisis empírico que sirvió de base para diversas investigaciones.

El análisis y la cuantificación del rendimiento de la educación originó una amplia cantidad de publicaciones nacionales e internacionales. En las siguientes secciones se realiza una breve revisión de éstas.

#### **2. Evidencia empírica internacional**

En primer lugar puede mencionarse a Sapelli<sup>9</sup>, que toma la encuesta de caracterización Socioeconómica Nacional de Chile (CASEN) para los años 1990 y 1998 con el fin de analizar la evolución de la tasa de retorno a la

---

<sup>9</sup>SAPELLI, Claudio, Ecuaciones de Mincer y las tasas de retorno de la educación en Chile: 1990-1998, Instituto de economía de la Universidad Católica de Chile, Documento de trabajo 254, (Chile, diciembre 2003), passim

educación en ese país, con los supuestos tradicionales de Mincer y los desagregados de los niveles de educación. Observa que la tasa de retorno es creciente con el nivel de escolaridad en la educación media en un 10 % y terciaria/universitaria en 14 %, resaltando la función de la educación como una fuerte señal para el mercado laboral y generando en las personas decisiones de inversión en la educación formal.

Por su parte, Forero y Gamboa<sup>10</sup> estiman los rendimientos de la educación para la población asalariada de Bogotá para el período 1997-2003, teniendo en cuenta la teoría del capital humano por medio de la metodología de Mincer y Heckman. Toman como referencia dos momentos del tiempo: antes y después de la recesión que afectó al país a finales de los años noventa, es por ello que la caída del salario pudo influir en la reducción del retorno de la educación en un 13,2 %.

En un estudio realizado para la Comunidad Autónoma de Galicia para el año 2008, Freire Seoane y Teijeiro Álvarez<sup>11</sup> utilizan el modelo de Mincer y de variables instrumentales. Toman como referencia a jóvenes trabajadores (16 a 34 años), encuentran que en las mujeres con estudios superiores alcanzan el 52,4 % y los hombres un 41,1 %, pero en niveles más bajos los hombres alcanzan un 40,3 % mientras que las mujeres alcanzan sólo el 27,3 %. En general, para la Comunidad Autónoma de Galicia para los individuos sin distinción de sexo muestra que el rendimiento de la educación para los estudios superiores es del 28,25 % y para los estudios anteriores al nivel superior es del 14,6 % para los jóvenes de entre 16 a 34 años.

---

<sup>10</sup>FORERO, Nohora y GAMBOA, Luis F., Cambios en los retornos de la educación en Bogotá entre 1997 y 2003, Universidad de Antioquia, (Medellín, febrero 2007), passim

<sup>11</sup>FREIRE SEOANE, María Jesús y TEIJEIRO ÁLVAREZ, Mercedes, Las ecuaciones de Mincer y las tasas de rendimiento de la educación en Galicia, Universidade da Coruña, (Coruña, 2010), passim

Por otro lado, Duarte Rodríguez<sup>12</sup> utiliza el método de Mincer, Variables Instrumentales y Heckman para corregir los sesgos. El análisis se realiza para Colombia con datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del mes de septiembre 2010, donde toma los años de educación y la experiencia potencial de los individuos. Se muestra en el trabajo que el nivel universitario tiene un efecto positivo en los salarios, en cambio el bachillerato completo en el hombre es mayor que en el de mujeres, y las ciudades como Cali, Bogotá y Medellín pagan salarios más elevados.

Asimismo, Carrillo Maldonado<sup>13</sup> et al. miden las diferencias salariales entre los grupos laborales para Ecuador entre diciembre de 2007 y 2014. Utilizan en su medición GINI, el modelo de Mincer y el de Oaxaca-Blinder. Los resultados indican que la eliminación de la brecha salarial entre los sectores es a favor del trabajador privado, ya que estos tienen mayor retorno a la educación que los trabajadores públicos.

### **3. Evidencia empírica para Argentina**

Para el caso de Argentina, en primer lugar, puede mencionarse el trabajo de Perlbach de Maradona y Calderón<sup>14</sup>, el cual es realizado para la provincia de Mendoza para el año 1997, utilizando el método de Mincer y Probit. Para ello, estiman las ecuaciones de salarios de hombres y mujeres donde miden el diferencial de los retornos marginales de la educación y de la experiencia teniendo en cuenta los salarios de reserva individuales. Obser-

---

<sup>12</sup>DUARTE RODRIGUEZ, Jorge L., Estimación de los retornos a la educación a partir de las encuestas de hogares y algunos resultados para Colombia, Universidad ICESI, Proyecto de Grado 07215001, (Bogotá, mayo 2012), *passim*

<sup>13</sup>MALDONADO CARRILO, Paúl, BUENAÑO, Edwin, LÓPEZ, Ana Lucía y VÁZQUEZ Fernando, Las brechas salariales público-privado e índices de bienestar: un análisis de microsimulación para Ecuador, en "Analitika", Vol. 15(1), (Ecuador, 2018), *passim*

<sup>14</sup>PERLBACH DE MARADONA, Iris y CALDERÓN, Mónica I., Estimación de los sesgos de selección para el mercado laboral de Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo, (Mendoza, 1998), *passim*

van que, al existir diferencias salariales marginales especialmente para la primaria completa, éstas no se explican por los diferentes niveles educativos, la experiencia potencial o el sesgo de selección que puede existir sino que se pueden atribuir a los mercados segmentados.

Asimismo, Merlo<sup>15</sup> analiza las tasas de retorno a la educación durante la depresión económica del año 2001 que afectó Argentina utilizando el modelo de Mincer. En su estimación concluye que la tasa de retorno de la educación es creciente en el nivel educativo y se aprecia una desigualdad en los salarios de los trabajadores con diferente calificación. Encuentra que los trabajadores con secundario completo incrementan su retorno en un 5,9 %, mientras trabajadores con universitario completo solo incrementan un 5,2 % de su rentabilidad y para el caso de primaria incompleta su retorno se ve disminuido.

En su trabajo, Fernández<sup>16</sup> estima los rendimientos privados anuales de la educación, tanto para hombres como mujeres, en el período 2003-2009 del Noreste de Argentina por medio del modelo de Mincer. Observa que el rendimiento de la educación es mayor en el caso de los hombres en un 3,2 % y que el de las mujeres que alcanza el 1,7 %. Además, se encuentra una mayor penalización de la educación en el salario si los trabajos pertenecen al mercado informal.

De la misma forma, Diblasi<sup>17</sup> analiza en su trabajo la participación laboral de la mujer en la provincia de Mendoza para el año 1994, 2004 y 2014 utilizando el modelo de Mincer y Heckman. Se puede ver que en los 20 años analizados, hubo un incremento del 11,8 % en el retorno de la educa-

---

<sup>15</sup>MERLO, Juan J., Retorno a la educación durante una depresión económica. Evidencia empírica para Argentina, Op. Cit, pág. 24-66

<sup>16</sup>FERNANDEZ, Rodrigo A., Rendimiento de la educación en el noreste argentino. Evolución reciente y estructura actual, Universidad Nacional de Misiones, (Misiones, marzo 2011), passim

<sup>17</sup>DIBLASI, Micaela L., Análisis microeconómico del mercado de trabajo de las mujeres: una exploración para el caso argentino, Universidad de Cuyo, (Mendoza, 2016), passim

ción, lo que lleva a que las mujeres tengan una mejor participación en el mercado laboral y que perciban mejores salarios.

Por otro lado, Gómez<sup>18</sup> analiza los rendimientos de la educación y los premios de clasificación de las personas asalariadas de Argentina para el período 2003-2014. En su artículo, trabaja bajo tres modelos: el de Mínimos Cuadrados Ordinarios, de Máxima Verosimilitud y de Heckman. Llega a la conclusión que los retornos de la educación y otros premios a atributos de los asalariados tienen una fuerte influencia en el salario medio del ingreso, el aumento de la educación ronda el 5 % y el de los premios un 6,4 % en este período, reportando un promedio de un 14,7 % del salario para los puestos de clasificación (Operativos, técnicos o profesionales).

---

<sup>18</sup>GOMEZ, María Celeste, Retornos a la educación y premios por clasificación: Estimación y sesgos asociados al caso argentino, Equidad y Desarrollo, Vol. 1, Número 30, (Córdoba, enero 2018), passim

**CAPÍTULO III**  
**FUENTES DE INFORMACIÓN PARA ARGENTINA: LA ENCUESTA**  
**PERMANENTE DE HOGARES**

**Sumario:** 1. Encuesta Permanente de Hogares, 2. Base de datos y variables.

**1. Encuesta Permanente de Hogares**

Para el análisis empírico del presente trabajo se utilizará como base de datos a la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) brindada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) de Argentina junto a las direcciones provinciales de estadística.

La EPH<sup>19</sup> es una encuesta por muestreo sobre los hogares urbanos y un área urbano-rural de los 31 aglomerados que pertenecen a las 24 provincias de Argentina. Esta metodología de recolección de datos, se aplica desde 1973 y se relevaba dos veces al año, en los meses de mayo y octubre, ya partir del año 2003 se comenzó a realizarse de forma trimestral. Esta encuesta mide los atributos demográficos, ocupacionales y migratorios de la población y las características habitacionales, educacionales y de ingresos. La EPH rescata un conjunto de dimensiones básicas que responden a los ejes conceptuales de la población: 1) desde el punto de vista demográfico; 2)

---

<sup>19</sup>INDEC, La nueva encuesta permanente de hogares de Argentina, 2003; (Argentina, marzo 2003) en Internet: [https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/sociedad/metodologia\\_eph\\_continua.pdf](https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/sociedad/metodologia_eph_continua.pdf), (15/10/2021)

en términos de su inserción en la producción social de bienes y servicios; y 3) en términos de su participación en la distribución del producto social.

Las observaciones son los hogares y las personas que habitan en ellos. Para esto, se propuso un total de 25.000 hogares por trimestre y 100.000 hogares por año. Además, se debe tener en cuenta que dentro de los aglomerados se le asigna a la muestra el mismo peso tratando de aproximarse lo más posible a una muestra autoponderada, donde cada vivienda tiene la misma probabilidad de ser seleccionada.

## **2.Base de Datos y Variables**

En el presente trabajo se toman las EPH correspondientes al período 2004-2019, y se emplean los datos de los segundos trimestres para una mejor comparación de las estimaciones y eliminando así cualquier componente estacional que pueda estar incluidos dentro de la base de datos.

Para comenzar a trabajar se efectúa una filtración de datos considerando sólo a las observaciones que cumplan con las siguientes condiciones:

- ❖ Las personas de 15 a 65 años, inclusive.
- ❖ Ocupados.
- ❖ Las personas que trabajan 90 hs semanales o menos.
- ❖ No se consideran a las personas con educación especial o sin instrucción.

La elección del rango de edades a utilizar se basa en el criterio que el Banco Mundial utiliza para definir a la Población Económicamente Activa (PEA), que considera a los individuos que se encuentran en edad de trabajar en el rango etario entre 15 y 65 años que están trabajando, o se encuentran desempleadas pero están buscando trabajo dentro del período de referencia.

Entre las variables utilizadas, algunas son propias de la base de datos de la EPH y otras fueron construidas especialmente para este trabajo.

En cuanto a las variables provenientes de la EPH puede mencionarse a:

**Edad:** Representa la cantidad de años cumplidos que tiene la persona al momento de responder la encuesta.

**Sexo:** Hace referencia a si la persona es mujer o hombre.

**Estado Civil:** Es la situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia; pueden ser soltero, casado, viudo, en pareja o separado.

**Jefe de Hogar:** Es la relación de parentesco como proveedor del hogar.

**Categoría Ocupacional:** Es la distribución de la población ocupada según su inserción en el mercado de trabajo ya sea: como patrón, cuenta-propia o asalariado.

**Hijos menores de edad:** Es la cantidad de menores de edad a cargo del jefe de hogar que conviven en el hogar.

Por otro lado, las variables construidas para este trabajo son:

**Años de educación:** Se crea a partir de cuatro preguntas de la EPH: si el individuo asiste o asistió a un establecimiento educativo, cuál es el nivel más alto que cursa o cursó, si la persona terminó ese nivel de estudio, en caso de que no haya terminado, cuántos años cursó. Para el presente trabajo se toma como referencia que para primaria completa corresponde a 7 años de educación, EGB se toma 9 años de educación, polimodal al igual que secundaria completa son 12 años de educación, universitaria 17 años de educación, posgrado 19 años de educación.

**Ingreso laboral por hora:** Se construye con cuatro variables que se encuentran en la EPH: el ingreso mensual de ocupación principal, el ingreso en otras ocupaciones, el total de horas que la persona trabajó en la semana en la ocupación principal y el total de hora que trabajó en otra ocupación. Para formar se suma la cantidad de ingreso que percibe la persona



sobre la suma de las horas de dedicación a estas actividades, y se la multiplica por 4 ya que los ingresos están expresados en el total mensual y las horas están expresadas en semanas.

## **CAPÍTULO IV**

### **HECHOS ESTILIZADOS PARA ARGENTINA**

**Sumario:** 1. Aclaraciones, 2. Estadísticas básicas.

#### **1. Aclaraciones**

En este Capítulo se presenta la estadística descriptiva de las variables relacionadas al ingreso, que servirán de guía para los modelos que se examinarán en el Capítulo V. Aunque en dicho capítulo se utilizarán datos de la Encuesta Permanente de Hogares de los segundos trimestres entre los años 2004 y 2019, a modo de resumen aquí se mostrarán sólo las cifras para el primer y último año.

En primer lugar, cabe aclarar que en todo este capítulo las observaciones están limitadas a los trabajadores ocupados entre 15 y 65 años. Se trabaja con el ingreso laboral total por hora, y se considera que el trabajador no supere las 90 horas laborales por semana. En cuanto al ingreso, se utiliza el ingreso laboral de todas las ocupaciones de cada trabajador.

Por otro lado, las cifras en términos monetarios (como los salarios) fueron actualizadas al año 2019 mediante el índice de precios de la provincia de San Luis. Se utilizó este índice debido a que es la única estadística provincial que presenta una serie con continuidad inalterada desde el 2003

hasta la actualidad. Por último, cabe señalar que el índice utilizado no influye en el análisis de regresión a realizarse en el capítulo siguiente.

## 2. Estadísticas básicas

A continuación, en la Tabla N°1 se muestran las estadísticas básicas sobre las principales variables utilizadas en este trabajo: salarios, horas trabajadas, salarios por hora, años de educación, grupos de edad y por región

Estas variables constituirán el punto de partida para los análisis de regresión a realizarse en el capítulo siguiente.

**Tabla N° 1: Estadísticas básicas**

2004						
	Salario Mensual	Horas trabajadas	salarios por hora	Educación	Grupos de edad	Región
Nº de Observaciones	17.348	16.917	16.919	16.529	14.529	15.529
Media	13407,61	43,99	106,84	13,63	39,02	0,44
Desviación estándar	4,5519	0,0352	0,0367	0,0110	0,0262	0,0042
Mínimo	13173,64	43,92	104,96	13,61	39,93	0,39
Máximo	13641,58	44,06	108,73	13,66	38,77	0,49
2019						
	Salario Mensual	Horas trabajadas	salarios por hora	Educación	Grupos de edad	Región
Nº de Observaciones	23.193	22.834	22.838	22.193	21.282	21.560
Media	16784,19	46,10	136,63	14,03	42,05	0,56
Desviación estándar	112,1592	0,8875	0,89112	0,00899	0,0222	0,0051
Mínimo	16564,35	45,36	134,88	14,05	42,04	0,50
Máximo	17004,03	46,84	138,38	14,01	42,76	0,53

Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

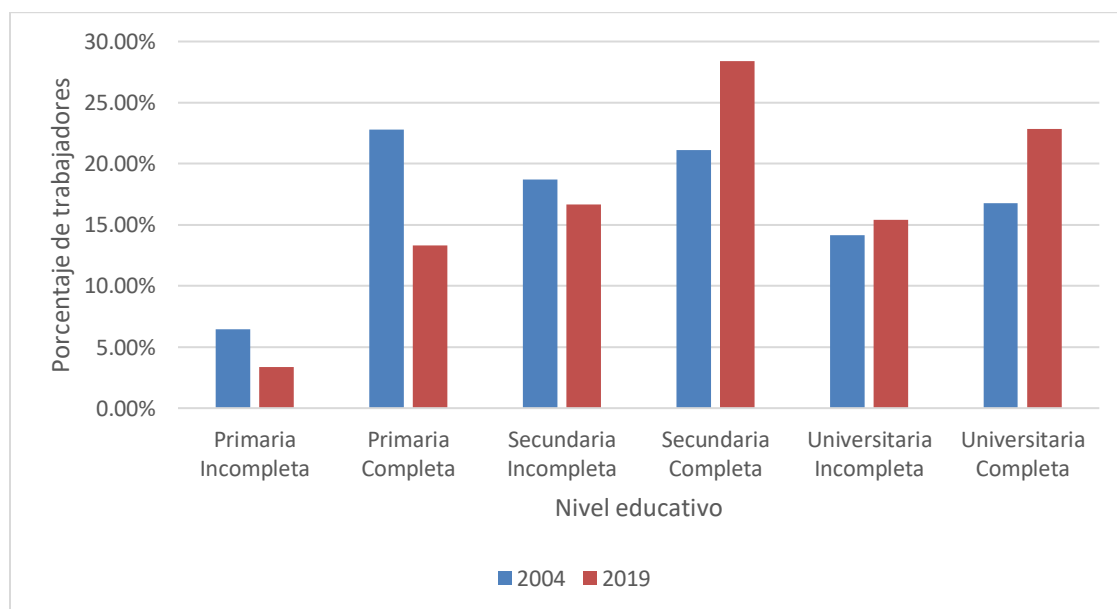
### Educación

En esta sección se presenta la estadística descriptiva vinculadas al máximo nivel educativo alcanzado por los trabajadores y las variables seleccionadas. En primer lugar, en el Gráfico N°1 y en la Tabla N°3 del Apéndice

se muestra el porcentaje total de trabajadores sin distinción de sexo para cada nivel educativo para los años 2004 y 2019.

Para el año 2019, se aprecia que un alto porcentaje de los trabajadores se encuentra en los niveles educativos medio y superior, mientras que en el 2004 predominaban en los niveles educativos inferiores. Por ejemplo, en el 2004 un 22,79 % de los trabajadores tenía como máximo nivel educativo la primaria completa, disminuyendo 9,48 puntos porcentuales (pp) para el año 2019. Mientras que, en otros niveles como secundaria y universitarias completas, se observan incrementos de 7,29 y 6,09 pp, respectivamente, respecto a 2004.

**Gráfico N°1:** Porcentajes de trabajadores con el máximo nivel educativo alcanzado

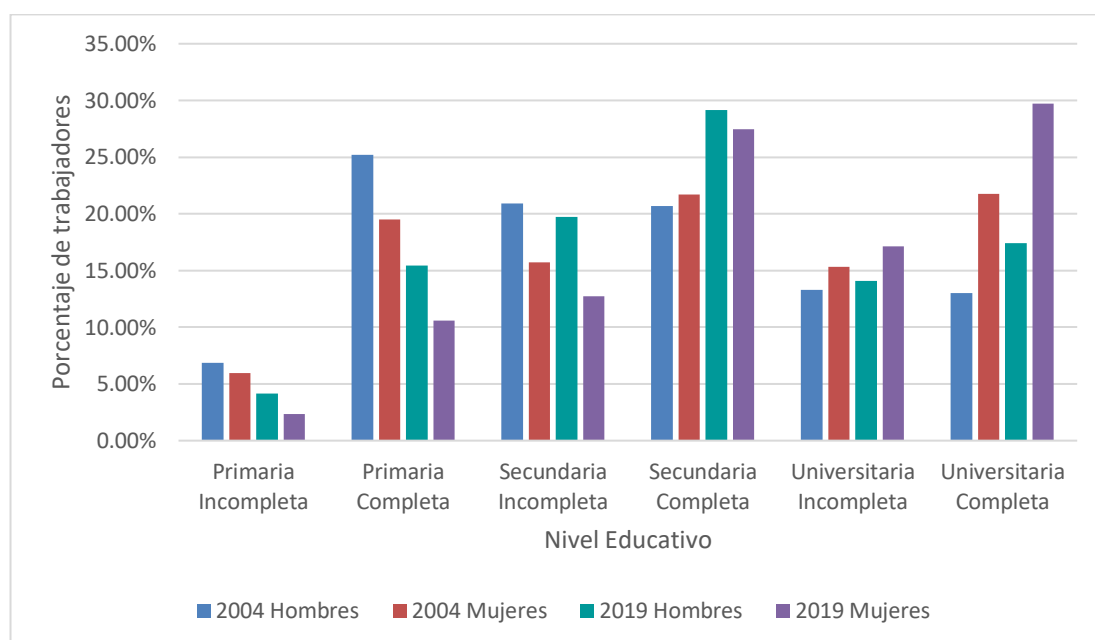


Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

Por otro lado, en el Gráfico N°2 se analiza el porcentaje de trabajadores con relación a su máximo nivel educativo alcanzado según sea su sexo para el período 2004 y 2019 (más detalle en la Tabla N°4 del Apéndice).

Se puede observar que, al distinguir el porcentaje de trabajador respecto a su sexo, para los hombres en el año 2004 la mayor concentración está en la categoría primaria completa y ésta disminuye en 9,8 pp para el año 2019; en el caso de las mujeres, la mayor concentración de graduados se da en universitaria completa presentando un incremento 7,98 pp en el período analizado.

**Gráfico N°2:** Porcentajes de trabajadores según el máximo nivel educativo alcanzado por sexo



Fuente: elaboración propia en base a EPH-INDEC

Por otro lado, los trabajadores hombres presentan un incremento para el año 2004 de 0,23 pp al pasar de secundaria incompleta a secundaria completa, lo mismo se refleja en el año 2019 donde el aumento fue de 9,54 pp. Para el caso de mujeres, el nivel secundario completo también presenta un incremento de 5,71 pp desde el año 2004 al 2019.

En relación con los años estudiados para Argentina, a priori se puede decir que las mujeres están más educadas que los hombres, esto se po-

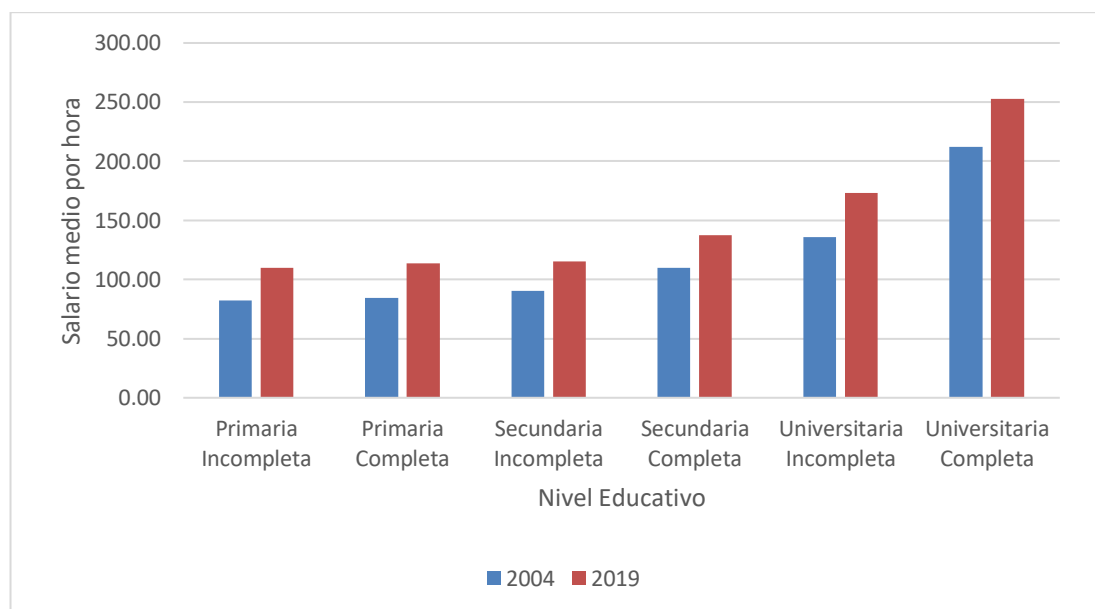
dría deber a que invierten más en su educación a través del tiempo para alcanzar un nivel educativo superior.

### Salario por hora

En este apartado se analiza la estadística descriptiva de algunas variables en relación con el salario por hora del trabajador.

En el Gráfico N°3 se analiza el salario medio de los trabajadores de Argentina según su máximo nivel educativo alcanzado para los años 2004 y 2019 con datos de la Tabla N°5 del Apéndice.

**Gráfico N°3:** Salario medio por hora según el máximo nivel educativo alcanzado



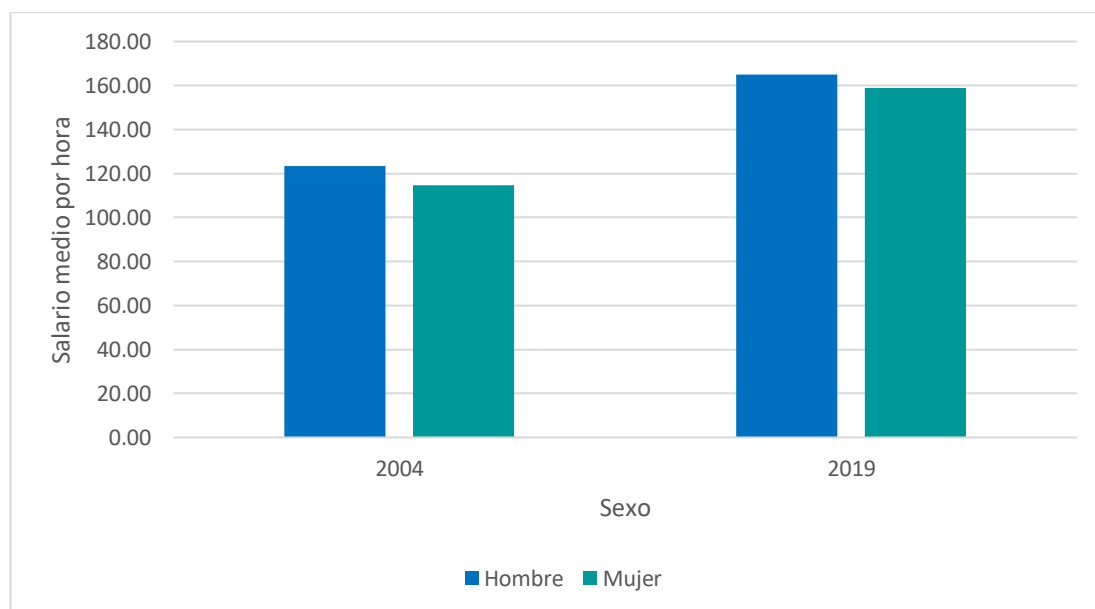
Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

Tener el secundario completo respecto al secundario incompleto para el año 2004, reporta un incremento en el salario medio del 21,59 %, y para el año 2019 el aumento es de 19,60 %. En el caso de completar la uni-

versidad con los que no la completaron, el salario medio se incrementa para en 56,16 % y 46,19 % para el año 2004 y 2019, respectivamente.

Por otro lado, en el Gráfico N°4 se analiza el salario medio para el año 2004 y 2019 según el sexo del trabajador, con los datos de Tabla N°6 del Apéndice. Se puede observar que los hombres perciben salarios medios mayores al de las mujeres en los dos períodos considerados. En particular, se puede ver que los hombres ganan en el año 2004 un 7,74 % más que las mujeres y para el año 2019 esta diferencia es del 3,93 %, lo que sugiere que la brecha entre salarios por sexo disminuyó. Asimismo, el salario medio de los hombres se incrementó en 33,68 %, en el año 2019 respecto al 2004 y el de las mujeres fue 38,59 %.

**Gráfico N°4:** Salario medio por hora según el sexo del trabajador

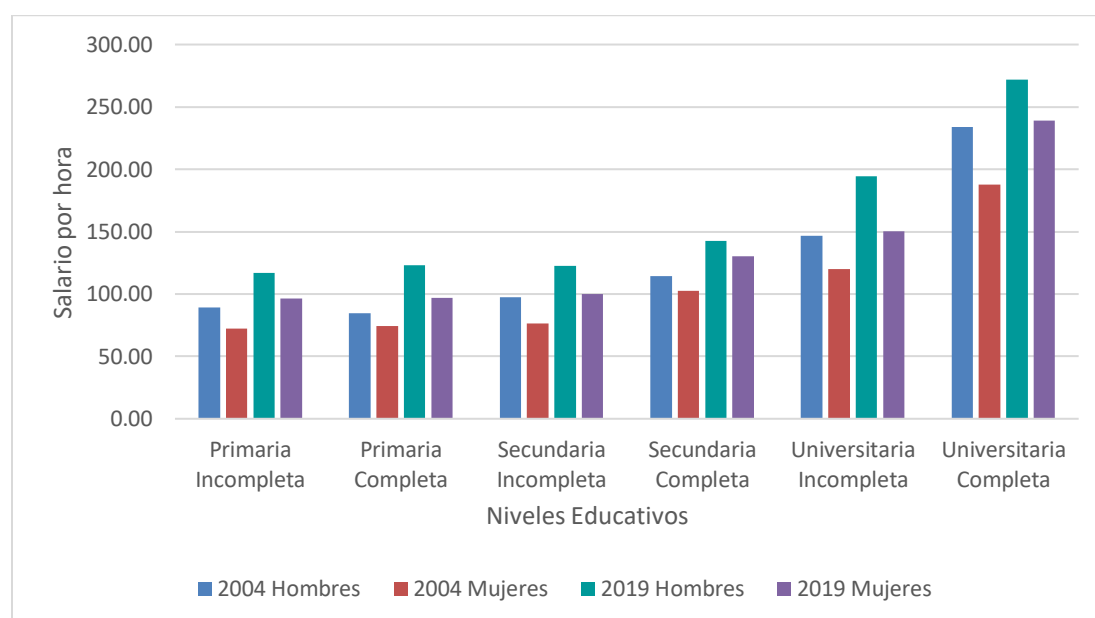


Fuente: elaboración propia en base a EPH-INDEC

A continuación, en el Gráfico N°5 se examina al máximo nivel educativo y por sexo del trabajador a través del salario medio para los años 2004 y 2019, (más detalle en la Tabla N°7 del Apéndice). Se puede observar que el

salario medio por nivel educativo y sexo, los hombres perciben mayores salarios que las mujeres en todos los niveles. Los hombres para el 2004 teniendo un secundario completo, el cual muchas veces son requisitos necesarios para obtener un empleo, ganan aproximadamente un 23,27 % más que las mujeres y el año 2019 esta diferencia es de un 21,55 %.

**Gráfico N°5:** Salario medio por hora según el máximo nivel educativo alcanzado y sexo



Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

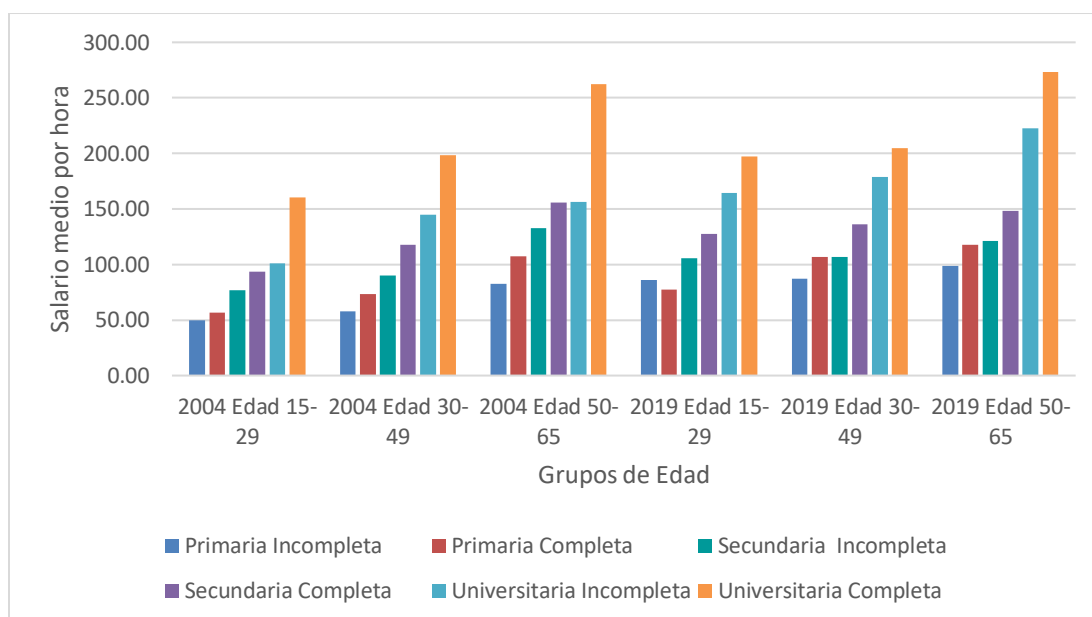
Si el trabajador es hombre y cuenta con un nivel universitario completo percibe un incremento en el salario 24,64 % superior al de las mujeres con el mismo nivel educativo para el año 2004 y de 13,71 % para el año 2019. La mayor brecha del salario medio para el 2004 se da en el nivel educativo universitario completo (24,64 %) y el menor es para el nivel secundario completo (11,64 %), mientras que para el 2019 se da en el nivel universitario incompleto (29,25 %) y el menor aumento se da en secundaria completa (9,64 %).



### Salarios por hora, educación, y otros factores

A continuación, se realiza un primer análisis de otros factores, además del sexo estudiado previamente, que pueden estar vinculados al retorno a la educación.

**Gráfico N°6:** Salario medio por hora según el máximo nivel educativo alcanzado por grupo etario



Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

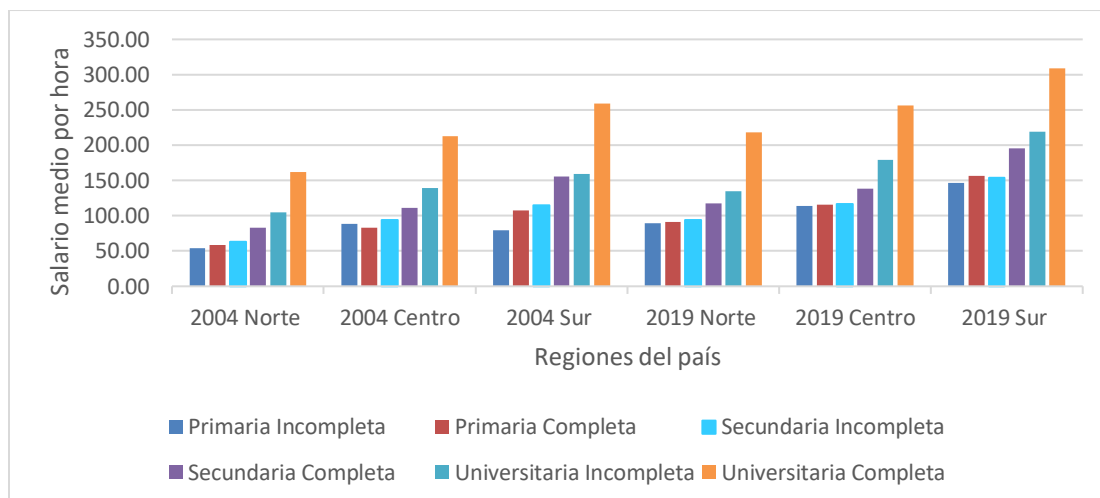
En el Gráfico N° 6 se muestran los salarios medios para cada nivel educativo según el grupo etario (detalles en la Tabla N° 8 del Apéndice). Para ello, se crean 3 grupos: el primero de 15 a 29 años, el segundo de 30 a 49 años y el tercer grupo de 50 a 65 años. Se puede apreciar que, en los años analizados, los trabajadores del tercer grupo son los que perciben salarios medios más altos y esto se puede deber a los conocimientos adquiridos por las personas en los puestos de trabajo.

Además, se observa que el segundo grupo etario tiene un incremento de salario respecto al primer grupo de 25,46 % en el 2004, mientras que para 2019 el aumento es de 6,66 % en el caso del nivel secundario completo. Para el grupo de 50 a 65 años respecto a los trabajadores de 30 a 49 años, el incremento en el salario es 32,45 % para el 2004 que tienen como máximo nivel educativo el secundario completo, y de 8,96 % para el año 2019.

La máxima diferencia en el salario medio en el 2004 se da para el nivel secundario incompleto cuando se compara el tercer grupo etario con el segundo (47,75 %), y el menor incremento se da en el nivel universitario incompleto (7,98 %) cuando se comparan a los mismos grupos etarios. En el 2019, el menor incremento del salario medio se da para el segundo grupo comparado con el primero en el nivel educativo secundario incompleto, que es aproximadamente el 1,38 %, y el mayor aumento se da en nivel primaria incompleta (38,19 %) de los mismos grupos etarios; en cambio, al comparar el tercer grupo con el segundo, los mayores aumentos se dan en universitario completo (33,51 %).

Por otro lado, en el Gráfico N°7(más detalle en la Tabla N°9 del Apéndice) se analiza los salarios medios por nivel educativo y región del país. Se consideran tres regiones en el país: Norte(Noroeste y Noreste), Centro (Gran Buenos Aires, Cuyo y Pampeana) y Sur (Patagónica).A priori, se puede observar en el Gráfico N°7, que la región Sur es la que tiene los salarios medios más alto de Argentina, luego sigue la región Centro y, por último, la región Norte.

**Gráfico N°7:** Salario medio por hora según el máximo nivel educativo alcanzado por regiones



Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

Se puede apreciar que para el año 2019 respecto al 2004, el mayor incremento de la región Sur en el salario medio se da en primario incompleto (85,63 %), y el menor en el nivel universitario completo (19,36 %); para la región Centro fue para el nivel primaria completa (39,06 %) y para el universitario completo (20,40 %), respectivamente; para el Norte, se da en el nivel secundaria completa (25,39 %)y en el universitario completo (19,36 %),respectivamente.

**CAPÍTULO V**  
**RETORNO A LA EDUCACIÓN EN ARGENTINA: RESULTADOS**

**Sumario:** 1. Metodología, 2. Resultados empíricos.

**1. Metodología**

En las secciones que se presentan a continuación, en primer lugar, se busca estimar el retorno a la educación para los trabajadores de Argentina y presentar las variaciones de éste a lo largo del tiempo. Como se mencionó en el Capítulo I, el retorno a la educación consiste en qué porcentaje se incrementa el ingreso del individuo con un año adicional de educación.

Luego, se evalúa si existen diferencias en los retornos a la educación según diferentes factores como por ejemplo: la edad, el sexo de la persona, la región a la que pertenece, su estado civil y si este es jefe del hogar.

Por último, se aplica el modelo de Heckman para corregir el sesgo de selección, el cual consta de dos ecuaciones: una ecuación de ingreso y otra de selección. Esta última es importante debido a que establece la correlación entre las variables no observadas de la ecuación de ingresos y las no observadas de la ecuación de selección, que es captada por medio del coeficiente denominado  $Rho(\rho)$ , el cual determina si existe o no un sesgo de selección.

Como se mencionó en el Capítulo III, la principal fuente de información para realizar lo anterior consiste en datos obtenidos de la EPH de los individuos entre 15 y 65 años que se encuentran trabajando. Se consideran las observaciones correspondientes a los segundos trimestres entre los años 2004 y 2019. A pesar de contar con datos para el año 2020, se decide descartarlos ya que se encuentran fuertemente influidos por los efectos de la cuarentena aplicada en ese período por motivo de la pandemia de COVID-19.

Para cada año, se parte de la ecuación de Mincer tradicional, estimada por Mínimos Cuadrado Ordinarios (MCO) en un modelo semilogarítmico usando como variable dependiente el logaritmo natural del ingreso laboral por hora ( $\ln W_i$ ), y como variable explicativa a los años de educación ( $educ_i$ ), controlando por: edad (como proxy de experiencia, más un término cuadrático), sexo, estado civil, jefe de hogar y aglomerado:

$$\begin{aligned} \ln W_i = & \alpha + \beta educ_i + \theta_1 edad_i + \theta_2 edad_i^2 + \theta_3 mujer_i \\ & + \theta_4 Jefedehogar_i + \varphi_1 estadocivil_i + \varphi_2 aglomerados_i \\ & + \varepsilon_i(C) \end{aligned}$$

Donde  $\alpha$  es un término constante y  $\varepsilon_i$  un término de error que se supone independiente idénticamente distribuido y con media cero. Todas las regresiones se corrigen por heteroscedasticidad en la varianza del error mediante el método de White.

El principal coeficiente de interés es  $\beta$ , el cual se interpreta como el cambio porcentual en el ingreso laboral por hora (de aquí en adelante, solo ingreso) por cada año adicional de educación. Es decir, que un  $\beta = 0,02$  puede interpretarse como: un trabajador tiene una probabilidad de ganar un 2 % más de ingreso con un año más de educación. En general, se esperaría obtener un coeficiente  $\beta$  porque es el que representa al retorno de la educación del trabajador.

En cuanto a los controles, se incluyen variables que pueden tener un efecto tanto en el ingreso como en la educación. Por ejemplo, en el Capítulo IV se mostró que las mujeres presentan un mayor nivel educativo que los hombres y se presentan disparidades de salarios entre géneros a favor de los hombres.

A priori, se espera que el coeficiente de la variable edad sea positivo porque se espera que, a mayor edad, mayor sea la experiencia laboral y por lo tanto se perciba un ingreso mayor. Sin embargo, uno esperaría que el salario alcance el máximo alrededor de los 45 años y luego comience a decrecer, según lo visto en la Sección 2 del Capítulo I. Para ello, se incluye la variable edad al cuadrado la cual capta este efecto y se espera que el coeficiente de dicha variable sea negativo.

También, utilizando variables indicadoras, se controla por el hecho de que cada persona pertenezca a un determinado aglomerado urbano<sup>20</sup>, y se toma a Gran Buenos Aires como base de comparación. Otra variable indicadora que se tiene en cuenta es el estado civil<sup>21</sup> de las personas, tomando como referencia a los casados o unidos.

Por otro lado, en las secciones siguientes se busca establecer si existen retornos diferenciados a la educación, separando a la población en grupos según diferentes criterios. Para ello, se recurren a la inclusión de términos de variables indicadoras y términos de interacción en el modelo, por ejemplo, si a la población se la divide en tres grupos (G1, G2 y G3), se define a la variable G2 como igual a la unidad si la persona pertenece al grupo 2 y 0 caso contrario:

---

<sup>20</sup>Los aglomerados Urbanos de EPH: La Plata, Bahía Blanca-Cerri, Gran Rosario, Santa Fe, Paraná, Posadas, Resistencia, Comodoro. Rivadavia-Rada Tilly, Mendoza, Corrientes, Córdoba, Concordia, Formosa, Neuquén- Plottier, Santiago del Estero-La Banda, Jujuy-Palpalá, Río Gallegos Catamarca, Salta, La Rioja, San Luis- El Chorrillo, San Juan, Tucumán- Tafí Viejo, Santa Rosa- Toay, Ushuaia- Río Grande, Ciudad de Buenos Aires, Partidos del GBA, Mar del Plata- Batán, Río Cuarto, San Nicolás- Villa Constitución, Rawson- Trelew, Viedma- Carmen de Patagones.

<sup>21</sup>Estado civil dentro de la EPH: Unido, Casado, Separado/a o Divorciado/a, Viudo/a, Soltero/a

$$\ln W_i = \alpha + \beta \text{educ}_i + \gamma_2 G2 + \gamma_3 G3 + \omega_2 G2 \times \text{educ} + \omega_3 G3 \times \text{educ} + \theta_i \text{controles}_i + \varepsilon_i(D)$$

Donde en Controles se incluyen a las variables de control mencionadas en la ecuación (C)<sup>22</sup>;  $\beta$  es el retorno a la educación estimado para el grupo tomado como base de comparación (G1);  $\gamma_2$  es la diferencia en puntos porcentuales en el ingreso promedio entre el Grupo 2 y el grupo tomado como base de comparación, condicional a las demás variables. De la misma forma,  $\gamma_3$  es la diferencia en puntos porcentuales en el ingreso promedio entre el Grupo 3 y el Grupo 1, condicional a las demás variables. Por otro lado,  $\omega_2$  constituye la diferencia entre el retorno a la educación entre el Grupo 2 y el Grupo 1y, de la misma forma,  $\omega_3$  constituye la diferencia entre el retorno a la educación entre el Grupo 3 y el Grupo 1. Por lo tanto, el retorno a la educación del Grupo 2 estará dado por  $\beta + \omega_2$ .

## 2. Resultados empíricos.

En esta sección se presenta los resultados siguiendo la metodología planteada en la sección anterior para evaluar el rendimiento de la educación en el período 2004-2019 para Argentina.

### Retorno a la educación en Argentina

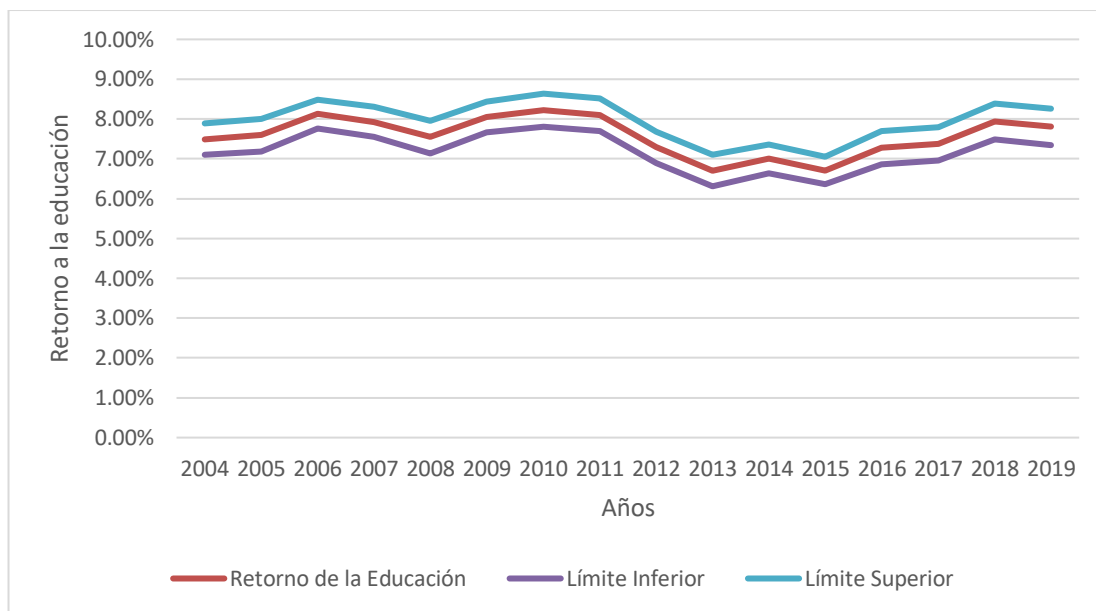
Para comenzar a estimar el retorno de la educación en Argentina, se plantea el siguiente modelo donde sólo es controlado por el aglomerado al cual pertenece la persona:

$$\ln W_i = \alpha + \beta \text{educ}_i + \varphi_i \text{aglomerados}_i + \varepsilon_i$$

---

<sup>22</sup>Variables de control: edad, edad al cuadrado, sexo, estado civil, jefe de hogar, aglomerado.

**Gráfico N° 9: El retorno a la educación en Argentina**



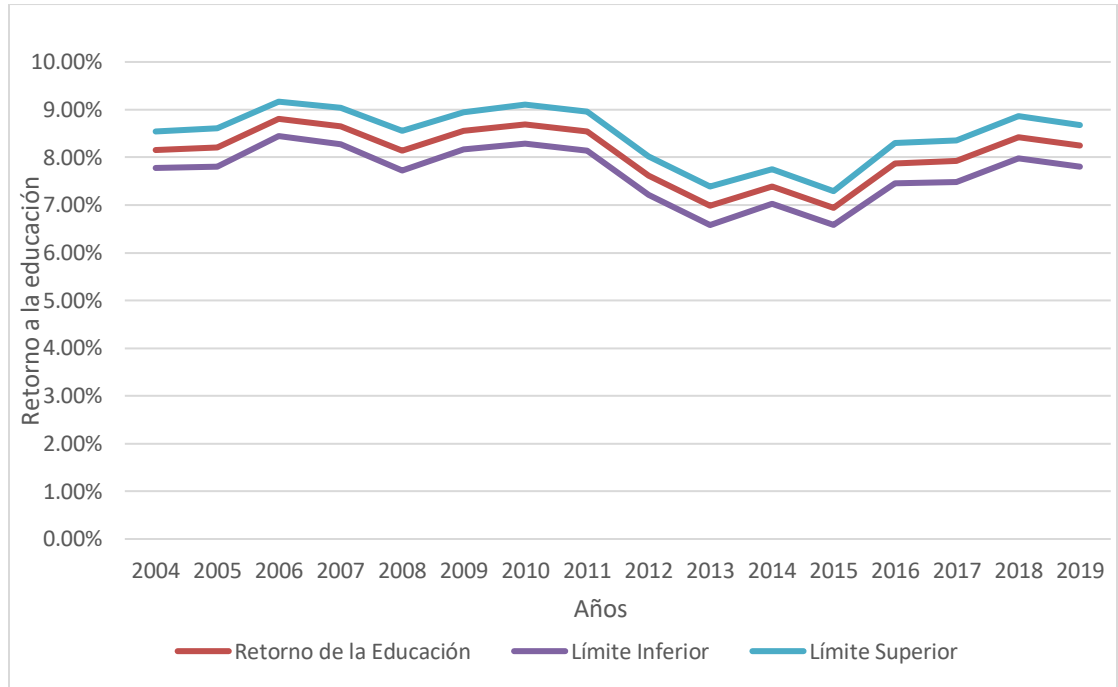
Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

En el Gráfico N°9, elaborado con los datos de Tabla N°10 del Apéndice, se observa que el coeficiente estimado que representa al retorno de la educación entre el año 2004 y 2019 es aproximadamente del 7,6 %. Es decir, que una persona que cuenta con un año más de instrucción en promedio debería percibir un ingreso superior de 7,6 %.

A continuación, en el Gráfico N°10 (con los datos de Tabla N°11 del Apéndice) se muestra el resultado de las estimaciones del modelo planteado en la ecuación (C), donde se incorporan las variables de control como: edad, edad al cuadrado, sexo, estado civil, jefe de hogar y aglomerado. Se observa, un comportamiento similar al del Gráfico N° 9 y un retorno a la educación promedio de 8,07 % en el período 2004-2019.



**Gráfico N° 10:** El retorno a la educación de Argentina con variables de control



Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

Se observa que entre los años 2004-2011 el retorno a la educación estuvo en promedio en 8,47 %, es decir, una persona con un año más de educación debería percibir un 8,47 % más de ingreso.

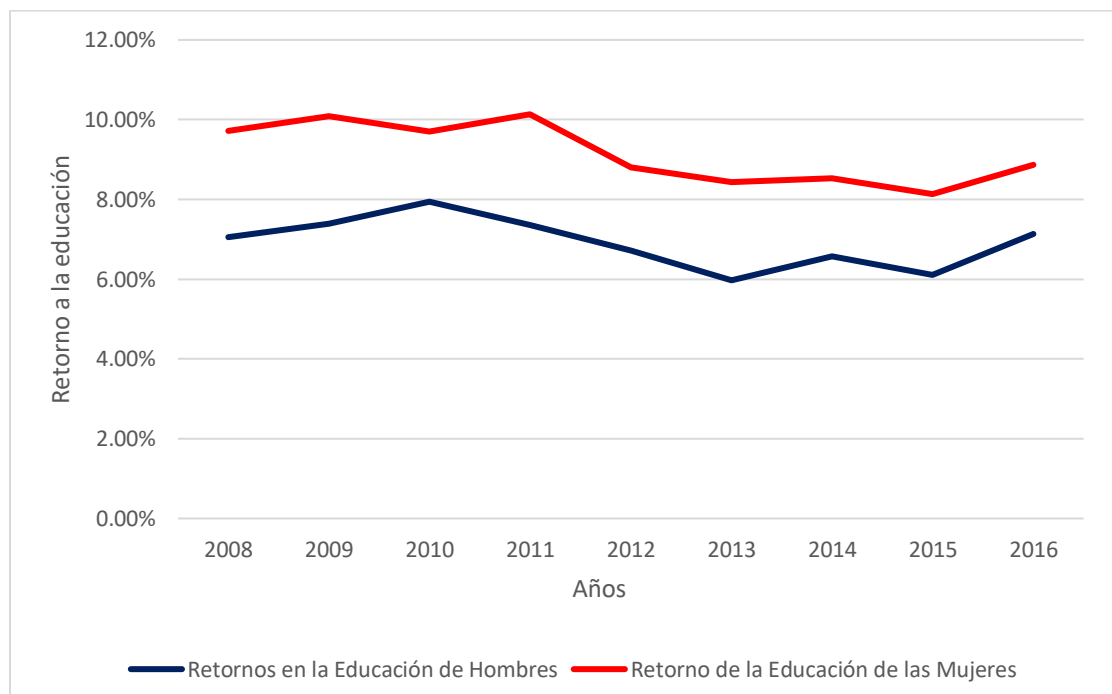
Para los años 2012-2015, el retorno a la educación se ve disminuido, alcanzando los puntos más bajos para los años 2013 y 2015 donde sólo el ingreso crece un 6,98 % teniendo un año más de instrucción. En los años siguiente, el retorno a la educación vuelve a incrementarse, alcanzando un 8,11 %.

### Efectos Diferenciado por sexo

En este apartado lo que se pretende establecer es si existen diferencias en el retorno a la educación según el sexo. Para ello, siguiendo lo expuesto en la ecuación (D), se estima el siguiente modelo<sup>23</sup>:

$$\ln W_i = \alpha + \beta educ_i + \gamma_2 mujer_i + \omega_2 mujer \times educ_i + \theta_i controles_i + \varepsilon_i$$

**Gráfico N° 11: Efectos diferenciados por sexo**



Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

En el Gráfico N°11, elaborado con los datos de Tabla N°12 del Apéndice, se muestran los resultados de estimar el modelo planteado para los años 2004 a 2019. Como puede notarse, se encuentra que las mujeres perciben un mayor retorno a la educación que los hombres. Esto significa

<sup>23</sup>Controles: edad, edad al cuadrado, estado civil, jefe de hogar, aglomerados.

que, con un año adicional de educación, el ingreso aumenta proporcionalmente más para las mujeres que para los hombres. Por ejemplo, para el año 2009 en promedio las mujeres ven aumentado un 10,08 % su ingreso, mientras que para los hombres este aumento es de un 7,4 %. Esta diferencia se refleja en el valor del coeficiente estimado para  $\omega_2$  del año 2009. A lo largo del período considerado, la diferencia entre el retorno de las mujeres y de los hombres es, en promedio, de 1,83 %. Además, se puede observar en el gráfico que esta diferencia se mantiene relativamente estable en los años que se analizaron.

Por otro lado, el hecho que las mujeres tengan un mayor retorno a la educación puede estar vinculado al hecho de la participación de la mujer en el mercado laboral. Esto dependerá de si el ingreso de mercado es inferior al ingreso de reserva, como lo planteado por Heckman en el Capítulo I sección 3, por lo que las mismas presentan en promedio un mayor nivel educativo que los hombres.

### Efectos Diferenciado por región

De forma similar al apartado anterior, se busca estimar si existen retornos diferenciados a la educación según la región del país en la que se encuentran los trabajadores. Para ello, se consideran tres regiones: Centro del país (Gran Buenos Aires, Cuyo y Pampeana), Norte del país (Noroeste y Noroeste) y Sur del país (Patagónica), tal como se muestra en la Figura N° 2, para ello se plantea el siguiente modelo<sup>24</sup>:

$$\begin{aligned} \ln W_i = & \alpha + \beta \text{educ}_i + \gamma_2 \text{región Norte}_i + \gamma_3 \text{región Sur}_i \\ & + \omega_2 \text{región Norte}_i \times \text{educ}_i + \omega_2 \text{región Sur}_i \times \text{educ}_i \\ & + \theta_i \text{controles}_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

---

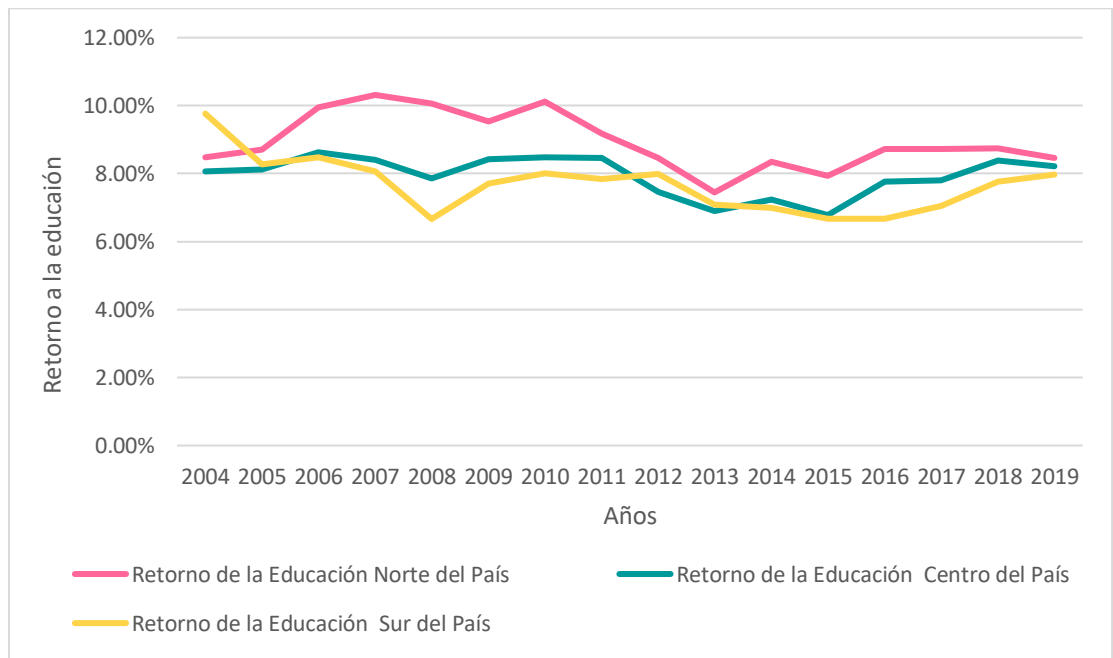
<sup>24</sup> Controles: edad, edad al cuadrado, sexo, estado civil, jefe de hogar, aglomerados

**Figura N° 2: Regiones de Argentina**



Fuente: Elaboración propia

**Gráfico N°12: Efectos diferenciados por región**



Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

En el Gráfico N°12, con los datos de Tabla N°13 del Apéndice, se aprecian los resultados obtenidos de estimar el modelo de los efectos diferenciados por región para los años 2004 a 2019. Se puede ver que la región Norte del país tiene un rendimiento promedio para los años estudiados de un 8,95 %, mientras que para ese período el Centro del país tiene un 7,93 % y el Sur del país un 7,68 %.

Tal como señala Galassi y Andrada<sup>25</sup>, en las regiones con un menor desarrollo socioeconómico puede existir un acceso a la educación más limitado para los trabajadores junto a su incorporación a una edad más temprana al mercado laboral. Esto puede generar que aquellos trabajadores que tuvieron un mayor acceso a la educación, tengan un retorno mayor que al observado en otras regiones más desarrolladas. Lo anterior, puede ser una posible explicación del hecho que se observa un mayor retorno a la educación en el Norte del país, que constituye una región más rezagada en términos económicos. Por ejemplo, un trabajador que vive en la región Norte recibiría en el año 2012 un ingreso superior de aproximadamente un 8,5 % con un año más de educación y, si el trabajador reside en la región Sur, se tendría un ingreso superior del 8 %, mientras que si vive en región Centroeste sería del 7,5 %, aproximadamente.

#### Efectos Diferenciado por el máximo nivel educativo alcanzado

Ahora se busca estimar si existen retornos diferenciados a la educación según el máximo nivel educativo alcanzado por los trabajadores. Para ello, se agregan dummies de: primaria completa, secundaria incompleta, secundaria completa, universitario incompleto o terciario y universitario completo o título superior. Para ello se plantea el siguiente modelo:

---

<sup>25</sup>GALASSI, Gabriela L. y ANDRADA, Marcos J., Relación entre la educación e ingresos en las regiones geográficas de Argentina, en "Papeles de Población", Vol. 17, N°69 (México, febrero 2011), passim.

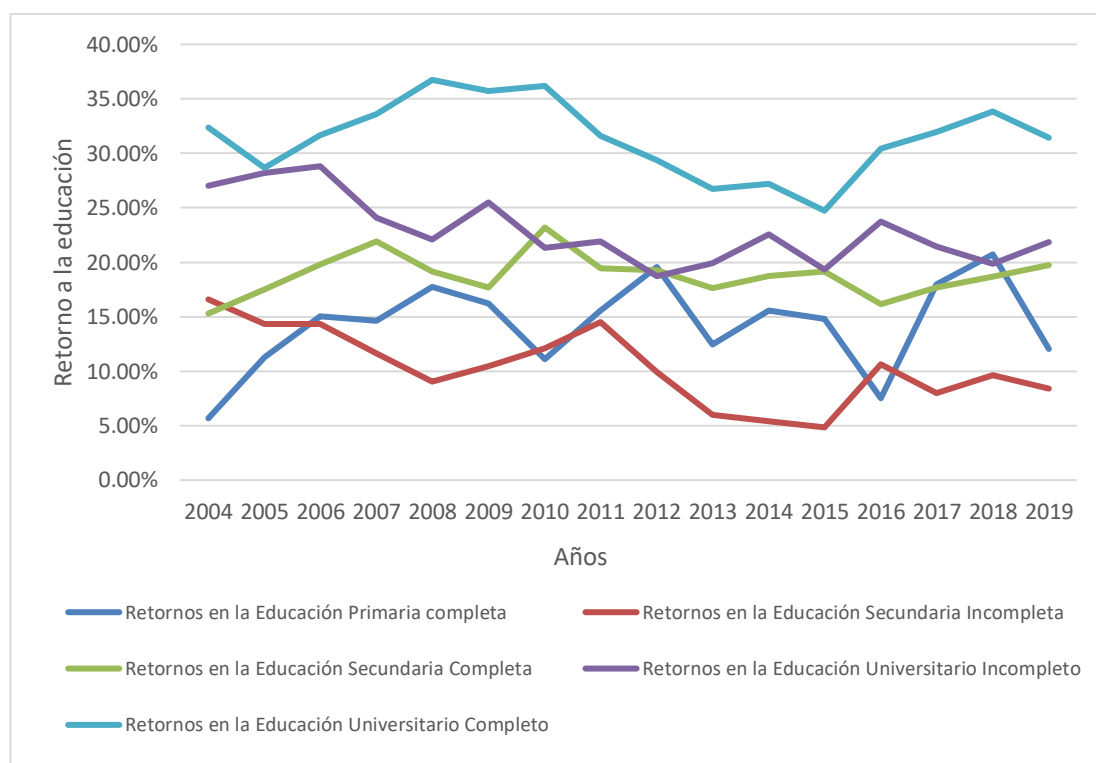
$$\ln W_i = \alpha + \beta_1 \textit{primaria completo} + \beta_2 \textit{secundaria incompleto} \\ + \beta_3 \textit{secundaria completo} + \beta_4 \textit{universitario incompleto} \\ + \beta_5 \textit{universitario completo} + \theta_i \textit{controles}_i + \varepsilon_i$$

Cabe señalar que en este caso, aunque se trata de variables indicadoras, se adoptó un sistema de codificación distinto a las otras variables de este tipo utilizadas en las secciones anteriores de este capítulo. Se trata del método *Staircase Coding*. Bajo este método, por ejemplo la variable “secundaria completa” toma el valor 1 para todos aquellos que tengan el nivel secundario o superior, y 0 para todas las personas que tengan un nivel inferior a secundaria completa; luego, la variable “universitario incompleta” toma el valor 1 para todos aquellos que tengan el nivel universitario incompleto o superior, y 0 para todas las personas que tengan un nivel de secundario completo o inferior. Así, el coeficiente que acompaña a esta variable se interpreta como el incremento en el salario asociado al hecho de pasar de tener el secundario incompleto a secundario completo.

En el Gráfico N° 13 (elaborado a partir de los datos de Tabla N° 14 del Apéndice) se representa el rendimiento de la educación de los niveles educativos definidos anteriormente. En este caso, por ejemplo, un trabajador con la universidad completa o algún estudio superior en el año 2010 percibió un ingreso un 36,2 % mayor, en promedio, que un trabajador cuyo máximo nivel educativo alcanzado fue el universitario incompleto.

También se observa que un trabajador con secundaria incompleta tiene un retorno de la educación en el ingreso menor a los trabajadores que completaron la primaria, salvo en los años 2004 y 2016. De manera similar, un trabajador que tenga una educación universitaria incompleta percibe un porcentaje mayor de salario que un trabajador que cuenta con secundaria completa salvo en el año 2012, donde una persona con secundaria completa percibía un 0,52 % más que una persona con universitario incompleto.

**Gráfico N° 13: Efectos Diferenciado por el máximo nivel educativo alcanzado**



Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

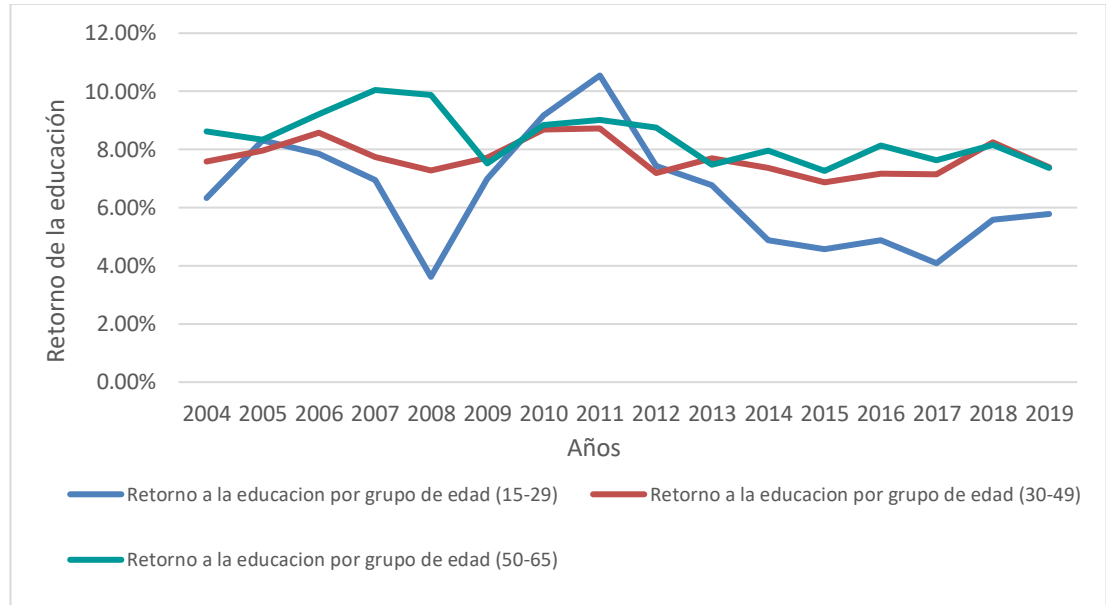
### Efectos Diferenciado por grupo etario

En este apartado se evalúa la existencia de diferencias en el retorno a la educación de acuerdo con el grupo de edad de los trabajadores en el período 2004 a 2019. Para ello, se consideran tres grupos: el primer grupo de 15 a 29 años, el segundo grupo de 30 a 49 años y el tercer grupo de 50 a 65 años. Se plantea el siguiente modelo<sup>26</sup> tomando como base al tercer grupo de edad:

<sup>26</sup> Controles: edad, edad al cuadrado, sexo, estado civil, jefe de hogar, aglomerados

$$\ln W_i = \alpha + \beta educ_i + \gamma_2 Grupoedad1_i + \gamma_3 Grupoedad2_i + \omega_2 Grupoedad1_i \times educ_i + \omega_2 Grupoedad2_i \times educ_i + \theta_i controles_i + \varepsilon_i$$

**Gráfico N°14: Efectos Diferenciado por grupo etario**



Fuente: elaboración propia en base a EPH-INDEC

En el Gráfico N° 14 (realizado con los datos de Tabla N°15 del Apéndice) se observa que, si bien no se encuentran diferencias significativas a lo largo del período considerado, los trabajadores que se encuentran en el primer grupo etario perciben un incremento del 6,49 % en promedio, cuando cuentan con un año más de educación; los del segundo grupo un 7,71 % y los trabajadores del último grupo de edad un 8,39 %.

El retorno a la educación del primer grupo de edad tiene mucha fluctuación a lo largo del tiempo, llegando a su nivel más bajo en el año 2008 donde el retorno es de 3,62 %, y el retorno más alto se percibe en el 2011 donde el ingreso de un trabajador con respecto a un año más de educación alcanzó un 10,55 %.



Para los trabajadores que se encuentran en el segundo rango de edad, si bien su retorno no fluctúa mucho a través del período, su retorno más bajo se da en el 2015 con 6,87 % y el retorno más alto para 2006 con aproximadamente el 8,6 %.

Para el tercer grupo etario, el retorno de la educación parece mantenerse relativamente estable entre los años 2004 y 2019, el retorno más bajo se da para el 2015 con un 7,26 % y el mayor retorno para el año 2007 de 10,05 %, por lo que un trabajador que tiene entre 50 a 65 años, percibe un ingreso mayor aproximadamente del 10,05 % con un año adicional de educación.

#### Modelo corregido por el sesgo de selección

En este apartado, se pretende establecer si hay presencia de sesgo de selección en las variables que se incluyeron en los modelos analizados anteriormente. Para ello, siguiendo el modelo de Heckman que se explicó en el Capítulo I sección 4, se plantea el siguiente modelo<sup>27</sup>:

$$\ln W_i = \beta \text{educ} + \theta_1 \text{controles}_{1i} + \varepsilon_{1i} \rightarrow [(A) \text{ ecuación de ingresos}]$$

$$\gamma_2 \text{controles}_{2i} + \varepsilon_{2i} > 0 \rightarrow [(B) \text{ ecuación de selección}]$$

$$\text{Con } \varepsilon_{1,i} \sim N(0, \sigma)$$

$$\varepsilon_{2,i} \sim N(0,1)$$

$$\text{Corr}(\varepsilon_{1i}, \varepsilon_{2i}) = \rho$$

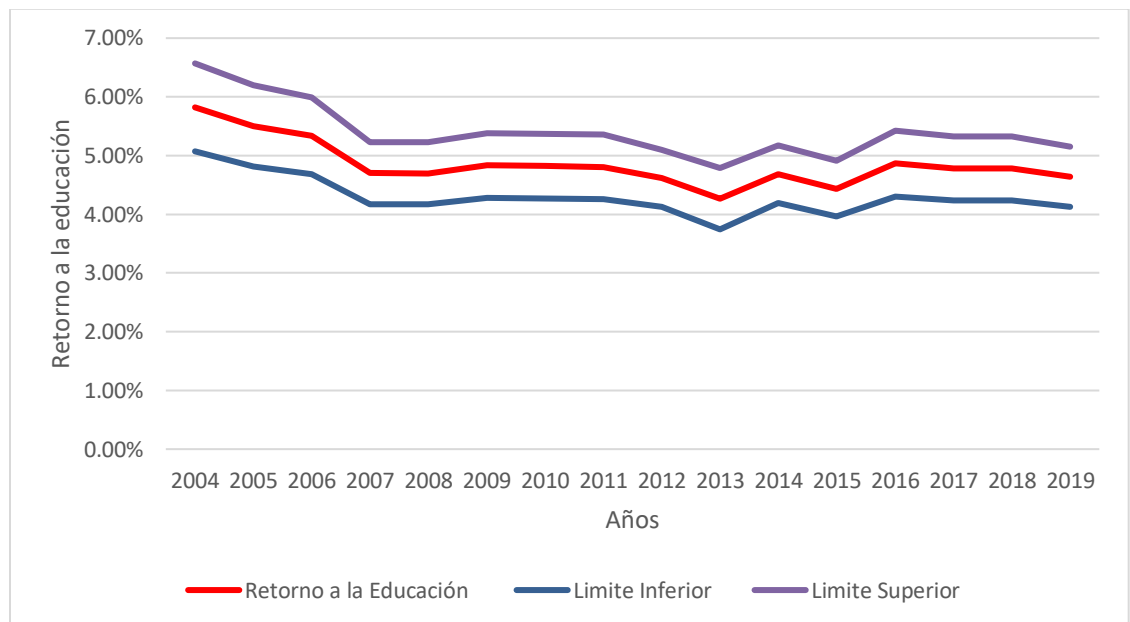
El gráfico N°15, elaborado con datos de la Tabla N° 2, muestra los resultados del modelo planteado para el período 2004 a 2019. Se observa que si bien, el coeficiente Rho ( $\rho$ ) es estadísticamente distinto de cero y el valor de  $\lambda$  (Ratio de Mills) no es estadísticamente significativo. Por lo tanto,

---

<sup>27</sup>Controles de ecuación ingreso: edad, edad al cuadrado, sexo, aglomerado Controles de la ecuación de Selección: edad, estado civil, menores de edad que habitan en el hogar, jefe de hogar, nivel educativo.

no se rechaza la hipótesis nula de ausencia de sesgo de selección: la muestra es aleatoria y las personas tienen la misma característica y la decisión de ingresar al mercado laboral o no. Luego, estos resultados sugieren que las estimaciones de retorno a la educación presentadas en las secciones anteriores son consistentes.

**Gráfico N° 15:** El retorno a la educación corregido por sesgo de selección



Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

A pesar de ello, se observa que los coeficientes estimados de retorno a la educación para el modelo corregido por sesgo de selección son ligeramente inferiores a los obtenidos en el modelo sin corregir (ecuación (C)). En general, para los años analizados se puede decir que los trabajadores perciben aproximadamente un 4,85 % más de ingreso contando con un año más de instrucción. Sin embargo, las trayectorias a lo largo del tiempo de los retornos estimados sugieren un patrón similar tanto en el modelo corregido por sesgo de selección como en el de la ecuación (C).

Al examinar el Gráfico N° 15, se ve que el retorno de la educación sigue el mismo comportamiento a los resultados presentados anteriormente, se observa que un trabajador en el año 2012 incrementa su ingreso, en promedio, un 4,61 % con un año más de escolaridad. También se observa que el modelo corregido por el sesgo de selección tiene la misma característica del primer modelo planteado en este trabajo con variables de control.

**Tabla N° 2:** El retorno a la educación corregido por sesgo de selección

Años	Retorno a la Educación	Error Estándar de Heckman	$\lambda$ (Ratio de Mills)	Error Estándar de Mills	Rho	Sigma	N° de Observaciones
2004	0,05821**	0,00382	0,50409	0,50410	0,70730	0,62312	21202
2005	0,05505**	0,00351	0,50781	0,50782	0,70802	0,66122	20302
2006	0,05334**	0,00333	0,37262	0,37263	0,57519	0,64786	20765
2007	0,04702**	0,00270	0,35133	0,35133	0,53939	0,65138	23735
2008	0,04696**	0,00270	0,43482	0,43483	0,68019	0,63928	23340
2009	0,04831**	0,00283	0,55348	0,55348	0,75473	0,64756	22437
2010	0,04821**	0,00282	0,41862	0,41863	0,64826	0,64579	22205
2011	0,04806**	0,00281	0,48313	0,48314	0,74638	0,64738	22434
2012	0,04612**	0,00246	0,62992	0,62992	0,65013	0,62994	21838
2013	0,04265**	0,00267	0,33263	0,33263	0,54102	0,61486	21292
2014	0,04683**	0,00248	0,40924	0,40925	0,65653	0,62337	23232
2015	0,04436**	0,00244	0,45297	0,45298	0,74393	0,60898	22987
2016	0,04864**	0,00286	0,35811	0,35811	0,59440	0,60249	22802
2017	0,04777**	0,00278	0,39928	0,39929	0,65782	0,60701	22792
2018	0,04785**	0,00279	0,32239	0,32239	0,53156	0,60652	22734
2019	0,04639**	0,00264	0,43901	0,43902	0,60635	0,62154	22834

Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## **CONCLUSIÓN**

El objetivo de este trabajo fue caracterizar el comportamiento del retorno de la educación para los trabajadores de Argentina entre los años 2004 y 2019 mediante la estimación de las tasas anuales de rendimiento de la educación.

Este trabajo se basa en gran parte en el desarrollo de la Teoría del Capital Humano. Por lo tanto, se realizó el marco teórico con una revisión de la literatura, siendo los más importantes los trabajos de Becker y Mincer. Estos autores afirman que la educación y la experiencia es una inversión dentro del capital humano, permitiendo que el individuo adquiera productividad, una mejora en sus ingresos y de su calidad de vida. Por otro lado, el trabajo realizado por Mincer es el punto de partida para una extensa cantidad de trabajos empírico sobre el retorno de la educación con aplicación en diferentes países.

Basado en la metodología de estos trabajos, se realizaron estimación de las tasas anuales de retorno de la educación para Argentina. Como ya se mencionó, se aplicó la metodología propuesta por Mincer, utilizando los datos correspondientes al segundo trimestre de cada año en el período 2004-2019 obtenidos de la Encuesta Permanentes de Hogares (EPH). Además, se evaluó si existen diferencias en las tasas de retorno según distintos factores sociodemográficos.

Como se preveía, se obtuvo que a mayores niveles educativos se tienen mayores ingresos. También, se encontraron efectos diferenciados por sexo: las mujeres perciben un mayor retorno a la educación que los hombres. Además, se encontraron retornos diferenciados por regiones, observando que los trabajadores que habitan en la región Norte del país presentan un mayor retorno que las regiones Centro y Sur. Esto puede estar asociado a que el Norte cuenta con un menor desarrollo socioeconómico, donde los trabajadores con mayor retorno perciben un mayor ingreso.

Por otro lado, al examinar los grupos etarios por nivel educativo, se observa que el grupo de mayor edad (50-65 años) es el que tiene un retorno más constante en el período estudiado lo que puede deberse principalmente a que este grupo cuenta con mayor conocimiento adquirido durante su vida laboral.

Además, se obtuvo que una persona que posee un mayor nivel educativo presenta una mayor tasa de retorno a la educación y, por lo tanto, su inversión se debería reflejar en mayores ingresos.

Finalmente, se planteó un modelo basado en la metodología de Heckman con el fin de corregir ante la posibilidad de presencia de sesgo de selección. La hipótesis de ausencia de sesgo de selección no se rechaza, lo que sugiere que los resultados obtenidos por Mínimos Cuadrados Ordinarios son consistentes.

## APÉNDICE

### Tablas de Estadística Descriptiva

**Tabla Nº 3:** Porcentajes de trabajadores con el máximo nivel educativo alcanzado

<b>Educación</b>	<b>2004</b>	<b>2019</b>
Primaria Incompleta	6,48%	3,37%
Primaria Completa	22,79%	13,31%
Secundaria Incompleta	18,69%	16,65%
Secundaria Completa	21,12%	28,41%
Universitaria Incompleta	14,16%	15,42%
Universitaria Completa	16,76%	22,85%

Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

**Tabla Nº 4:** Porcentajes de trabajadores según el máximo nivel educativo alcanzado por sexo

<b>Educación</b>	<b>2004</b>		<b>2019</b>	
	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
Primaria Incompleta	6,88%	5,95%	4,17%	2,35%
Primaria Completa	25,23%	19,52%	15,43%	10,61%
Secundaria Incompleta	20,90%	15,73%	19,73%	12,72%
Secundaria Completa	20,67%	21,73%	29,18%	27,44%
Universitaria Incompleta	13,30%	15,31%	14,06%	17,15%
Universitaria Completa	13,03%	21,76%	17,43%	29,74%

Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

**Tabla Nº 5:** Salario medio por hora según el máximo nivel educativo alcanzado

<b>Educación</b>	<b>2004</b>	<b>2019</b>
Primaria Incompleta	82,12	109,92
Primaria Completa	84,49	113,46
Secundaria Incompleta	90,55	115,03
Secundaria Completa	110,11	137,58
Universitaria Incompleta	135,83	173,00
Universitaria Completa	212,10	252,90

Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

**Tabla Nº 6:** Salario medio por hora según el sexo del trabajador

<b>Sexo</b>	<b>2004</b>	<b>2019</b>
Hombre	123,41	164,99
Mujer	114,54	158,74

Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

**Tabla Nº 7:** Salario medio por hora según el máximo nivel educativo alcanzado por sexo

<b>Educación</b>	<b>2004</b>		<b>2019</b>	
	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
Primaria Incompleta	89,25	72,40	117,18	96,40
Primaria Completa	84,53	74,25	123,05	96,71
Secundaria Incompleta	97,42	76,45	122,64	99,78
Secundaria Completa	114,37	102,44	142,83	130,28
Universitaria Incompleta	146,73	120,11	194,39	150,40
Universitaria Completa	233,68	187,49	271,91	239,14

Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

**Tabla N°8:** Salario medio por hora según el máximo nivel educativo alcanzado por grupo etario

Educación	2004	2004	2004	2019	2019	2019
	Grupo 1 (15-29)	Grupo 2 (30-49)	Grupo 3 (50-65)	Grupo 1 (15-29)	Grupo 2 (30-49)	Grupo 3 (50-65)
Primaria Incompleta	49,93	57,56	82,87	85,91	87,17	98,63
Primaria Completa	56,54	73,54	107,53	77,19	106,67	117,55
Secundaria Incompleta	76,86	89,82	132,72	105,59	107,05	121,23
Secundaria Completa	93,68	117,53	155,67	127,67	136,17	148,37
Universitaria Incompleta	100,97	145,06	156,63	164,60	179,00	222,48
Universitaria Completa	160,30	198,40	262,44	196,97	204,65	273,22

Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC

**Tabla N°9:** Salario medio por hora según el máximo nivel educativo alcanzado por regiones

Educación	2004	2004	2004	2019	2019	2019
	Norte	Centro	Sur	Norte	Centro	Sur
Primaria Incompleta	53,62	88,43	79,02	89,45	113,47	146,69
Primaria Completa	58,14	83,40	107,32	90,90	115,98	156,65
Secundaria Incompleta	63,34	93,74	115,02	94,20	116,70	153,80
Secundaria Completa	83,05	111,41	155,66	117,49	138,68	195,18
Universitaria Incompleta	104,50	139,11	159,49	134,55	178,80	219,44
Universitaria Completa	162,32	213,21	258,67	218,28	256,70	308,76

Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC



## Tablas de Regresiones

**Tabla N°10:** El retorno a la educación de Argentina

<b>Años</b>	<b>Retorno de la Educación</b>	<b>Error Estándar</b>	<b>Límite Inferior</b>	<b>Límite Superior</b>	<b>N° de Observaciones</b>
2004	0,07491**	0,00200	0,07099	0,07883	16053
2005	0,07599**	0,00210	0,07187	0,08011	16321
2006	0,08128**	0,00186	0,07763	0,08493	17130
2007	0,07926**	0,00192	0,07550	0,08302	22927
2008	0,07545**	0,00209	0,07135	0,07955	22598
2009	0,08047**	0,00197	0,07661	0,08433	21825
2010	0,08222**	0,00212	0,07806	0,08638	21542
2011	0,08106**	0,00210	0,07694	0,08518	21793
2012	0,07290**	0,00199	0,06900	0,07680	21318
2013	0,06706**	0,00202	0,06310	0,07102	20747
2014	0,07003**	0,00183	0,06644	0,07362	22664
2015	0,06704**	0,00178	0,06355	0,07053	22468
2016	0,07278**	0,00214	0,06859	0,07697	18475
2017	0,07373**	0,00214	0,06954	0,07792	18682
2018	0,07939**	0,00227	0,07494	0,08384	18655
2019	0,07806**	0,00233	0,07349	0,08263	19968

Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

**Tabla Nº 11:** El retorno a la educación de Argentina con variables de control

<b>Años</b>	<b>Retorno de la Educación</b>	<b>Error Estándar</b>	<b>Límite Inferior</b>	<b>Límite Superior</b>	<b>Nº de Observaciones</b>
2004	0,08160**	0,00198	0,07772	0,08548	16053
2005	0,08208**	0,00204	0,07808	0,08608	16321
2006	0,08807**	0,00184	0,08446	0,09168	17130
2007	0,08655**	0,00193	0,08277	0,09033	22927
2008	0,08137**	0,00214	0,07718	0,08556	22598
2009	0,08557**	0,00196	0,08173	0,08941	21825
2010	0,08696**	0,00210	0,08284	0,09108	21542
2011	0,08546**	0,00210	0,08134	0,08958	21793
2012	0,07620**	0,00204	0,07220	0,08020	21318
2013	0,06983**	0,00205	0,06581	0,07385	20747
2014	0,07390**	0,00184	0,07029	0,07751	22664
2015	0,06941**	0,00179	0,06590	0,07292	22468
2016	0,07874**	0,00215	0,07453	0,08295	18475
2017	0,07922**	0,00221	0,07489	0,08355	18682
2018	0,08420**	0,00224	0,07981	0,08859	18655
2019	0,08242**	0,00223	0,07805	0,08679	19968

Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC.\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

**Tabla N° 12:** Efectos diferenciados por sexo

<b>Año</b>	<b>Retorno de la Educación Hombres</b>	<b>Error Estándar</b>	<b>Retorno de la Educación Mujeres</b>	<b>N° de Observaciones</b>
2004	0,07910**	0,00387	0,08490**	16053
2005	0,08039**	0,00398	0,08437*	16321
2006	0,08123**	0,00358	0,09750**	17130
2007	0,07610*	0,00387	0,10080**	22927
2008	0,07048**	0,00420	0,09723**	22598
2009	0,07396*	0,00384	0,10081**	21825
2010	0,07943*	0,00414	0,09706**	21542
2011	0,07354*	0,00408	0,10135*	21793
2012	0,06716**	0,00418	0,08801**	21318
2013	0,05972**	0,00407	0,08432*	20747
2014	0,06573*	0,00364	0,08524**	22664
2015	0,06102**	0,00363	0,08134**	22468
2016	0,07127**	0,00431	0,08861**	18475
2017	0,07606**	0,00433	0,08346**	18682
2018	0,07725**	0,00465	0,09315*	18655
2019	0,07463**	0,00446	0,09224*	19968

Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

**Tabla N° 13: Efectos diferenciados por regiones**

<b>Años</b>	<b>Retorno de la Educación Norte</b>	<b>Retorno de la Educación Centro</b>	<b>Retorno de la Educación Sur</b>	<b>N° de Observaciones</b>
2004	0,08480***	0,08056**	0,09765*	16053
2005	0,08709**	0,08118*	0,08264*	16321
2006	0,09939**	0,08627*	0,08478**	17130
2007	0,10314**	0,08395**	0,08064**	22927
2008	0,10059*	0,07862*	0,06664**	22598
2009	0,09537**	0,08418**	0,07698**	21825
2010	0,10115**	0,08482**	0,08003*	21542
2011	0,0918**	0,08457**	0,07846**	21793
2012	0,08461***	0,07453**	0,07981**	21318
2013	0,07446**	0,06892**	0,07091**	20747
2014	0,08352**	0,07238**	0,06983***	22664
2015	0,07929**	0,06779***	0,06665**	22468
2016	0,08731**	0,07754**	0,06679*	18475
2017	0,08729**	0,07799**	0,07050*	18682
2018	0,08745**	0,08386**	0,07754**	18655
2019	0,08462**	0,08208*	0,07961**	19968

Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

**Tabla Nº 14:** Efectos diferenciados por el máximo nivel educativo alcanzado

<b>Años</b>	<b>Retorno de la Educación Primaria completa</b>	<b>Retorno de la Educación Secundaria Incompleta</b>	<b>Retorno de la Educación Secundaria Completa</b>	<b>Retornos de la Educación Universitaria Incompleta</b>	<b>Retorno de la Educación Universitaria Completa</b>	<b>Nº de Observaciones</b>
2004	0,05676**	0,16590***	0,15293**	0,27022**	0,32368**	16181
2005	0,11303**	0,14339**	0,17526**	0,28219***	0,28667**	16421
2006	0,15038**	0,14319***	0,19823**	0,28815***	0,31671**	17253
2007	0,14642**	0,11656**	0,21933**	0,24074**	0,33599**	23056
2008	0,17734**	0,09050**	0,19122**	0,22118**	0,36741**	22752
2009	0,16209**	0,10430***	0,1769**	0,25468**	0,35730***	21961
2010	0,11081**	0,12084**	0,23192**	0,21306**	0,36203**	21726
2011	0,15547**	0,14505**	0,19445**	0,21915**	0,3161***	21930
2012	0,19563**	0,09913**	0,19248**	0,18725**	0,29385***	21485
2013	0,12448**	0,05997***	0,17622**	0,19932**	0,26745**	20911
2014	0,15548**	0,05408**	0,18732**	0,22581**	0,27212**	22836
2015	0,14827*	0,04842**	0,1913**	0,19325***	0,24732**	22666
2016	0,07496**	0,10621**	0,16155**	0,23717**	0,30446**	18579
2017	0,17995**	0,07993**	0,17691**	0,21432**	0,31934**	18772
2018	0,20722**	0,09648**	0,18671**	0,19836**	0,33863***	18766
2019	0,12046**	0,08401**	0,19748**	0,21856***	0,31453**	20085

Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

**Tabla Nº 15: Efectos Diferenciados por grupo etario**

<b>Años</b>	<b>Retorno de la Educación Grupo 1 (15-29)</b>	<b>Retorno de la Educación Grupo 2 (30-49)</b>	<b>Retorno de la Educación Grupo 3 (50-65)</b>	<b>Nº de Observaciones</b>
2004	0,06339**	0,07597**	0,08612**	3042
2005	0,08319**	0,07962***	0,08327**	3281
2006	0,07856***	0,08581**	0,09208**	3276
2007	0,06945**	0,07752**	0,10047**	4561
2008	0,0362**	0,07279**	0,09886**	4341
2009	0,07002**	0,07717***	0,07515**	4124
2010	0,09173**	0,08683***	0,0884**	4181
2011	0,10546**	0,08724**	0,09019**	4188
2012	0,07427**	0,07191**	0,08763**	4195
2013	0,06762**	0,07698**	0,07473***	4005
2014	0,04883**	0,07376**	0,07956**	4362
2015	0,04572**	0,06871**	0,07264**	4328
2016	0,04876***	0,07161**	0,08141***	3708
2017	0,04078**	0,07137**	0,07642**	3631
2018	0,05585**	0,08258***	0,08165**	3602
2019	0,05778**	0,07381***	0,07362**	3766

Fuente: Elaboración propia en base a EPH-INDEC. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO

### GENERAL:

ADKINS, Lee C. & HILL, R. Carter, UsingStataforprinciplesof econometrics, 4º Edición, John Wiley & Sons INC. (New York, 2011)

AMEMIYA, Takeshi, AdvancedEconometric, 1º Edición, Harvard University Press (Boston, enero1985)

BECKER, Gary S., Humancapital:Atheoreticalandempiricalanalysiswithspecialreferencetoeducation, 3º Edición, The University of Chicago Press, (Chicago, marzo1994)

DIBLASI, Micaela L., Análismicroeconómicodelmercadodetrabajodelasmujeres: unaexploraciónparaelcasoargentino, Universidad de Cuyo, (Mendoza, 2016)

DUARTE RODRIGUEZ, Jorge L., EstimacióndelosretornosalaeducaciónapartirdelasencuestasdehogaresyalgunosresultadosparaColombia, Universidad ICESI, Proyecto de Grado 07215001, (Bogotá, mayo2012)

FERNANDEZ, Rodrigo A., Rendimientodelaeducaciónenelnoresteargentino. Evoluciónrecienteyestructuraactual, Universidad Nacional de Misiones, (Misiones, marzo 2011)

FREIRE SEOANE, María Jesús y TEIJEIRO ÁLVAREZ, Mercedes, LasecuacionesdeMincerylastasasderendimientodelaeducaciónenGalicia, Universidade da Coruña, (Coruña,2010)

FORERO, Nohora y GAMBOA, Luis F., Cambios en los retornos de la educación en Bogotá entre 1997 y 2003, Universidad de Antioquia, (Medellín, febrero 2007)

GALASSI, Gabriela L. y ANDRADA, Marcos J., Relación entre la educación e ingresos en las regiones geográficas de Argentina, en "Papeles de Población", Vol. 17, N°69 (México, febrero 2011).

GOMEZ, María Celeste, Retornos a la educación y premios por clasificación: Estimación y sesgos asociados al caso argentino, Equidad y Desarrollo, Vol. 1, Número 30, (Córdoba, enero 2018).

Heckman, James J., Sample selection bias as a specification error, en Econometrica, Volumen 47, (Estados Unidos, 1979).

INDEC, La nueva encuesta permanente de hogares de Argentina. 2003; (Argentina, marzo 2003)

MALDONADO CARRILO, Paúl, BUENAÑO, Edwin, LÓPEZ, Ana Lucía y VÁZQUEZ Fernando, Las brechas salariales público-privado e índices de bienestar: un análisis de microsimulación para Ecuador, en "Analitika", Vol. 15(1), (Ecuador, 2018)

MALTHUS, Thomas R., A essay on the principle of population, 3° Edición, Editorial J. Johnson, (Londres, 1806)

MARTINEZ DE ITA, María Eugenia, El papel de la educación en el pensamiento económico, en "Revista Aportes N° 3 y 4", Banemétrica Universidad Autónoma de Puebla, (México, septiembre, 1996 y abril, 1997)

MERLO, Juan J., Retorno a la educación durante una depresión económica. Evidencia empírica para Argentina, Pontificia Universidad Católica de Chile, (Chile, diciembre 2009)

MINCER, Jacob A., Schooling, experience and earnings, 1° Edición, Proquest/CSA journal DIV, (New York, mayo 1974)



PERLBACH DE MARADONA, Iris y CALDERÓN, Mónica I., Estimación de los costos de selección para el mercado laboral de Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo, (Mendoza, 1998)

SAPELLI, Claudio, Ecuaciones de Mincer y las tasas de retorno de la educación en Chile: 1990-1998, Instituto de economía de la Universidad Católica de Chile, Documento de trabajo 254, (Chile, diciembre 2003)

SMITH, Adam, Investigación sobre la naturaleza y las causas de las riquezas de las naciones, 4ª Edición, Editorial Fondo de Cultura Económica, (México, mayo 1958)

**Internet:**

Consultas a bases de información, en Internet: [www.indec.gob.ar](http://www.indec.gob.ar) (septiembre de 2021)

Consultas a bases de información, en Internet: [www.estadistica.sanluis.gov.ar](http://www.estadistica.sanluis.gov.ar) (noviembre de 2021)

## **ÍNDICE**

Resumen.....	1
Prólogo.....	2

### **CAPÍTULO I**

#### **TEORIA DEL CAPITAL HUMANO**

1. Marco Conceptual .....	4
2. Teoría del Capital Humano de Becker.....	6
3. Ecuación de Ingreso de Mincer.....	9
4. Heckman y el sesgo de selección.....	13

### **CAPÍTULO II**

#### **RETORNO A LA EDUCACIÓN: EVIDENCIA EMPÍRICA**

1. Antecedentes .....	16
2. Evidencia empírica Internacional.....	16
3. Evidencia empírica para Argentina.....	18

**CAPÍTULO III**  
**FUENTES DE INFORMACIÓN PARA ARGENTINA: LA ENCUESTA**  
**PERMANENTE DE HOGARES**

1. Encuesta Permanente de Hogares.....	21
2. Base de datos y variables.....	22

**CAPÍTULO IV**  
**HECHOS ESTILIZADOS PARA ARGENTINA**

1. Aclaraciones.....	25
2. Estadísticas básicas.....	26

**CAPÍTULO V**  
**RETORNO A LA EDUCACIÓN EN ARGENTINA: RESULTADOS**

1. Metodología .....	35
2. Resultados empíricos .....	38
Conclusión.....	51
Apéndice.....	53
Índice Bibliográfico.....	62
Índice.....	65