



**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ADMINISTRATIVAS Y  
ECONOMICAS**

**CARRERA DE ECONOMIA**

**Trabajo Académico – Cátedra de Trabajo Final de Grado**

**TRABAJO FINAL DE GRADO**

“Los retornos de la educación secundaria privada y pública sobre los ingresos de las  
personas ocupadas del Paraguay, periodo 2017-2021”.

**Postulantes**

Katrin Anahí Cuevas Diaz Y09019

Sirlene Flaskamp Riveros Y08966

**Docente Guía**

Lic. Marcelo Wagner

**Asunción – Paraguay  
2023**

### **Agradecimientos.**

A Dios, por haberme guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

A mi familia, mis guías de vida, que han sido siempre el motor que me impulsa, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio.

A mis profesores Marcelo Wagner, José Tello y Victor Gamarra, por su dedicación, paciencia, tolerancia y orientaciones, les debo mis conocimientos. A donde quiera que vaya, los llevaré conmigo en mi transitar profesional.

**Katrin Anahi Cuevas Diaz.**

A Dios por haberme guiado a lo largo de mi vida. Por darme la fortaleza para seguir adelante en aquellos momentos de debilidad, por guiarme por el camino correcto y porque has llenado mi corazón con la luz de tu espíritu dejando que cumpla esta meta.

A mi familia, porque son lo más sagrado que tengo en la vida, por ser siempre mis principales motivadores y los formadores de lo que ahora soy como persona y estudiante , sin ustedes y sus consejos, su amor y su cariño yo no habría llegado hasta donde estoy. Por brindarme los recursos necesarios y estar a mi lado apoyándome siempre.

A mi compañera de tesis, Anahi Cuevas, de incomparable e incansable actitud que más que ser una compañera se convirtió en mi mejor amiga. Gracias por tu paciencia, tu tiempo, tu comprensión y tus cuidados, sin ellos no habiéramos terminado.

A mis profesores Marcelo Wagner, Victor Gamarra y José Tello, por enseñarme todo lo que sé, por compartir sus conocimientos y dedicarme sus experiencias y sabidurías en mi formación como profesional.

**Sirlene Flaskamp Riveros.**

**Dedicatoria.**

*A la memoria de mi abuelo Francisco Diaz.*

*A mi madre, Lucila Diaz.*

**Katrin Cuevas.**

*A la memoria de mis padres, Elida y Oscar.*

*A la memoria de mis abuelos, Federico, Timotea y Mariano.*

*A mi familia.*

**Sirlene Flaskamp.**

### **Declaración de autenticidad**

Por medio de la presente, nosotras, Katrin Anahi Cuevas Diaz y Sirlene Flaskamp Riveros afirmamos ser autoras de este documento, por lo que declaramos que el mismo es fruto del trabajo propio y hasta donde tenemos conocimiento, no contiene material previamente publicado o escrito por otras personas, salvo que se haga expreso reconocimiento dentro del texto.

-----  
Katrin Anahi Cuevas Diaz  
Matrícula Y09019

-----  
Sirlene Flaskamp Riveros  
Matrícula Y08966

### **Declaración de Responsabilidad**

Los conceptos expresados, opiniones vertidas, datos expuestos y cualquier otro detalle manifestado en el presente documento son de exclusiva responsabilidad del autor y no necesariamente coinciden con los de la Institución.

Así también, su aprobación responde estrictamente al campo de evaluación académica, por lo que no implica responsabilidad autoral alguna para el Docente Guía ni demás Docentes asignados a la Cátedra de Trabajo Final de Grado, como tampoco compromete a la Universidad por sus contenidos en virtud del respeto del libre pensamiento científico.

Para fines académicos e investigación no hay restricciones de su uso, siempre que la cita bibliográfica se referencie adecuadamente.

# **“Los retornos de la educación secundaria privada y pública sobre los ingresos de las personas ocupadas del Paraguay, periodo 2017-2021”.**

Katrin Anahi Cuevas Diaz – Sirlene Flaskamp Riveros

Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción”.

Febrero, 2023.

## **Resumen.**

El presente trabajo investigó los efectos de la educación secundaria privada y pública en los ingresos laborales de las personas ocupadas en el Paraguay. En esta investigación se propuso la existencia de una diferencia en los ingresos a favor de las personas que asistieron a una institución privada con respecto a los individuos que terminaron su secundaria en una institución pública. El período de análisis para esta investigación fue limitado desde el año 2017 hasta el año 2021. En dicho período se observaron los retornos laborales y sus respectivas variables de control de la población ocupada de las personas de 18 años en adelante. Como modelos econométricos fueron utilizados las especificaciones de Mincer (años de estudio) y Griliches (ciclo educativo). Para corregir los sesgos existentes se utilizó el Método de Heckman y el Método de Variables Instrumentales (VI). Finalmente, se rechaza la hipótesis planteada, es decir, los retornos laborales de la educación secundaria en las personas ocupadas no difieren a favor de aquellos que asistieron a una institución privada frente a aquellos que asistieron en una pública.

**Palabras clave:** retorno laboral, educación privada, educación pública, Mincer, Griliches, Heckman, VI.

## **Abstract**

This paper investigated the effects of private and public secondary education on the labor income of employed people in Paraguay. This research proposed the existence of a wage gap in favor of individuals who attended a private institution with respect to individuals who completed high school in a public institution. The period of analysis for this research was limited from the year 2017 until 2021. In that period, the labor returns and their respective control variables of the employed population of people aged 18 and over were observed. As an econometric model, Mincer (years of study) and Griliches (educational cycles) were used. To correct existing biases, the Heckman Method and the Instrumental Variables Method (VI) were used. Finally, the hypothesis was rejected, that implicates, the wage returns to secondary education for employed persons do not differ in favor of those who attended a private institution versus those who attended a public one.

**Keywords:** labor returns, private education, public education, Mincer, Griliches, Heckman, VI.

## Índice

<i>Lista de Ecuaciones</i> .....	<i>1</i>
<i>Lista de Tablas</i> .....	<i>1</i>
<i>Lista de Figuras</i> .....	<i>1</i>
<i>INTRODUCCIÓN</i> .....	<i>1</i>
<i>Planteamiento del Problema</i> .....	<i>1</i>
<i>Justificación</i> .....	<i>3</i>
<i>Alcance de la investigación</i> .....	<i>4</i>
<i>Limitación Espacio – Tiempo</i> .....	<i>4</i>
<i>Objetivo General</i> .....	<i>4</i>
<i>Objetivos Específicos</i> .....	<i>4</i>
<i>Preguntas de investigación</i> .....	<i>5</i>
<i>Hipótesis</i> .....	<i>5</i>
<i>1. MARCO TEÓRICO</i> .....	<i>6</i>
<i>1.1. Marco Conceptual</i> .....	<i>6</i>
<i>1.1.1. Capital Humano.</i> .....	<i>6</i>
<i>1.1.2. Fuerza de trabajo.</i> .....	<i>6</i>
<i>1.1.3. Personas ocupadas.</i> .....	<i>6</i>
<i>1.1.4. Ingreso por hora</i> .....	<i>6</i>
<i>1.1.5. Educación</i> .....	<i>6</i>
<i>1.1.6. Sistema Educativo Nacional.</i> .....	<i>6</i>
<i>1.1.7. Educación General Básica</i> .....	<i>7</i>
<i>1.1.8. Centros Educativos</i> .....	<i>7</i>
<i>1.2. Antecedentes</i> .....	<i>7</i>
<i>1.2.1. Antecedentes Regionales</i> .....	<i>7</i>
<i>1.2.2. Antecedentes Nacionales.</i> .....	<i>10</i>
<i>1.3. Enfoques Teóricos de la Educación</i> .....	<i>11</i>
<i>1.3.1. La teoría del filtro o señalización.</i> .....	<i>11</i>
<i>1.3.2. Teoría de la socialización</i> .....	<i>11</i>
<i>1.4. Enfoques teóricos del Capital Humano</i> .....	<i>12</i>

1.4.1. La teoría del capital humano.....	12
1.5. Educación según el tipo de institución.....	14
1.5.1 La educación en el sector privado. ....	14
1.5.2. La educación en el sector público.....	14
1.6. Contexto Nacional.....	15
1.7. Bases teóricas económicas .....	21
1.7.1. Regresión lineal múltiple.....	21
1.7.2. La Ecuación de J. Mincer.....	22
1.7.3. Sesgo de Endogeneidad.....	23
1.7.4. Sesgo de Selección. ....	24
1.8. Marco Legal.....	25
1.8.1. Constitución de la República del Paraguay sobre la educación.....	25
1.8.2. Ley N° 1264 General de Educación.....	25
1.8.3. Cambio institucional de la Reforma Educativa. ....	26
1.8.4. Constitución de la República de Paraguay sobre el trabajo.....	27
1.8.5. Ley del Código del Trabajo. ....	28
1.9. Sistema de Variables .....	28
2. MARCO METODOLÓGICO.....	31
2.1. Descripción de la profundidad y el diseño de la Tesis .....	31
2.2. Limitación del trabajo de Investigación.....	31
2.3. Muestra y Población.....	32
2.4. Variables Seleccionadas.....	32
2.5. Análisis de datos .....	36
2.5.1. Análisis Estadístico.....	36
2.5.2. Aplicación del Modelo Econométrico. ....	37
3. ANÁLISIS DE RESULTADOS. ....	41
3.1. Análisis Estadístico .....	41
3.2 Análisis Econométrico.....	45
4. CONCLUSIÓN.....	48
5. RECOMENDACIONES.....	49
Apéndice 1 .....	50
Apéndice 2 .....	50



<i>Apéndice 3</i> .....	51
<i>Apéndice 4</i> .....	51
<i>Apéndice 5</i> .....	52
<i>Apéndice 6</i> .....	53
<i>Apéndice 7</i> .....	54
<i>Apéndice 8</i> .....	55
<i>Apéndice 9</i> .....	55
<i>Apéndice 10</i> .....	55
<i>Bibliografía</i> .....	57

## Lista de Ecuaciones

(Ecuación 1)	22
( Ecuación 2)	23
( Ecuación 3)	38
( Ecuación 4)	38
( Ecuación 5)	38
( Ecuación 6)	38
( Ecuación 7)	39
( Ecuación 8)	39
( Ecuación 9)	39
( Ecuación 10)	39
( Ecuación 11)	39
( Ecuación 12)	39

## Lista de Tablas

<i>Tabla 1. Sistema de variables.....</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 2. Operacionalización de variables. ....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 3. Resultados Intermedios. ....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 4. Resumen de Resultados de los coeficientes de la educación privada y pública....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 5 Modelo de Mincer.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 6 Modelo de Mincer con controles e interacción.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 7 Modelo con ciclo educativo.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 8 Modelo con ciclo educativo con controles e interacción.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 9 Modelo de selección de Heckman con años de estudio .....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 10 Modelo de selección de Heckman con ciclo educativo.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 11 Modelo con VI.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 12 Primera Etapa del modelo de VI .....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 13 Prueba de instrumentos débiles.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 14 Prueba de endogeneidad.....</i>	<i>55</i>

## Lista de Figuras

<i>Figura 1. Promedio de ingreso mensual (en miles de guaraníes) del rango de 7 a 12 años de estudio a nivel país de la población ocupada por años de estudio. Periodo 2017 al 2021.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 2. Promedio de ingreso mensual (en miles de guaraníes) del rango de 7 a 12 años de estudio de la población ocupada por años de estudio del área urbana. Periodo 2017 al 2021.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 3. Promedio de ingreso mensual (en miles de guaraníes) del rango de 7 a 12 años de estudio de la población ocupada por años de estudio del área rural. Periodo 2017 al 2021.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 4. Población a nivel país que asiste a una institución de enseñanza formal por año de encuesta y tipo de institución a la que asiste. Periodo 2017 al 2021. ....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 5. Población que asiste a una institución de enseñanza formal por año de encuesta y tipo de institución a la que asiste del área urbana. Periodo 2017 al 2021.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 6. Población que asiste a una institución de enseñanza formal por año de encuesta y tipo de institución a la que asiste del área rural. Periodo 2017 al 2021.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 7. Logaritmo de ingresos por hora y años promedio de estudio de la población ocupada de 18 años en adelante, de la educación secundaria culminada en las instituciones públicas y privadas. Periodo 2017 al 2021. ....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 8. Años promedio de estudio de la población ocupada de 18 años en adelante, de la educación secundaria culminada en las instituciones públicas y privadas, según tipo de categoría ocupacional. Periodo 2017 al 2021. ....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 9. Ingresos por hora (miles de guaraníes) de la población ocupada de 18 años en adelante, de la educación secundaria culminada en las instituciones públicas y privadas, según tipo de categoría ocupacional. Periodo 2017 al 2021.....</i>	<i>44</i>

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación cuantifica el efecto de la educación secundaria privada y pública sobre los ingresos por hora por ocupación principal de los individuos. Con el propósito de definir el problema objeto de este estudio se formula la siguiente pregunta: ¿las personas que asistieron en la secundaria ganan más que las personas que asistieron a una institución pública? Con el fin de determinar si esta incógnita se verifica en la realidad nacional, se analizan diferentes teorías económicas, enfoques de la educación y se establecen las variables que intervienen en la determinación del ingreso por hora. El análisis utiliza la base de datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) en el periodo de 2017-2021 con el fin de contar con un estudio actualizado.

En cuanto al cuerpo del trabajo, éste se encuentra constituido por cinco apartados. En la primera parte se desarrolla el problema, la justificación, el alcance, las preguntas, los objetivos e hipótesis de la investigación con el objeto de tener una mejor visión de hacia dónde va orientada la investigación. En la segunda parte se realiza la revisión de la literatura económica, para tener el sustento teórico y poder llevar a cabo la investigación. En la tercera parte, se especifican los modelos bajo el enfoque de la ecuación de Mincer y por ciclos educativos “*secundaria*”, con sus respectivas variables de control e interacciones. Luego, se aborda el análisis e interpretación de los resultados. Finalmente, se plasman las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

### Planteamiento del Problema

Uno de los canales que existe para la obtención de ingresos es la educación; a través de los puestos de trabajos productivos. En tal sentido, es indiscutible la relación existente entre el nivel educativo y los ingresos laborales (Céspedes, 2015). Actualmente existe una demanda creciente de capital humano calificado para ingresar a ocupaciones mejor remuneradas. Por consiguiente, carecer de estos conocimientos y capacidades tiene un efecto negativo en los ingresos de las personas. Sin embargo, es allí donde surge una diferencia significativa en cuanto a la calidad de educación que se puede obtener, y además el tipo de institución a la cual asistir; estas pueden ser de carácter público o privado.

Las personas que poseen un nivel adquisitivo alto normalmente reciben educación privada y las personas más carentes reciben educación pública (Murillo, Martínez, & Graña,

2020). La educación pública en comparación con la privada es más precaria debido a que no son capaces de satisfacer las necesidades formativas que exigen determinadas familias. (Murillo, Martínez, & Graña, 2020), frente a ese panorama se aprecia que el proceso de aprendizaje público no es capaz de ofrecer los mismos resultados. Es decir, que los niveles adquisitivos por el retorno de la educación sobre el salario varían dependiendo de si la institución fuese pública o privada (Calónico & Ñopo, 2007).

A nivel regional, si se segregan las instituciones en pública y privada en los retornos de la educación se observa que los más beneficiados a largo plazo en términos de ingreso, son las familias ubicadas en los percentiles más altos de la distribución del ingreso que tienen hijos en educación privada (Ocampo & Foronda, 2008).

Según Benalcázar algunos puntos cuestionables de la educación del sector público son; el acceso limitado, débil aplicación a las nuevas tecnologías, defectuosa infraestructura y equipamiento insuficiente (Benalcázar, 2017). Como resultado, es comúnmente aceptado que la calidad de la educación que ofrece el sector privado es más destacable. No obstante, en una investigación realizada a 12 países de América Latina considerando de manera conjunta los niveles inicial, primario, secundario y superior (universitario) se examinó que la cobertura del sector privado fue del 19% de la matrícula total en áreas urbanas. Sin embargo, en las áreas rurales, el sector privado representa sólo el 4% de los matriculados. En contrapartida, en las áreas rurales se concentra prácticamente la totalidad en el sector público (Pereyra, 2008).

Según Calónico & Ñopo, las familias que envían a sus hijos a una educación primaria y secundaria privada son debido a su alto nivel adquisitivo. Además, estos autores opinan que estas familias también invierten más en la formación de sus hijos como capital, que otras familias con diferente situación económica. También, mencionan la red de contactos y por consiguiente esto les permite a sus hijos encontrar mejores puestos de trabajo y, por lo tanto, mayores ingresos laborales. Estos autores pusieron en cuestión si realmente existe diferencias entre los retornos de la educación por el simple hecho de asistir a una institución pública o privada (Calónico & Ñopo, 2007).

A nivel nacional, en el 2020 el ingreso promedio mensual de la educación (en miles de guaraníes) de la población ocupada según años estudio; para 1 a 6 años de estudio 1.574, de 7 a 12 años de estudio 2.066 y de 13 a 18 años de estudio 3.657 que demuestra una relación positiva entre ambas variables (INE, 2022).

Para el año 2021 en los sectores del nivel educativo la distribución porcentual de la matrícula fue del 80% para el sector público y para el sector privado la asistencia fue del 9%

de la matriculación total (MEC & DGPE.RUE, 2021). Evidenciando una mayor cobertura por parte del sector público. Sin embargo, como no existen antecedentes sobre el efecto de la educación pública o privada sobre los ingresos a nivel nacional; por lo tanto, el presente trabajo busca identificar si existe un mayor efecto en la educación privada sobre los ingresos laborales por hora de las personas ocupadas en el Paraguay de la educación secundaria en comparación de la educación pública, en el periodo 2017-2021.

### **Justificación.**

La educación es el componente principal de la producción, cuya remuneración son los ingresos, lo cual se comprobó con la Teoría del Capital Humano según Becker y la función de ingresos de Mincer. Además Heckman en un estudio realizado menciona que la rentabilidad de la educación es del 7% al 10%.

El futuro económico y los retornos laborales dependen de la creación de una fuerza laboral altamente educada y capacitada. Sin embargo, la educación a la cual las familias pueden acceder depende de su nivel adquisitivo (sector público o sector privado) y esto a su vez, determina el futuro de los mismos. En una investigación realizada por (Calónico & Ñopo, 2007) determinan que la brecha de los rendimientos de la educación privada y pública es del 21% para el nivel secundario y del 35% para el nivel primario.

La presente investigación brindará un aporte académico para futuros trabajos, donde podrá utilizarse como base o antecedentes para ser de guía en las teorías y metodologías utilizadas. Al mismo tiempo podrá darse el seguimiento a este estudio desde otra perspectiva e indagando en otros periodos, y de este modo obtener diferentes enfoques y resultados sobre el tema. Ofrece un aporte social, ya que a su vez ayudará a los padres a tener una perspectiva con respecto a la toma de decisiones concernientes a la institución a la que asistirán sus hijos, pondrá en evidencia la importancia de la institución educativa asistida (pública o privada) y la incidencia del mismo en las remuneraciones.

Los padres de familia podrán tener una visión de vida para sus hijos, brindando la suficiente información para que puedan determinar el tipo de institución a la cual asistirán sus hijos, de manera a que sepan la manera en que influye el tipo de institución en los ingresos laborales que puedan obtener, en otras palabras, se distinguirá la necesidad de la asistencia a una institución privada o no.

## **Alcance de la investigación**

### **Limitación Espacio – Tiempo**

El período de análisis para esta investigación fue limitado desde el año 2017 hasta el año 2021. En dicho período para captar el efecto de la educación sobre el ingreso, es decir los retornos laborales, se observaron los ingresos laborales por ocupación principal por hora deflactado y sus respectivas variables de control de la población ocupada de 18 años en adelante. La investigación se realiza sobre Paraguay partiendo de los datos obtenidos por la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), teniendo en cuenta la ciudad de Asunción y los departamentos de San Pedro, Caaguazú, Itapúa, Alto Paraná, Central y el resto de los departamentos unificados como otros, a excepción de Boquerón, Alto Paraguay y las actividades agropecuarias.

### **Los límites temáticos de la investigación**

La investigación se centra en la educación secundaria. Además, existe una limitación de la Ecuación de Mincer, por lo tanto, eso se agregan otros controles para eliminar el sesgo existente. Igualmente, la educación primaria no forma parte del análisis por la falta de datos existente en la EPH y con respecto a la educación superior, según (Calónico & Ñopo, 2007) sugiere que la mayor diferencia en los ingresos se da en los niveles primario y secundario y que la educación provista por las universidades no tienen mucha diferencia entre los tipos de instituciones.

### **Objetivo General**

Analizar los retornos de la educación secundaria pública y privada sobre los ingresos por hora deflactado por ocupación principal de la población ocupada del Paraguay en el periodo 2017-2021.

### **Objetivos Específicos**

- Describir el comportamiento de la educación secundaria y nivel de ingreso de la población ocupada del Paraguay en el periodo 2017-2021.
- Identificar los principales indicadores del nivel de ingreso de las personas ocupadas, según la teoría económica y los antecedentes del Paraguay en el periodo 2017-2021.



- Estimar los efectos parciales de la educación secundaria pública y privada sobre los ingresos por hora deflactado por ocupación principal a partir de diferentes modelos econométricos teniendo en cuenta distintos controles de la población ocupada del Paraguay en el periodo 2017-2021.

### **Preguntas de investigación**

- ¿Cuáles son los retornos de la educación secundaria pública y la educación privada sobre los ingresos por hora deflactado por ocupación principal de la población ocupada del Paraguay en el periodo 2017-2021?
- ¿Cuál es el comportamiento de la educación secundaria y el nivel de ingreso de la población ocupada del Paraguay en el periodo 2017-2021?
- ¿Cuáles son los principales indicadores que explican el nivel de ingreso de las personas según la teoría económica y los antecedentes de la población ocupada del Paraguay en el periodo 2017-2021?
- ¿Cuáles son los efectos parciales de la educación secundaria pública y privada sobre los ingresos por hora deflactado por ocupación principal a partir de los diferentes modelos econométricos teniendo en cuenta distintos controles de la población ocupada del Paraguay en el periodo 2017-2021?

### **Hipótesis**

Los retornos laborales de la educación secundaria sobre el ingreso por hora deflactado por ocupación principal en las personas ocupadas difieren a favor de aquellos que asistieron a una institución privada frente a una pública.

## **1. MARCO TEÓRICO**

### **1.1.Marco Conceptual**

#### **1.1.1. *Capital Humano.***

Corresponde al valor que generan las capacidades de las personas mediante la educación, la experiencia, la capacidad de conocer, de perfeccionarse, de tomar decisiones y de relacionarse con los demás (Navarro, 2005).

#### **1.1.2. *Fuerza de trabajo.***

Es la capacidad de trabajo del trabajador, empleada en el proceso de trabajo que, junto con la materia objeto de transformación y los medios de producción, forma parte de las llamadas "fuerzas productivas" (Morales & Mero, 2021).

#### **1.1.3. *Personas ocupadas.***

Son las personas en la fuerza de trabajo que trabajaron con o sin remuneración por lo menos una hora en el período de referencia o que, aunque no hubieran trabajado, tenían empleo del cual estuvieron ausentes por motivos circunstanciales (enfermedad, licencia, vacaciones, paro, beca, etc.) (Instituto Nacional de Estadística, 2021).

#### **1.1.4. *Ingreso por hora.***

Es la remuneración por actividad principal deflactado, es decir, el tipo de trabajo cualquiera sea la rama de actividad económica del cual forme parte el individuo (Instituto Nacional de Estadística, 2021)

#### **1.1.5. *Educación.***

Es el proceso permanente de comunicación de la cultura de la comunidad; con integración en la cultura nacional y universal, y tiene como objetivo la realización de la persona en todas sus dimensiones (Ley N° 1.264 - General de Educación, 1998).

#### **1.1.6. *Sistema Educativo Nacional.***

Es el conjunto de modalidades y niveles educativos desarrollados por los centros educativos y están regulados por el Estado (Ley N° 1.264 - General de Educación, 1998).

### ***1.1.7. Educación General Básica.***

Es la base para el aprendizaje y el desarrollo de la persona. Implica capacitar al individuo para el desarrollo en las siguientes dimensiones; personalidad, trabajo, convivencia y autogestión (Ley N° 1.264 - General de Educación, 1998).

### ***1.1.8. Centros Educativos.***

Son las instituciones de carácter públicas, privadas y privadas subvencionadas, que están constituidas con el fin de brindar el servicio público de educación (Ley N° 1.264 - General de Educación, 1998).

## **1.2. Antecedentes**

### ***1.2.1. Antecedentes Regionales.***

- **Análisis de la relación entre educación y nivel de ingresos.**

El estudio realizado en Bolivia por Céspedes cuantifica el efecto de la educación adquirida por las personas en sus ingresos laborales. La metodología de la investigación que se emplea es el método deductivo, utilizando un enfoque cuantitativo. Las bases de datos usadas son fuentes institucionales como UDAPE, Banco Mundial, CEPAL, la Encuesta de Mejoramiento de Condiciones de Vida y la Encuesta Continua de Hogares. Se usó como variable dependiente el ingreso laboral y como variables independientes una matriz de  $n$  variables de control que tratan de aislar otras características en la remuneración del trabajo. Con respecto a los resultados, se observó que el ingreso laboral creció de 2001-2007 y de 2011-2012 las retribuciones laborales son mayores cuando se tiene un ciclo adicional de educación (2015).

El autor Reyes realizó un estudio en Perú sobre la incidencia existente entre las variables educativas del nivel secundario con respecto al ingreso per cápita. La investigación tuvo un diseño no experimental, longitudinal de tendencia y descriptivo. La base de datos utilizada fue de entes gubernamentales. La variable independiente fue el nivel educativo de la educación secundaria y las variables dependientes fueron; la tasa de analfabetismo, la tasa de atraso de la educación secundaria, la tasa de conclusión de la educación secundaria y también el gasto público de educación (%) del PIB. Para medir el grado de influencia entre la variable independiente y dependientes se utilizó la regresión lineal. La conclusión

obtenida muestra que la variable “gasto educativo” es un buen indicador de los cambios en políticas educativas, mostrando la significancia de este indicador en la formación del ingreso per cápita (2017).

Los autores Cunya y Talledo en Perú, analizaron la influencia del nivel educativo en sus diversas etapas con respecto al nivel de ingresos de la población ocupada. El diseño de investigación utilizado fue de carácter descriptivo correlacional de tipo no experimental con corte transversal y la fuente utilizada fue la del ENAHO, tomando así una muestra de 1483 personas, que se encontraban ocupados y en edad de trabajar. Se efectuó una ecuación minceriana, donde la variable independiente fue el nivel educativo y la dependiente por el logaritmo de los ingresos anuales. Pero, también hay variables que afectan a esta como: los años de educación, experiencia laboral, género y situación de informalidad. Finalmente, se determinó que el impacto de la educación sobre el nivel de ingresos es positivo y significativo con todas las especificaciones propuestas (2017).

En Ecuador; Morales y Mero analizaron la relación entre el nivel educativo y los ingresos laborales. El enfoque de la investigación fue cuantitativo con un alcance correlacional; utilizando datos de la ENEMDU. La población analizada fueron las personas en edad de trabajar. Para lograr el objetivo de este estudio se realizó un análisis econométrico utilizando como variables; nivel educativo, edad, experiencia, etnia y género. Los resultados arrojaron que aquellos individuos que poseen mayor cantidad de años de estudios, logran acceder a contratos laborales con salarios mejor remunerados, dicho escenario es contrario para aquellos que no poseen estudios universitarios, que deben acceder a trabajos que no compensan en remuneración las horas laboradas, además de contar con extensas jornadas de trabajo que es impedimento para no poder llevar a cabo los estudios del nivel superior (2021).

- **Análisis de la relación entre la educación privada y pública con el nivel de ingresos.**

Para Perú Calónico y Ñopo en su estudio exploran las diferencias en los retornos público-privado en el área urbana. La base de datos utilizada fue ENIV 1997 y 2000 que incluyen preguntas sobre el tipo de educación (pública vs privada) para cada nivel educativo (primaria, secundaria, terciario y universitaria). Para el análisis se utilizan regresiones que explican el logaritmo de los salarios por hora de la ocupación principal, con un conjunto de variables de control, incluyendo variables binarias que tomaron en cuenta todas las posibles trayectorias de logros educativos, distinguiendo entre primarios, secundarios y terciarios, públicos y privados. Finalmente concluyen que las personas que asistieron a instituciones

privadas reciben mayores retornos salariales que aquellos que accedieron en el sistema público y que las diferencias en las remuneraciones entre las instituciones público-privadas se acentúan más a nivel secundario que en cualquier otro nivel educativo (2007).

En el estudio llevado a cabo en Argentina por Pereyra en el que realiza un análisis general de tendencias sociales y educativas en América Latina, tomando como base el Boletín núm. 8 del SITEAL. Esta investigación abarca el sector rural y urbano, además los distintos niveles de la educación formal. Finalmente encuentra que, en la mayoría de los países en América Latina, la mayor parte de matriculación de la educación inicial, primaria y media la atiende el sector público. Además, la oferta pública absorbe prácticamente a la totalidad de los estudiantes que residen en áreas rurales. Mientras tanto, el sector privado solo tiene presencia en las áreas urbanas; y está destinado a alumnos con un nivel adquisitivo alto y con padres de mayor nivel educativo (2008).

Los autores Ocampo y Foronda en su trabajo muestran en base a la evidencia empírica, las diferencias entre la educación pública y privada que contribuyen a la desigualdad de ingresos de Bolivia. Inicialmente, se realiza un análisis descriptivo y posteriormente, se emplea técnicas microeconómicas y tests de hipótesis bajo Bootstrap. Para la estimación de la ecuación ingreso del hogar, se utiliza como variable dependiente la variable ingreso del hogar per cápita en logaritmo y como variables independientes; variable número de hijos, edad, escolaridad. También se incluyen variables que caractericen la actividad principal del jefe de hogar. Además, se introdujeron variables que capturen la heterogeneidad “geográfica” de la muestra como altiplano, valles y oriente. Así pues, concluyó que los que obtienen mayores ingresos son las familias ubicadas en los percentiles más altos de la distribución del ingreso que tienen hijos en educación privada (2008).

El autor Benalcázar en su investigación realizada en el Ecuador analizó y determinó los aspectos cualitativos del sector educativo ecuatoriano a través de una comparación de la calidad de los servicios públicos y privados, a través de una revisión documental y bibliográfica de informes gubernamentales. Utilizando el Método Análisis – Síntesis, el autor comprobó que, la diferencia entre los resultados académicos de estudiantes de instituciones públicas y privadas no depende de la calidad o infraestructura sino del nivel socioeconómico y cultural de los estudiantes. Además, asegura que, aunque las discrepancias entre instituciones públicas y privadas están disminuyendo; aún existen diferencias en torno a la calidad en materia educativa entre el sector público y privado, a favor de la educación privada (2017).

La investigación realizada por los autores Murillo, Martínez y Graña en España estudia la relación entre la educación privada y la segregación escolar por razón socio-económica en los países de América Latina. Para ello utilizan la base de datos TERCE de la UNESCO, realizando una doble estimación de los índices de segregación de Gorard y de Aislamiento. Las variables utilizadas son: el nivel socioeconómico y nivel cultural de la familia del estudiante (ISECF) y titularidad de la escuela. Los resultados arrojan que existe una fuerte relación entre la educación privada y la segregación del país, y esto evidenció que una política de fomento de la educación privada lleva a sistemas educativos más inequitativos (2020).

### *1.2.2. Antecedentes Nacionales.*

A nivel nacional existen investigaciones sobre los retornos de la educación, pero, la distinción entre pública y privada no ha sido tan común.

El autor Alfonzo investiga los efectos de la educación en la distribución de los ingresos laborales en el Paraguay, en otras palabras, cómo afecta la cobertura del sistema educativo paraguayo, de las instituciones de enseñanza pública, a la distribución de los ingresos laborales. El análisis utiliza como datos los resultados de la Encuesta Integrada de Hogares 1997/98. Las variables que caracterizan los ingresos laborales son las que miden los ingresos horarios por actividad principal, ambos deflactados temporal y geográficamente. Los deflactores utilizados son el IPC y los índices de precios geográficos preparados por la DGEEC. Se implementó la ecuación de Mincer como modelo base, para luego incluir el efecto de la educación en distintas formas funcionales con los controles correspondientes. Finalmente, la conclusión fue que el ingreso promedio por actividad principal aumenta en promedio 6% por cada año de estudio primario, 9% por cada año de estudio secundario y en 12% por cada año de estudio universitario. Por lo tanto, comenta que el gasto público en educación secundaria y terciaria puede ser una herramienta importante para una política de redistribución de ingresos (2000).

Los autores Cardozo, Fogel, Molinas, y Rabito realizan un análisis de los efectos de la educación en los ingresos del Paraguay (Departamento Central) a través de una exploración de la teoría de Mincer aplicada a la realidad paraguaya. Los datos utilizados fueron de la Encuesta Integrada de Hogares 2000/1. La muestra consideró a la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada, en categorías ocupacionales: empleados del sector público, privado, y obreros públicos y privados, de 15 a 65 años de edad. Los deflactores utilizados son el IPC y unos índices de precios geográficos preparados por la DGEEC, se

utilizaron dos modelos log-lineales, cuya estimación se hizo por MCO. La variable dependiente fue ingresos laborales y las variables independientes son; años de educación, años de experiencia laboral y una matriz de n variables de control que tratan de aislar otras características en la remuneración del trabajo. Los resultados fueron que para el Departamento Central se tiene una tasa de retorno de la educación del 11%, por cada año de escolaridad. Las tasas de retorno por nivel educativo son del 16%, para los años de primaria concluida y secundaria sin concluir; 67%, para secundaria concluida, y mayor al 100%, para el nivel terciario (2015).

### **1.3. Enfoques Teóricos de la Educación**

#### ***1.3.1. La teoría del filtro o señalización.***

La teoría de señalización impulsada por Arrow (1973), Spencer (1973) y Stiglitz (1975) determinan a la educación como un filtro que clasifica a las personas. Según esta teoría, la educación no aporta capacidades productivas a los individuos, sino más bien añade información sobre las capacidades y habilidades innatas de las personas que los diferencian de los otros, es decir, para los autores el nivel educativo sirve para que las empresas puedan filtrar a los trabajadores según las capacidades que posean y darle valor a las aptitudes implementadas al trabajar; por ende, estas informaciones contribuyen a que las empresas puedan conceder salarios más elevados teniendo en cuenta estos filtros, además las empresas utilizan a la educación para poder determinar la cantidad y la calidad del esfuerzo que los trabajadores podrán desempeñar en sus tareas y buscarán trabajadores con niveles educativos altos suponiendo que estos puede adaptarse mejor a las situaciones, lo contrario de un trabajador no calificado. Se podría decir que el desempeño académico revela características de los trabajadores, el cual los empleadores consideran “buena señal” pero, no necesariamente hace que sean más productivos (Uribe, 2004).

#### ***1.3.2. Teoría de la socialización.***

Esta teoría fue desarrollada por Bowles en la cual determina a la educación como un factor que imparte formas de comportamiento y cualidades, donde aquella persona que cuente con iniciativa, independencia, auto seguridad, etc., ocupará un cargo importante y, por ende, recibirán sueldos más elevados. Es por esto que el autor establece una relación directa del sistema educativo con el sistema productivo y, además, afirma que las cualidades

personales positivas están conectadas al nivel educativo que posee la persona (Céspedes, 2015).

## **1.4. Enfoques teóricos del Capital Humano**

### ***1.4.1. La teoría del capital humano.***

- **Theodore Schultz**

Schultz es considerado el padre de la economía de la educación y uno de los pioneros en la teoría del capital humano. Entre 1959 y 1963 Schultz presta especial atención a la educación como una forma de inversión y no como un gasto de consumo. Explica que el gasto realizado en educación es una inversión que a largo plazo genera rendimientos económicos y un flujo de ingresos mayores. Expresa que el gasto realizado en capital humano genera un incremento en sus ingresos a través de la educación adquirida por el trabajador. Desde la perspectiva de Schultz la inversión en uno mismo es un camino por el cual los seres humanos pueden aumentar su bienestar. Según el autor, cualquier trabajador, al insertarse en el sistema productivo, no sólo aporta su fuerza física y su habilidad natural, sino que, además, viene consigo conocimientos adquiridos a través de la educación (Quintero, 2020).

La justificación de Schultz para plantear a la cuantía de dinero usado en educación como una inversión, es que esta otorga un servicio de valor agregado para la economía y provoca que el individuo reciba en el futuro un flujo de ingresos superior. Por consiguiente, dado que la educación es parte del conjunto de cualidades de la persona y está integrada a esta, puede considerarse una forma de capital humano. Esto último como consecuencia de la capacidad que la educación posee para expandir la productividad marginal del trabajo. De esta manera, se sugiere que el proceso de formación de capital humano puede verse y entenderse como una actividad de inversión económica de la misma manera que la formación de capital material (Quintero, 2020).

- **Gary Becker**

Se lo considera como el sistematizador de los aportes de Schultz, su punto de partida consistió en analizar los aportes realizados por Schultz para realizar una reformulación de la teoría de la inversión en capital humano y determina al capital humano como una serie de



capacidades y habilidades que las personas adquieren a través de la educación, mediante la especialización los trabajadores perciben una paga más alta, es decir, los ingresos obtenidos gracias a la inversión realizada en el capital humano es un determinante clave para lograr el bienestar de las personas. Una mayor inversión en educación permite mayores niveles de productividad, por tanto mayores retornos o ingresos, entonces, esta productividad es resultado en parte, de la calidad de educación recibida (Villalobos & Pedroza, 2009).

Según el autor, muchos trabajadores incrementan su productividad adquiriendo nuevas calificaciones y perfeccionando sus habilidades a través de la acumulación de conocimiento. Becker se centra en la idea de que los trabajadores que realmente quieren mejorar su posición económica dentro del sistema tienen que actuar de una forma racional al momento de elegir invertir en más educación y formación profesional. La idea central de esta teoría es considerar el proceso de adquisición de habilidades y conocimientos por medio de la educación como una forma de inversión. La teoría del capital humano considera que el agente económico tiene un comportamiento racional, invierte para sí mismo y esa inversión se realiza en base a un cálculo maximizador sujeto a una restricción presupuestaria en un mercado de competencia perfecta (Villalobos & Pedroza, 2009).

- **James J. Heckman**

El autor afirma que la educación durante la primera infancia fomenta las habilidades cognitivas junto con la atención, la motivación, el autocontrol y la sociabilidad, que representan las habilidades conductuales que convierten el conocimiento en experiencia y a las personas en ciudadanos productivos; además comenta que invertir en la educación durante la primera infancia es una estrategia rentable para el impulso del crecimiento económico ya que el futuro económico depende de la provisión de las herramientas necesarias para el desarrollo social y para la creación de una fuerza laboral altamente educada y capacitada. Heckman comenta la importancia de la inversión en atención y educación de la primera infancia (AEPI) para la productividad y el crecimiento económico, afirmando que la intervención temprana fomenta la escolaridad, promueve la productividad de la fuerza laboral y afirma que la inversión educativa en la primera infancia resulta ser preventiva y genera las más altas tasas de retorno frente a cualquier otra inversión social. Su investigación indica que invertir en el desarrollo infantil temprano puede conducir a grandes beneficios económicos a largo plazo. (Heckman, 2007).

El trabajo de James J. Heckman sostiene y justifica así la promoción de intervenciones tempranas, impulsoras del desarrollo humano desde la infancia, que, al mismo tiempo, genera ganancias sociales, entendiéndose como ganancia en términos de

generación de una fuerza de trabajo más capaz y productiva que traiga dividendos la sociedad (Heckman, 2006).

## **1.5. Educación según el tipo de institución**

### ***1.5.1 La educación en el sector privado.***

Según los autores Woff & Moura, la educación en el sector privado presenta menores gastos generales y costos administrativos; entonces puede considerarse que sus costos son más efectivos. Además, el sector privado corrige sus errores y actúa para las soluciones porque tienen riesgo de quebrar, y esta es una amenaza e incentivo para que mejoren y sobrepasen las adversidades. Asimismo, las instituciones privadas ofrecen una diversidad de alternativas que reflejan de mejor forma las preferencias de los padres y alumnos, gracias a que funcionan de manera autónoma (2002).

El autor González refleja que el sector privado posee mayor eficiencia, debido a que implementan incentivos con el fin de maximizar beneficios, logrando una asignación óptima de recursos, preocupándose por el control de costos y por las preferencias de los consumidores. En cuanto a la organización, la educación privada dispone de una menor burocracia y tiene más en cuenta la rendición de cuentas por resultados, lo que beneficia a la efectividad, la eficiencia y la innovación. Menciona también que tienen mejores estructuras de remuneraciones, lo que incentiva al personal y optimiza su desempeño. Esto, además puede atraer a mejores profesionales a la educación (2002).

### ***1.5.2. La educación en el sector público.***

Las instituciones públicas están orientadas a objetivos sociales, es decir sus objetivos se alinean con los de la sociedad en general (Woff & Moura, 2002).

Los autores Murillo, Martínez & Graña comentan que las instituciones públicas no cuentan con la capacidad suficiente para acoger a todos los estudiantes y, además, no son capaces de dar respuesta a las necesidades formativas que solicitan determinadas familias (2020).

Asimismo, según Woff, González & Navarro un obstáculo que tiene el sector público para lograr una educación eficaz es la falta de incentivos, y la falta de apoyo necesario para estimular la excelencia (2002).

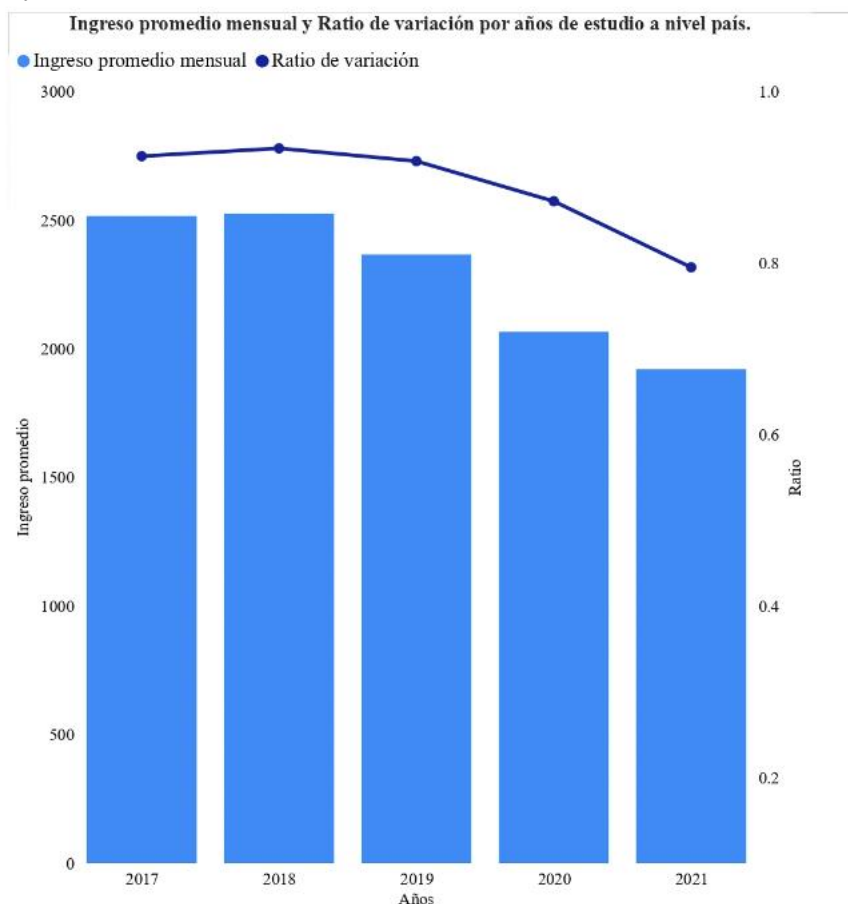
En este contexto, González explica que las instituciones públicas poseen una falta de claridad de los objetivos de organización, difuso control y pocos incentivos a la eficiencia del

servicio, asimismo, las burocracias y regulaciones existentes entorpecen y hacen lenta la gestión del servicio; ya que la característica del servicio como bien público puede no corresponder a maximizar el bienestar de los consumidores, teniendo en cuenta que las preferencias de las familias son diversas (2002).

Para Benalcázar se puede caracterizar a la educación pública por el acceso limitado a la educación, deficiente calidad del gasto, infraestructura y equipamiento insuficientes, además de la débil aplicación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (2017).

## 1.6. Contexto Nacional

**Figura 1. Promedio de ingreso mensual (en miles de guaraníes) del rango de 7 a 12 años de estudio a nivel país de la población ocupada por años de estudio. Periodo 2017 al 2021.**

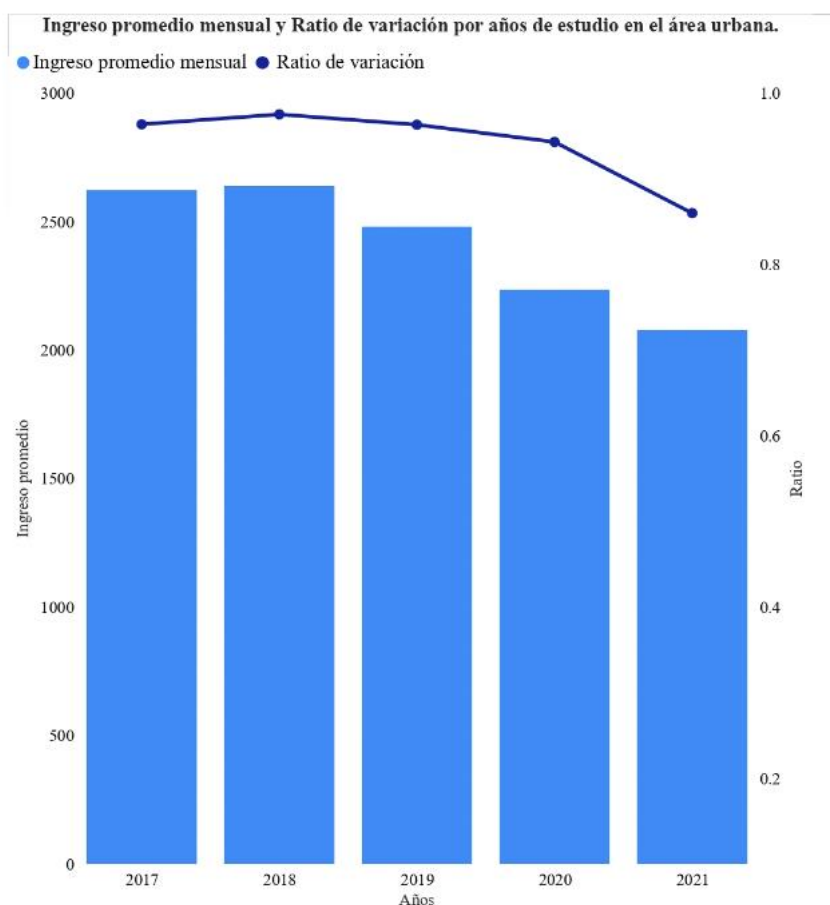


*Cuevas, K. & Flaskamp, S. con datos extraídos de la Encuesta Permanente de Hogares Continua 2017-2021.*

La figura N° 1 muestra el ingreso mensual promedio en miles de guaraníes y el ratio de variación de las personas con un rango de 7 a 12 años de estudio a nivel nacional en el

periodo 2017 al 2021. En la misma se puede observar que en el año 2017 se tiene un ratio de 0,92 veces por debajo del ingreso del promedio nacional, posteriormente en el año 2018 se observa un pequeño aumento, sin embargo esto no fue suficiente para lograr promediar los ingresos de las personas, se observa un ratio de 0,93 veces por debajo del ingreso del promedio nacional en ese año, esto no duró mucho ya que a partir del año 2019 hasta el año 2021 se visualiza una situación de descenso llegando a un ratio 0,79 veces por debajo el promedio de ingreso nacional. Podemos destacar de este análisis la ineficiencia de lograr igualar el ingreso promedio de las personas, es decir, en ninguno de los periodos analizados se logra igualar los ingresos promedios a nivel nacional.

**Figura 2. Promedio de ingreso mensual (en miles de guaraníes) del rango de 7 a 12 años de estudio de la población ocupada por años de estudio del área urbana. Periodo 2017 al 2021.**

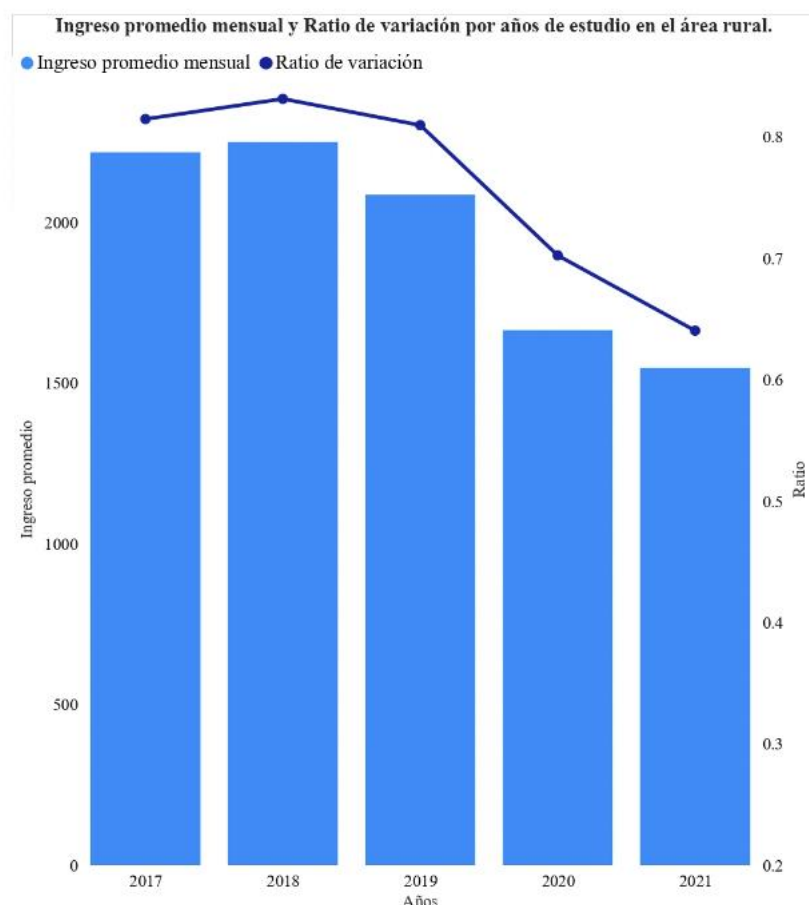


*Fuente: Cuevas, K. & Flaskamp, S. con datos extraídos de la Encuesta Permanente de Hogares Continua 2017-2021.*

La figura N° 2 presenta la remuneración mensual promedio en miles de guaraníes y el ratio de variación de las personas con un rango de 7 a 12 años de estudio en el área urbana en el periodo 2017 al 2021. Se observa en el año 2017 un ratio de 0,96 veces por debajo de

las remuneraciones en promedio de la zona urbana, con un mínimo aumento del ratio de 0,97 veces por debajo de los ingresos en el año 2018, posteriormente en el año 2019 vuelve al ratio inicial de 0,96 veces por debajo del promedio, a partir del 2020 sufre un descenso hasta el último periodo de análisis, con un ratio 0,86 veces por debajo del promedio de ingresos en el año 2021. Podemos destacar que los ingresos en el área urbana no superan el promedio ideal de remuneraciones de los periodos analizados.

**Figura 3. Promedio de ingreso mensual (en miles de guaraníes) del rango de 7 a 12 años de estudio de la población ocupada por años de estudio del área rural. Periodo 2017 al 2021.**

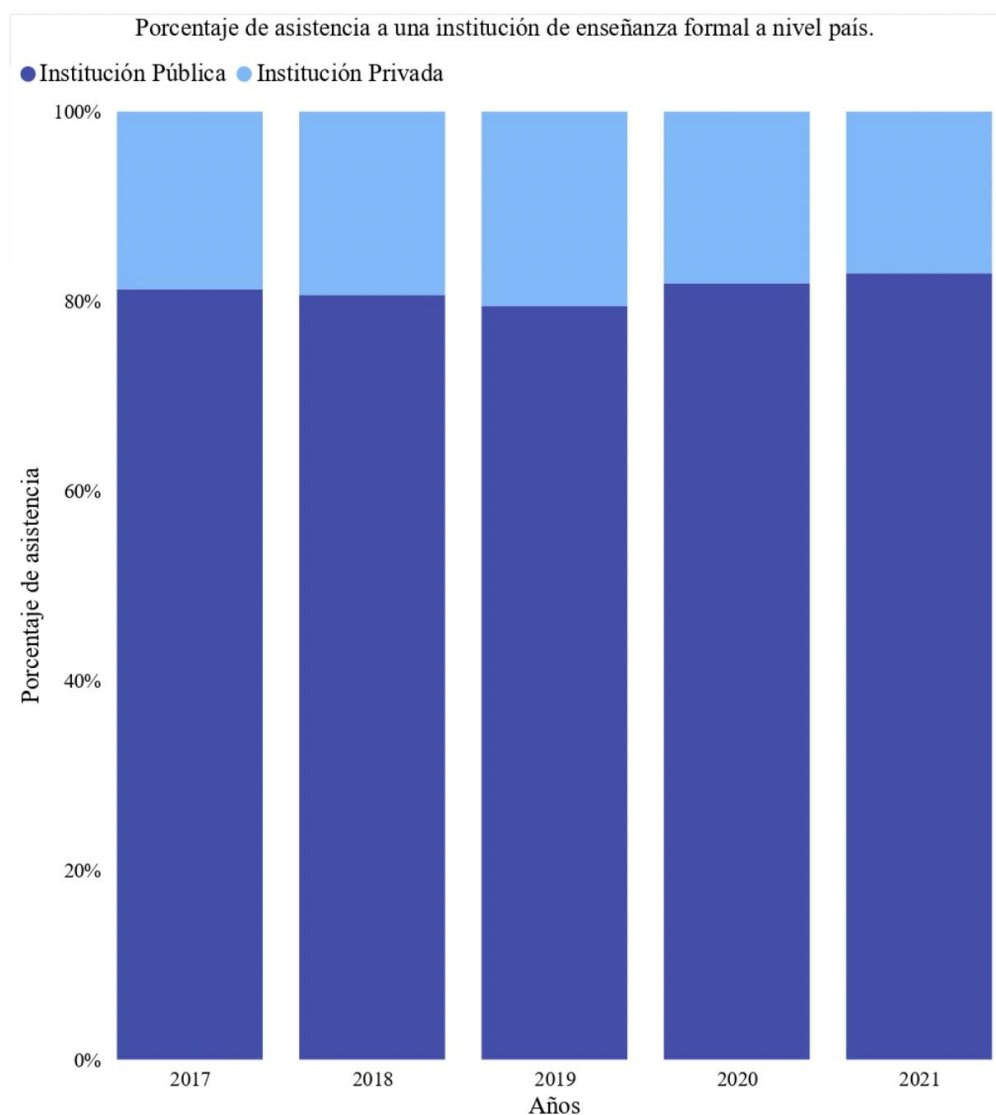


*Fuente: Cuevas, K. & Flaskamp, S. con datos extraídos de la Encuesta Permanente de Hogares Continua 2017-2021.*

La figura N° 3 evidencia el ingreso mensual promedio en miles de guaraníes y el ratio de variación de las personas con un rango de 7 a 12 años de estudio del área rural en el periodo 2017 al 2021. En el análisis se puede visualizar que en el año 2017 se presenta un ratio de 0,81 veces por debajo del promedio de ingresos en el área rural; además se presenta una tendencia decreciente a partir del año 2019, es decir, para el año 2021 se finaliza con un

ratio de 0,64 veces por debajo del ingreso promedio. Lo más relevante de este análisis es el resultado desfavorable en cuanto a los promedios de los ingresos en los periodos en estudio. En conclusión, se puede observar que tanto en las áreas urbanas y rurales no se igualan los ratios en cuanto a los ingresos promedios deseables de las personas ocupadas, es decir, en términos generales las personas tienden a obtener ingresos menores al promedio ideal.

**Figura 4. Población a nivel país que asiste a una institución de enseñanza formal por año de encuesta y tipo de institución a la que asiste. Periodo 2017 al 2021.**



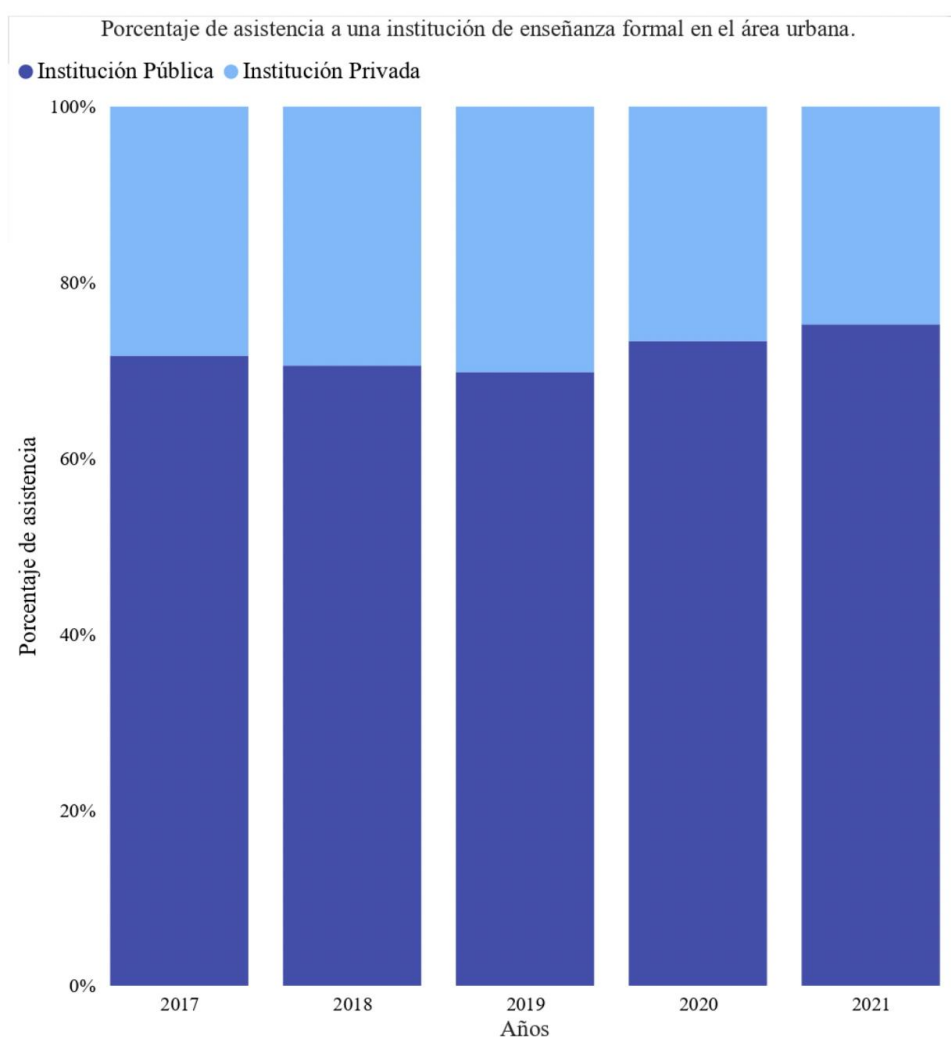
*Fuente: Cuevas, K. & Flaskamp, S. con datos extraídos de la Encuesta Permanente de Hogares Continua 2017-2021.*

En la figura N° 4 se presenta el porcentaje de personas a nivel país que asistieron a una institución de enseñanza formal por año de encuesta, según el tipo de institución en la que acudieron. Se puede visualizar que en el año 2021 se logró la mayor participación en las instituciones del sector público en comparación a los demás años de estudio, puesto que, se

presentó una asistencia del 83%. En contrapartida, la menor asistencia en la educación pública se dio en el 2019, en la cual acudieron el 79,50%.

Acerca de la asistencia a instituciones privadas, el año 2019 fue el año en el cual se obtuvo el mayor porcentaje de asistencia a nivel país con una asistencia del 20,50% en comparación a los demás años analizados. Además, se puede observar que el año 2021 obtuvo el menor porcentaje de participación en cuanto a asistencia a una institución privada con una asistencia de tan solo el 17%. Finalmente se puede observar la preferencia por instituciones públicas a nivel país en todos los años analizados.

**Figura 5. Población que asiste a una institución de enseñanza formal por año de encuesta y tipo de institución a la que asiste del área urbana. Periodo 2017 al 2021.**



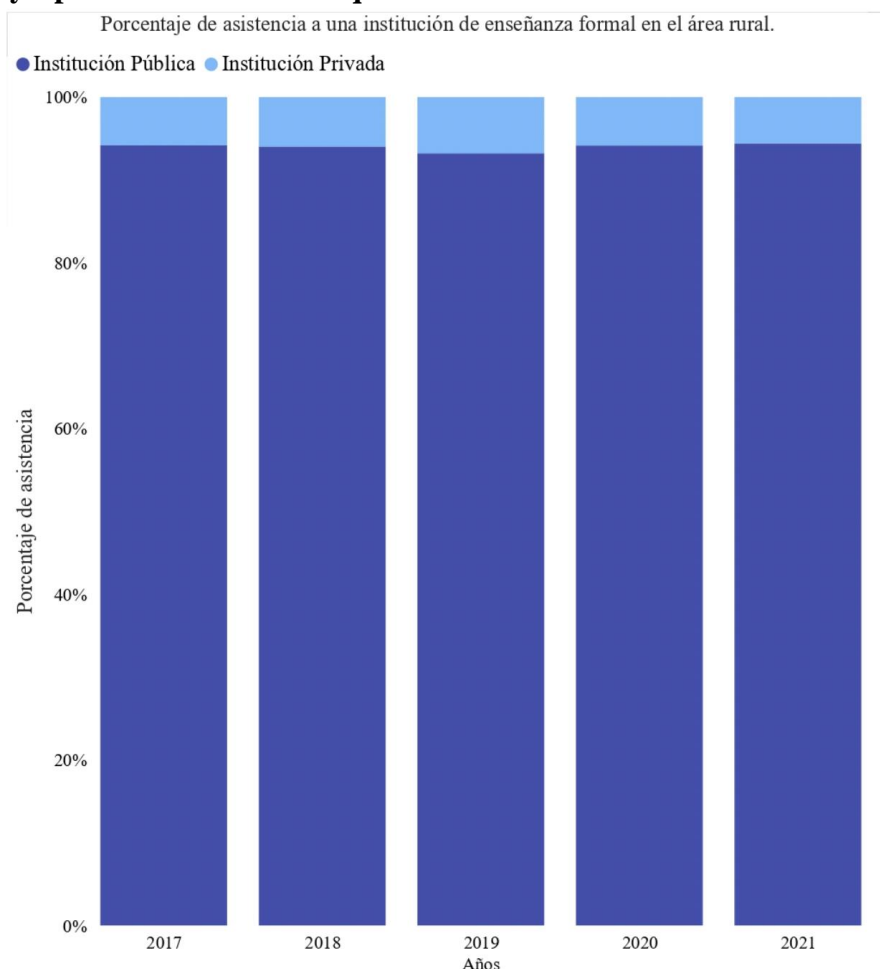
*Fuente: Cuevas, K. & Flaskamp, S. con datos extraídos de la Encuesta Permanente de Hogares Continua 2017-2021.*

La figura N° 5 muestra el porcentaje de personas en el área urbana que asistieron a una institución educativa de enseñanza formal por año de encuesta y según el tipo de institución en la que concurrieron. Haciendo una comparación se puede observar que en el

año 2021 se logró la mayor participación en el sector público, llegando al 75,20%; esto significa además que en este mismo año se obtuvo el menor porcentaje de participación en las instituciones privadas, con una asistencia del 24,80% en el área urbana.

A su vez, el año con menor porcentaje de concurrencia en las instituciones públicas fue en el año 2019 con una participación del 69,80%, pero aun así las instituciones públicas se llevaron la mayor cantidad de participación. En contrapartida en el mismo año se observó el mayor porcentaje de asistencia a la educación privada con una asistencia del 30,20% en el área urbana. Cabe señalar la tendencia de las personas en el área urbana por la educación del sector público en los años de estudio.

**Figura 6. Población que asiste a una institución de enseñanza formal por año de encuesta y tipo de institución a la que asiste del área rural. Periodo 2017 al 2021.**



*Fuente: Cuevas, K. & Flaskamp, S. con datos extraídos de la Encuesta Permanente de Hogares Continua 2017-2021.*

En la Figura N° 6 se observa el porcentaje de personas en el área rural que asistieron a una institución de enseñanza formal por año de encuesta, según el tipo de institución en la que participaron. Se puede observar que en los años 2017 y 2020 se registró una participación



en porcentajes igualitaria, es decir, la asistencia en las instituciones del sector público fue del 94,20% para ambos años; en contrapartida, la asistencia de la educación privada fue tan solo del 5,8% en el año 2017 y 2020 en el área rural.

Un primer aspecto a resaltar es que para el periodo 2019, se registró la menor participación en las instituciones del sector público con el 93,20% en comparación a los demás años de estudio. En contrapartida para ese mismo año se presentó la mayor participación de la educación privada con un porcentaje de asistencia del 6,80%.

Un segundo aspecto a recalcar es el mayor porcentaje de la educación en instituciones públicas del 94,40% en el año 2021; y para ese mismo año se registra el menor porcentaje para la educación del sector privado que oscila los 5,60% con respecto a los demás años analizados en el área rural.

Según Pereyra, la concentración de la educación privada entre los estudiantes se da con los alumnos que poseen mayores ingresos y el sector público absorbe a los estudiantes provenientes de hogares pobres. Teniendo en cuenta esto, y haciendo un análisis de las conclusiones de las figuras, en general se visualiza que el mayor alcance del sector privado sólo se registra en las áreas urbanas, por lo tanto, podemos concluir que en el área urbana se encuentran los alumnos con mayores niveles adquisitivos, y es por tal motivo el alcance de asistencia que poseen las instituciones privadas. Sin embargo, en las áreas rurales, la oferta privada sólo llega al 6,80% de los matriculados en los distintos niveles educativos, es decir, más del 90% de asistencia pertenece a establecimientos públicos, por tanto se puede suponer que en las áreas rurales se encuentran mayormente personas con bajo nivel adquisitivo y esto se visualiza en que la oferta pública la que absorbe prácticamente a la totalidad de los estudiantes que residen en áreas rurales (2008).

## **1.7. Bases teóricas económicas**

### ***1.7.1. Regresión lineal múltiple.***

La regresión lineal múltiple se expresa cuando existen dos o más variables independientes que predominan sobre una variable dependiente. Ejemplo:  $Y = f(x, w, z)$ . El objetivo de esta regresión es medir la fuerza que existe entre las variables independientes, empleando los coeficientes múltiples de determinación (Galdos Cálculo y Estadística III Edición Unica, 2005).

### 1.7.2. La Ecuación de J. Mincer.

Jacob Mincer manifestó un gran interés por la manera en que la capacitación (aprendizaje) en el trabajo aumenta el nivel de ingreso de los individuos. Para Mincer la inversión en la educación está sujeta a la libre decisión del tiempo que se destinará al entrenamiento (educación). Examina la relación existente entre los ingresos en función de la educación, así como de la experiencia, Mincer, en su estudio “*Escolarización, experiencia e ingresos*”, experimenta una función de ingresos del capital humano patrocinado por Becker. Este autor muestra que la distribución de las remuneraciones está directamente relacionada con los años de educación, lo que provoca a su vez el diferencial salarial. Durante su investigación de los retornos de la educación y de la capacitación en el trabajo, este autor se basó varias veces en los trabajos teóricos de Gary Becker sobre capital humano (de este modo Becker se convierte en el referente teórico de gran parte de los trabajos referentes a esta categoría) y propuso una regresión lineal como una metodología para calcular la contribución de la escolaridad y la experiencia en los ingresos de los trabajadores, la regresión propuesta por Mincer incluía el logaritmo del ingreso como variable explicada, la escolaridad y los años de experiencia se proponían como variables explicativas (Quintero, 2020).

$$\ln(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 * S_i + \beta_2 * X_i + \beta_3 * X_i^2 + u_i \quad (1)$$

Donde:

$\ln(Y_t)$ : es el logaritmo neperiano del ingreso laboral.

$S_i$ : son los años de educación.

$X_i$ : es la experiencia laboral.

$\beta_1$ : es el coeficiente de escolaridad.

$X_i^2$ : experiencia sobre el ingreso laboral en términos cuadráticos.

$u_i$ : término de perturbación aleatoria.

Debido a la limitación de Mincer se utiliza otro punto de vista es la que sugiere (Griliches, 1977) en la cual estipula a la educación como un *proceso de señalización*, sugiriendo representar la escolaridad en forma más desagregada por ciclos educativos (Céspedes, 2015).

$$\begin{aligned}
\ln(Yl_t) = & \beta_0 + \beta_1 exp + \beta_2 exp^2 \\
& + \beta_3 d.prim.incompl + \beta_4 d.prim.compl \\
& + \beta_5 d.sec.incomp + \beta_6 d.sec.compl \\
& + \beta_7 d.sup.incompl + \beta_8 d.sup.compl + u_i
\end{aligned} \tag{2}$$

Donde:

*d.prim.incompl*: variable dummy que vale 1 si la persona ha cursado hasta la primaria incompleta.

*d.prim.compl*: vale 1 si la persona ha cursado exclusivamente el nivel primario completo.

*d.sec.incomp*: vale 1 si la persona ha cursado hasta la secundaria incompleta.

*d.sec.compl*: vale 1 si la persona ha cursado hasta la secundaria completamente.

*d.sup.incompl*: vale 1 si la persona tiene educación superior incompleta.

*d.sup.compl*: vale 1 si la persona tiene educación superior completa.

### 1.7.3. Sesgo de Endogeneidad.

En la ecuación de ingresos de Mincer se supone que la educación es exógena, aunque teniendo en cuenta la teoría del capital humano la educación es endógena. Teniendo en cuenta la especificación de Mincer se observa que la perturbación captura aspectos no observables, que afectan a los retornos de la educación, un ejemplo es la habilidad no observada en el término aleatorio. Esto evidencia el problema ya que existirá una correlación positiva entre la perturbación y el nivel educativo, dando lugar a inconsistencia en los estimadores. Para corregir el sesgo se utiliza el modelo de variables instrumentales con el método Mínimos Cuadrados en Dos Etapas; en este método se sustituye la variable que causa correlación por una variable instrumental. (Céspedes, 2015)

- **Mínimo cuadrado de dos Etapas (MC2E).**

La regresión con variables instrumentales es un método que proporciona estimadores consistentes de los coeficientes desconocidos de la función de regresión cuando algunas variables explicativas tienen una relación con el error. En otras palabras, una variable instrumental sería necesaria en el caso de que una variable explicativa posee una correlación con el error y ocasione una estimación de MCO sesgada. Por lo tanto, las variables instrumentales son una herramienta adicional que sirve como un aislamiento de las variables explicativas que están correlacionadas con el error, permitiendo así una estimación consistente de los coeficientes de la regresión. (Stock & Watson, 2012)

Las variables instrumentales tienen dos condiciones para ser tomadas como un instrumento útil, primeramente, no deben estar correlacionadas con el término de error y en segundo lugar es necesario que posea una correlación con la variable explicativa endógena. Si el instrumento que se utiliza cumple con los requisitos citados más arriba, inicia la primera etapa en donde se descompone la variable explicativa endógena y se divide en dos partes, una parte que presente la correlación que existe con el error de la ecuación de la primera etapa y la otra parte que no está correlacionada con el error, conocida como parte sistemática. Luego en la segunda etapa se utiliza el componente que no presenta la correlación con el error de la ecuación de la primera etapa, para sumarlo de vuelta a la regresión original. En otras palabras, con la estimación de MC2E se obtiene un valor ajustado de variable explicativa en cuestión, en donde dicha variable ya no presenta una correlación con el error, para ser reincorporada a la regresión original y ser estimada por MCO. (Stock & Watson, 2012)

#### ***1.7.4. Sesgo de Selección.***

El sesgo de selección surge debido a que la muestra de datos no ha sido obtenida de forma aleatoria de la población, sino que la muestra ha respondido a un proceso de selección. Por lo tanto, la estimación de modelos econométricos cuando la muestra utilizada para la estimación no es seleccionada de manera aleatoria, conlleva a resultados que no describen las características de toda la población de estudio, sino tan sólo las características de un determinado grupo poblacional. En esta investigación, es la decisión de participar o no del mercado laboral de tal forma que un individuo trabajará si el salario que percibe en el mercado es al menos igual a su retribución esperada o salario de reserva; por tanto la decisión de participar es endógena al modelo, debido a que pertenecer en este caso al grupo de individuos que reciben un salario no es aleatorio. (Sánchez, Cortiñas, & Tejera, 2012)

- **Modelo de Selección de Heckman.**

Para evitar el sesgo de selección se propone la corrección de Heckman, donde esta corrección consiste en descomponer en dos procesos el modelo con el objetivo de eliminar el sesgo, al igual que el procedimiento de MC2E. A diferencia del MC2E, en este modelo en la primera etapa no busca captar el componente exógeno de una variable explicativa endógena, sino más bien determinar la probabilidad de estar en la muestra, es decir, se estima la primera etapa o ecuación de selección a través de un modelo Probit o Logit. Una vez se hayan identificado los seleccionados para la muestra se inicia la segunda etapa con una

regresión múltiple, para computar los estimadores de los parámetros descontando el posible sesgo selección. (Céspedes, 2015)

## **1.8. Marco Legal**

### ***1.8.1. Constitución de la República del Paraguay sobre la educación.***

La Constitución de la República de Paraguay (1992), dedica a la educación y la cultura los trece artículos del Capítulo VII. Los artículos 73 al 77 establecen una serie de garantías y obligaciones que afectan al sistema educativo en su totalidad, tales como el derecho a la educación, el derecho de aprender con igualdad de oportunidades de acceso y sin discriminación alguna, la libertad de enseñar, la enseñanza en lengua materna, las obligaciones del Estado y la responsabilidad educativa. (Constitución de la República del Paraguay, 1992)

### ***1.8.2. Ley N° 1264 General de Educación.***

- **Título II - Capítulo I – Objeto de la Ley.**

Ley N° 1.264 General de Educación en el Capítulo I en el Artículo 7° estipula que el Estado tiene el compromiso de regular la gestión, la estructura del sistema educativo nacional y capacitar a los miembros de las instituciones educativas. (Ley N° 1264 - General de Educación, 1998)

- **Título II – Capítulo II – Conceptos, fines y principios.**

Ley N° 1.264 General de Educación en el Capítulo II en el Artículo 9 se establecen los fines del sistema educativo y se destaca que una educación de calidad ayuda en la adquisición de conocimientos técnicos y a una mejor capacitación para el trabajo, además menciona que la educación produce la formación y capacitación técnica y profesional (Ley N° 1264 - General de Educación, 1998) y esto conlleva a que las personas se introduzcan al mercado laboral y por ende a la percepción de salarios.

- **Título II - Capítulo III – Los Responsables de la Educación.**

Ley N° 1.264 General de Educación en el Capítulo III en los Artículos 12, 15 y 18 hacen mención de que el Estado tiene la responsabilidad de la organización del sistema educativo nacional, ya sea pública o privada; en la cual el alumnado es el principal protagonista y el mismo debe adecuarse a las normas de convivencia establecida por la institución a la cual asiste; además el Ministerio de Educación y Cultura es el medio por el

cual el Estado desarrolla sus funciones en el ámbito de la educación. (Ley N° 1264 - General de Educación, 1998)

- **Título II - Capítulo V – De la Calidad de la Educación y su Evaluación.**

Ley N° 1.264 General de Educación en el Capítulo V en el Artículo 20, estipula que tanto el MEC, las gobernaciones, los municipios y las comunidades educativas, garantizarán la calidad educativa a través de evaluaciones permanentes al sistema educativo. (Ley N° 1264 - General de Educación, 1998)

- **Título II - Capítulo VI – De las Compensación de las Desigualdades en la Educación.**

Ley N° 1.264 General de Educación en el Capítulo VI en el Artículo 24, menciona que las personas de escasos recursos tienen el acceso gratuito a instituciones públicas. (Ley N° 1264 - General de Educación, 1998)

- **Título III - Capítulo II- Educación Escolar Básica y Educación Media.**

Ley N° 1.264 General de Educación en el Capítulo II en los Artículos 32 y 37 establecen que la educación escolar básica es obligatoria y comprende 9 años, por otro lado alega que la educación media comprende tres cursos académicos, la cual proporcionará la incorporación del alumno a una vida social y al trabajo. (Ley N° 1264 - General de Educación, 1998)

- **Título III - Capítulo VI – Educación Pública y Privada.**

Ley N° 1.264 General de Educación en el Capítulo II en los Artículos 61 y 62, hacen mención a que la educación podrá ser administrada por instituciones públicas mediante el MEC y por gestión privada mediante personas o empresas; así también las instituciones privadas estarán sujetas a las autoridades educativas competentes y oficiales de la República para poder otorgar títulos oficiales. (Ley N° 1264 - General de Educación, 1998)

### ***1.8.3. Cambio institucional de la Reforma Educativa.***

La reforma educativa se dio entre los años 1993 al 1998, en la que se implementó la Ley número 1264/98 “Ley General de Educación”, la misma reemplazó el sistema implementado en 1973, regido durante la dictadura de Alfredo Stroessner. Durante el gobierno de J. Carlos Wasmosy entre 1993 y 1998, se presentó un proyecto de ley que tuvo varias proposiciones lo cual terminó en la adopción de la “Ley General de Educación”, los temas más discutidos fueron los que trataban sobre educación, todo lo que tenía relacionamiento con los años obligatorios y del financiamiento de la educación. La adopción

de la ley dio hincapié a la implementación de los principales ejes de la reforma educativa, las cuales fueron (Ortíz, 2012):

- 1- Reforma de la organización de los niveles del sistema educativo y extensión de los años obligatorios de la educación escolar básica (EEB): en la cual se estableció que la educación inicial tendría una duración de tres años ( la edad de asistencia es de 3 a 5 años), la educación escolar básica tendrá una duración nueve años ( la edad de asistencia es de 6 a 14 años) y la educación media tendría una duración de tres años (la edad de asistencia es de 15 a 17 años).
- 2- Renovación del currículo: la revisión de la educación se realizó a través de tres ejes transversales, que contenía la de la familia, medio ambiente y democracia, las cuales fueron aceptadas por el Consejo Nacional de la Reforma Educativa y beneficiaron a la educación escolar básica y a los docentes.
- 3- El aumento de la inversión en el sistema educativo: la inversión pública destinada a la educación tuvo un aumento progresivo, propuesto por la Ley de Educación. Para el logro de estas nuevas disposiciones, la Ley comprometió al Estado y a toda la sociedad paraguaya, en el marco de la implementación de la reforma educativa.

Con esta reforma, las principales funciones del Ministerio de Educación y Cultura son la planificación, la organización, la evaluación, la cooperación técnica y financiera que a través de estas funciones se desarrolla el sistema educativo y se controla las distintas instituciones. Mediante la misma, se buscó reemplazar los tratados que se mantuvieron durante la dictadura; además de democratizar el contenido pedagógico, así como el diseño institucional. Este proceso buscó incentivar la escolarización de los niños y la expansión del acceso educativo. (Ortíz, 2012)

#### ***1.8.4. Constitución de la República de Paraguay sobre el trabajo.***

La Constitución de la República de Paraguay (1992), destina al trabajo los artículos 86 y 87 del Capítulo VIII; en la cual establecen que toda la población de la República de Paraguay tienen derecho a un trabajo legal, libre y a ejecutarse en condiciones adecuadas y justas, además de que los derechos de los trabajadores son irrenunciables; también hace mención de que el Estado debe establecer políticas del pleno empleo dando preferencia al trabajador paraguayo. Así también en los artículos 91, 92 y 95 del mismo capítulo, indica que la duración laboral máxima no excederá de ocho horas diarias y cuarenta y ocho horas semanales. En igual forma hace mención con respecto a que los retornos salariales recibidos por el trabajador debe asegurar al mismo y a su familia una existencia libre y digna a través

de un salario mínimo vital y un aguinaldo anual consagrado por ley. Al mismo tiempo las empresas brindarán seguridad social, estas pueden ser públicas, privadas o mixtas, las cuales estarán supervisadas por el Estado y las mismas deben beneficiar tanto al trabajador como a su familia. (Constitución de la República del Paraguay, 1992)

#### **1.8.5. Ley del Código del Trabajo.**

- **Capítulo I – Del Salario en General.**

Ley N° 213/93 en el Capítulo I en los Artículos 228° y 229°, establece que el salario se estipulará libremente, y no debe de ser inferior al salario mínimo establecido por la Ley; así también no se deberá establecer desigualdad por ningún motivo, ya sea por razón de sexo, nacionalidad, religión, condición social y preferencias políticas o sindicales. Además, en los Artículos 239° y 240° estipulan que el empleador no podrá ejercer control sobre el salario de su trabajador, tampoco podrá retener el importe de los salarios, excepto por indemnización de pérdidas o daños a los equipos, anticipo de salario, cuotas destinadas a seguro social, etc. (Ley N° 213/93 - Código del Trabajo, 1993)

- **Capítulo II – Del Salario Mínimo.**

Ley N° 213/93 en el Capítulo II en los Artículos 251° y 252°, en la cual se establece que el territorio de la República se dividirá en zonas urbanas y rurales, donde el salario mínimo se definirá de modo general para cada una de ellas, así también cualquier regulación del tipo de salario se hará a propuesta del organismo “Consejo Nacional de Salarios Mínimos”. En el Artículo 257° establece que todo trabajador mayor de edad debe de recibir el salario mínimo por trabajo ejecutado. (Ley N° 213/93 - Código del Trabajo, 1993)

### **1.9. Sistema de Variables**

**Tabla 1. Sistema de variables.**

Variable	Definición Conceptual	Antecedente
Ingreso	Nivel de ingreso mensual de la persona ocupada por su actividad principal deflactada.	(Céspedes, 2015) (Morales & Mero, 2021) (Cardozo, Fogel, Molinas, & Rabito, 2015) (Cunya & Talledo, 2017) (Céspedes, 2015)



Educación	Nivel de estudios alcanzado por la persona dentro del sistema de educación formal y reglamentada por el Ministerio de Educación que forma parte de la PEA.	(Morales & Mero, 2021) (Cardozo, Fogel, Molinas, & Rabito, 2015) (Cunya & Talledo, 2017)
Educación Secundaria	12 a 16 años de estudio.	(Morales & Mero, 2021) (Cardozo, Fogel, Molinas, & Rabito, 2015) (Cunya & Talledo, 2017) (Griliches, 1977)
Educación privada	Educación impartida por el sector privado.	(Ocampo & Foronda, 2008)
Experiencia	Años de experiencia del individuo dentro del mercado laboral.	(Cardozo, Fogel, Molinas, & Rabito, 2015) (Cunya & Talledo, 2017) (Céspedes, 2015)
Experiencia al cuadrado	Variable elevada a la segunda potencia con el objetivo de captar el efecto negativo de la experiencia o su efecto no lineal.	(Cardozo, Fogel, Molinas, & Rabito, 2015) (Céspedes, 2015)
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	(Morales & Mero, 2021) (Cardozo, Fogel, Molinas, & Rabito, 2015) (Cunya & Talledo, 2017) (Calónico & Ñopo, 2007) (Ocampo H. , 2006)
Estado Civil	Se refiere a si la persona se encuentra casada o soltera.	(Céspedes, 2015) (Calónico & Ñopo, 2007)
Área	Área geográfica donde vive la persona.	(Céspedes, 2015) (Cardozo, Fogel, Molinas, & Rabito, 2015)
Departamentos	Entidad subnacional en la cual se subdivide a un país.	(Reyes, 2017) (Ocampo H. , 2006)
Idioma	Se refiere a si la persona se comunica solo en el idioma guaraní o en caso contrario.	(González & Medina, 2022)

Categoría ocupacional	Se refiere al tipo de relación de dependencia del trabajador.	(Ocampo H. , 2006) (Céspedes, 2015)
Efectos temporales	Se refiere a en qué año fue hecha la encuesta con el fin de captar el escenario macroeconómico.	(Ocampo H. , 2006)
Ocupado	Son aquellas personas que, según los criterios OIT, tienen un empleo.	(Ashenfelter & Krueger, 1994) (Céspedes, 2015)
Jefe de Hogar	Es aquel individuo que encabeza una unidad doméstica.	(Ashenfelter & Krueger, 1994) (Céspedes, 2015)
Número de Hijos menores de seis años	Cantidad de hijos que tiene una pareja.	(Ashenfelter & Krueger, 1994) (Ocampo & Foronda, 2008) (Ocampo H. , 2006)
Edad de la persona	Variable instrumental.	(Wooldridge, 2012) (Morales & Mero, 2021)
Reforma educativa	Variable instrumental.	(Ley N° 1.264 - General de Educación, 1998)
Ingreso Familiar Per Cápita Deflactado	Variable instrumental.	(Ashenfelter & Krueger, 1994)

## **2. MARCO METODOLÓGICO**

### **2.1. Descripción de la profundidad y el diseño de la Tesis**

La investigación posee carácter hipotético-inductivo, de ahí deriva que la hipótesis se somete a pruebas estadísticas, con el fin de validarla y evaluarla. Además, la investigación es abordada teniendo en cuenta lo siguiente: El tipo de investigación es de carácter no experimental, ya que se realiza sin manipular intencionadamente las variables. Se observan los fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos. Se analizan los datos de los años 2017 a 2021, por lo tanto, es una combinación de cortes transversales donde si bien se utilizaron datos en el tiempo, las observaciones entre los diferentes años no se relacionan. El presente estudio, según el origen de la fuente es documental y secundaria dado que los datos son extraídos de instituciones, principalmente de la Encuesta Permanente de Hogares del Instituto Nacional de Estadística. Por último, con el fin de alcanzar los objetivos de la investigación, los instrumentos a ser utilizados son Microsoft Office Excel para la recopilación y recodificación de datos, y el software estadístico Stata para la aplicación del modelo econométrico.

### **2.2. Limitación del trabajo de Investigación**

En la investigación se observan los retornos laborales y sus respectivas variables de control de la población ocupada de las personas de 18 años en adelante. La investigación se realiza sobre el Paraguay, la fuente de datos utilizada es de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), teniendo en cuenta la ciudad de Asunción y los departamentos de San Pedro, Caaguazú, Itapúa, Alto Paraná, Central y el resto de los departamentos unificados como otro, a excepción de Boquerón, Alto Paraguay y las actividades agropecuarias.

La investigación se centra en la educación secundaria, existen dos grupos; las personas que terminaron la educación secundaria y las que no, en donde las personas que no terminaron secundaria incluye a las personas que terminaron la primaria y parte de la secundaria pero no pudieron culminarla en su totalidad; además las personas que terminaron la secundaria incluye también a las personas que no terminaron la universidad, es decir, las personas que tuvieron 12 a 16 años de estudio; esto con el fin de tener la mayor cantidad de datos. Además, existe una limitación de la Ecuación de Mincer, por lo tanto, se agregan otros

controles y además de utilizar los años de educación como variable, se implementó la variable discreta secundaria para superar dichas limitaciones de la ecuación.

Otra limitación existente es que no se podrá realizar un seguimiento de los individuos, es decir, no se podrá verificar el cambio de los ingresos a medida que aumenta su educación, ya sea a través de un instituto público o privado. Además, las muestras utilizadas para la estimación podrían sufrir cierto sesgo de selección, ya que este aparece cuando no existe una aleatoriedad muestral, debido a que se excluirán aquellas personas no ocupadas. Es decir, solo se estiman las características de un determinado grupo, por consiguiente, se aplica el método de selección de Heckman.

Además, la medición de la variable experiencia ( $X_i$ ) presenta una limitación la cual se revierte mediante la implementación de una proxy llamada “experiencia potencial” según la metodología de (Céspedes, 2015); este autor la define como la edad menos los años de escolaridad, menos los años de iniciación (seis por conveniencia). Asimismo, para capturar el efecto negativo de la experiencia sobre los retornos laborales, esta se eleva al cuadrado ( $X_i^2$ ).

### 2.3. Muestra y Población

La población en estudio en la presente investigación incluye a la población económicamente activa del Paraguay, donde el análisis se centra en los individuos ocupados, es decir, aquellas personas que perciben ingresos; por conveniencia, se utiliza como propuesta la muestra representativa a la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) en el periodo 2017 al 2021. La muestra incluye a todos los departamentos del Paraguay, excluyendo a Boquerón y Alto Paraguay, así como también las actividades agropecuarias, de acuerdo con las limitaciones de la EPH. Además, el análisis se centra en todas las personas que hayan culminado la educación secundaria; así también, en los modelos se excluirán a la educación superior y a la educación primaria.

### 2.4. Variables Seleccionadas

**Tabla 2. Operacionalización de variables.**

Variable	Nomenclatura	Definición	Definición Operacional	Indicador
----------	--------------	------------	------------------------	-----------

Ingreso	“ling.”	Nivel de ingreso mensual de la persona ocupada por su actividad principal deflactada.	Tiene como objetivo establecer una relación y evaluar el efecto sobre la educación.	Representa el logaritmo del ingreso por hora deflactado por ocupación principal del trabajador, expresado en guaraníes.
Educación	“año est.”	Nivel de estudios alcanzados por las personas dentro del sistema de educación formal y reglamentada por el Ministerio de Educación.	Tiene como objetivo establecer una relación y evaluar el efecto sobre los retornos laborales.	Medido en años de estudio.
Secundaria	“secundaria.”	12 a 16 años de estudio.	Efecto del rendimiento del ciclo secundario sobre los retornos laborales.	Variable dicotómica que toma el valor 1 si la persona tiene entre 12 y 16 años de estudio, 0 si la persona tiene entre 6 y 11 años de estudio.
Educación privada	“priv.”	Educación impartida por el sector privado.	Variable específica que identifica a las personas que participan en las instituciones privadas.	Variable dicotómica que toma el valor 1 si la persona estudió en una institución privada, 0 en caso contrario.
Experiencia	“exper.”	Años de experiencia del individuo dentro del mercado laboral.	Busca medir un eventual efecto positivo de la experiencia sobre los retornos laborales.	Se define como la edad menos los años de escolaridad, menos los años de iniciación.

Experiencia cuadrado	“exper <sup>2</sup> .”	Variable elevada a la segunda potencia con el objetivo de captar el efecto negativo de la experiencia o su efecto no lineal.	Busca medir un eventual efecto no lineal de la experiencia sobre los retornos laborales.	Término experiencia elevado al cuadrado.
Sexo	“sexo.”	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	Permite analizar si el sexo tiene influencia en los retornos laborales.	Variable dicotómica que toma el valor 1 cuando la persona es mujer, 0 si es Hombre.
Área	“urb.”	Área geográfica donde vive la persona.	Corresponde al sector sea rural o urbano.	Variable dicotómica que toma el valor 1 si la persona reside en el área urbana, 0 en caso contrario.
Estado Civil	“est. civil.”	Se refiere a si el individuo se encuentra casado, soltero, divorciado o separado.	Recauda los datos categorizados como “Estado Civil” recodificado bajo las subdivisiones de ‘con pareja’ o ‘sin pareja’.	Variable dicotómica recodificada, que toma el valor 1 cuando el individuo está casado, 0 en caso contrario.
Idioma	“guarani.”	Sistema de comunicación lingüístico de las personas, que puede referirse a la manera de hablar o expresarse.	Puede establecer una caracterización en los sujetos estudiados, facilitará analizar condiciones cognitivas que posean los sujetos de estudio.	Variable dicotómica recodificada, que toma el valor 1 cuando el individuo habla solamente el idioma guaraní, 0 en caso contrario.

Categoría ocupacional	“categ. ocup.”	Se refiere al tipo de relación de dependencia del trabajador.	Busca identificar el efecto de las personas que participan en las diferentes ocupaciones laborales en los ingresos de los individuos.	Variable categórica que se divide en grupos; empleado/obrero público, empleado/obrero privado, empleador o patrón, trabajador por cuenta propia, trabajador familiar no remunerado, empleado doméstico.
Ocupado	“ocup.”	Son aquellas personas que según los criterios OIT, tienen un empleo.	Busca identificar las personas que participan en el mercado laboral.	Variable dicotómica que toma el valor 1 si la persona esta ocupada, 0 en caso contrario.
Departamentos	“dptos.”	Entidad subnacional en la cual se subdivide a un país.	Clasificación departamental según metodología del INE, que lo clasifica en: Asunción, San Pedro, Alto Paraná, Caaguazú, Central, Itapúa y resto.	Variable dummy que toma el valor 1, si es el departamento de interés y 0, en caso contrario.
Número de hijos menores de 6 años	“nro. hijos”	Cantidad de hijos que tiene una pareja.	Variable proxy utilizada en el modelo de selección de Heckman.	Variable continua que indica que cantidad de niños menores de 6 años habitan en un hogar.
Jefe de Hogar	“jefe de hogar.”	Es aquel individuo que encabeza una unidad doméstica.	Busca identificar el nivel de dependencia a la que están sujetos las personas del individuo de estudio.	Variable dicotómica que toma el valor 1 si la persona es jefe de hogar, 0 en caso contrario.

Efectos temporales	“efectos temporales.”	Se refiere a qué año fue hecha la encuesta.	Busca identificar el año en que fue hecha la encuesta con el fin de captar el escenario macroeconómico.	Variable dummy que toma el valor 1, si la encuesta corresponde al año de interés y 0, en caso contrario.
Reforma educativa	“sin_reforma.”	Es la actualización del sistema educativo con el objetivo de mejorarlo.	Variable instrumental que busca identificar a las personas que “No participan” totalmente en la reforma educativa.	Variable dicotómica que toma el valor 1 para aquellas personas que nacieron antes de año 1992, 0 caso contrario.
Edad de la persona	“edad.”	Corresponde a los años de vida de los individuos.	Variable instrumental utilizada para eliminar el sesgo del modelo.	Medido en años de vida.
Ingreso Familiar Per Cápita Deflactado	“ing. Familiar.”	Suma del total de ingresos que percibe un hogar.	Variable instrumental utilizada para eliminar el sesgo del modelo.	Representa el logaritmo del ingreso familiar per cápita deflactado expresado en guaraníes.

## 2.5. Análisis de datos

### 2.5.1. Análisis Estadístico.

La investigación se llevó a cabo mediante un análisis estadístico debido a que se proporcionará una descripción y breve análisis de los componentes del ingreso de los individuos estudiados teniendo en cuenta el nivel de escolaridad de los mismos. Además, para comprender los pormenores de la muestra y explicar la relación entre la variable dependiente y las variables independientes de forma comparativa entre los grupos de estudio analizados. Por otro lado, se calculó la media y se realizaron gráficos, con el fin de comprender las características de las variables y conocer su comportamiento en las tendencias estadísticas.



### 2.5.2. *Aplicación del Modelo Económico.*

En este apartado se desarrollaron los distintos modelos económicos para estimar el efecto de la educación formal, centrándose en la educación secundaria, incluyendo el resto de controles propuestos en el cuadro de operacionalización con las diferentes especificaciones. El motivo de la aplicación de distintos modelos fue para brindar mayor robustez; porque al aplicar un solo modelo se puede llegar a una conclusión errónea. Por tanto, la idea general fue comparar los resultados de los distintos modelos entre sí, es decir, se plantearon distintos escenarios para observar cómo responde la variable de interés sobre la dependiente, para tener un análisis más completo y profundo de las variables de estudio. Además, de contar con un abanico más grande de posibilidades para obtener la conclusión más idónea.

Se plantearon siete modelos, donde el primero tiene las especificaciones clásicas del modelo Mincer; en el segundo modelo se agregan controles para controlar el sesgo de variable omitida. En el tercer y cuarto modelo se tienen las mismas especificaciones, pero su diferencia radica que en el primer y segundo modelo se utilizó la variable años de estudio en niveles (variable continua); pero en el tercer y cuarto modelo se utilizó la variable secundaria (variable discreta), esto se realizó teniendo como base la teoría de la señalización y los antecedentes en donde se mencionan que el efecto de la educación no es constante. Otra especificación es que en todos los modelos se descartó el grupo de estudio del nivel primario o secundaria incompleta para evitar caer en la trampa de la dummy.

En el quinto y sexto modelo que parten del segundo y cuarto respectivamente, en ellos se aplicó el método de selección de Heckman para evitar el sesgo de selección. En el séptimo modelo parte del quinto modelo, el cual instrumentaliza la variable *priv* para evitar el sesgo de variable omitida por características no observables. Con respecto al cálculo de los errores, según la teoría económica la varianza de los errores no es constante en la mayoría de los casos, por consiguiente, todos los modelos fueron robustos a la heterocedasticidad. Una última especificación a ser implementada en todos los modelos, a excepción del primer, tercer y séptimo modelo, fue el término interacción entre la variable discreta educación privada con la variable discreta secundaria.

Antes de exhibir los diferentes modelos se aclaran los roles y nomenclaturas de las variables, donde la variable de respuesta corresponde a  $\log(ing)$ , luego los controles e instrumentos se reparte en diferentes matrices, a excepción de años de estudio, sea en nivel o en discreta, la variable específica *priv* y sus interacciones. Donde la matriz  $X^1$  contiene la

experiencia, experiencia al cuadrado,  $X^2$  contiene experiencia, experiencia al cuadrado, sexo, estado civil, idioma, tipo de trabajador, área, departamentos, efectos temporales.  $W$  matriz que contiene los controles, experiencia, experiencia al cuadrado, sexo, estado civil, idioma, jefe de hogar, área, número de hijos menores de 6 años, dummies temporales y departamentales para la función de selectividad para el modelo Heckman, cuya variable dependiente es la participación laboral; por último, la matriz  $Z$  contiene el conjunto de instrumentos a ser utilizados. Estos fueron: edad, ingreso familiar per cápita deflactada y reforma. A continuación, aclarado las diferentes especificaciones y nomenclaturas los modelos a estimar fueron:

- **Primer modelo.**

Modelo básico y el más directo estimado por el método de MCO:

$$\log(ing) = \beta_0 + \beta_1 añoest + X^1\gamma + u \quad (3)$$

- **Segundo modelo.**

Modelo básico que incluye todos los controles propuestos en la tabla 2 y la interacción entre años de estudio e institución privada y años de estudio e institución pública estimado por el método de MCO:

$$\log(ing) = \beta_0 + \beta_1 priv * añoest + \beta_2 pub * añoest + X^2\gamma + u \quad (4)$$

- **Tercer modelo.**

Modelo en el que se aplican las especificaciones del primer modelo propuesto, con la excepción de que la variable educación corresponde a la variable continua secundaria.

$$\log(ing) = \beta_0 + \beta_1 secundaria + X^1\gamma + u \quad (5)$$

- **Cuarto modelo.**

Modelo en el que se aplican las especificaciones las interacciones de la variable continua secundaria con *priv* y *pub*.

$$\begin{aligned} \log(ing) = \beta_0 + \beta_1 secundaria * priv + \beta_2 secundaria * pub \\ + X^2\gamma + u \end{aligned} \quad (6)$$

- **Quinto modelo.**

Modelo en el que se aplican las especificaciones del segundo modelo propuesto, con la excepción de que se utiliza el Método de Heckman para evitar el sesgo de selección.

$$\log(ing) = \beta_0 + \beta_1 priv * añoest + \beta_2 pub * añoest + X^2\gamma + u \quad (7)$$

$$\text{prob}(ocupado = 1|X) = G(\alpha_0 + W\delta + \varepsilon) \quad (8)$$

A diferencia de los anteriores modelos, en este modelo se utilizó el método de Heckman donde la ecuación (8) es la ecuación de selección para seleccionar la submuestra que se utiliza en la ecuación (7) para estimar el efecto de *añoest* y *priv* que posiblemente sufran de un sesgo de selección. Para cerciorarse que el uso del método fue el correcto se aplicó la prueba de la raíz inversa de Mills, donde la hipótesis nula corresponde a la no existencia de sesgo de selección y la hipótesis alternativa implica que existe el sesgo de selección.

- **Sexto modelo.**

Modelo en el que se aplican las mismas especificaciones del cuarto modelo propuesto, con la excepción de que se realiza el método de Heckman para evitar el sesgo de selección.

$$\begin{aligned} \log(ing) = \beta_0 + \beta_1 secundaria * priv + \beta_2 secundaria * pub \\ + X^2\gamma + u \end{aligned} \quad (9)$$

$$\text{prob}(ocupado = 1|X) = G(\alpha_0 + W\delta + \varepsilon) \quad (10)$$

- **Séptimo modelo.**

Modelo en el que se aplica las especificaciones del quinto modelo propuesto, en el cual se instrumentaliza la variable *priv* para evitar el sesgo de variable omitida por características no observables.

$$\log(ing) = \beta_0 + \alpha_{VI} \widehat{priv} * añoest + \beta_{IV} \widehat{pub} * añoest + X^2\gamma + u \quad (11)$$

$$priv = \alpha_0 + W\delta + Z\Omega + \varepsilon \quad (12)$$

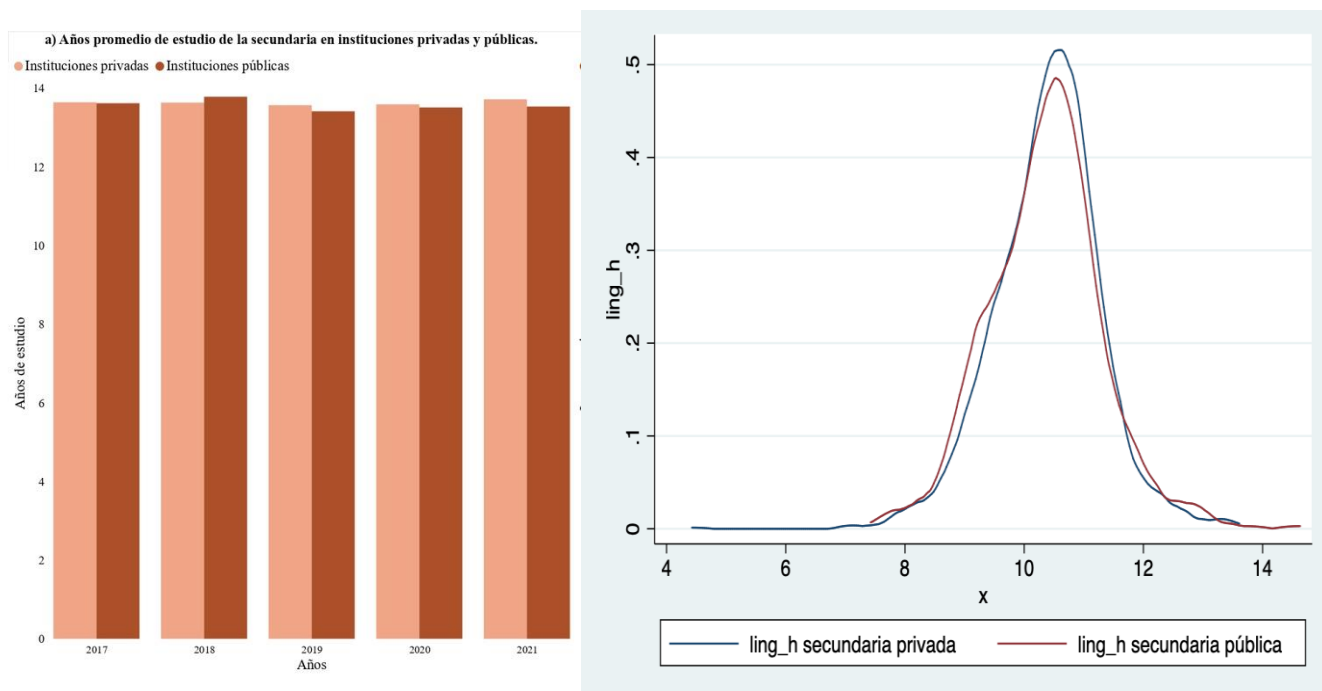
La ecuación (12) corresponde a la primera etapa del MC2E que estima la educación ajustada que se reemplaza en la ecuación (11) que posiblemente sufre de un sesgo de variables omitidas por características no observables (educación es una variable endógena). Para cerciorarse que el uso del método fue el correcto se aplicó la prueba de endogeneidad, donde la hipótesis nula corresponde a la existencia de endogeneidad y la hipótesis alternativa implica que existe endogeneidad.

### 3. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

En este capítulo, se presentan los resultados estadísticos y econométricos a partir de los modelos propuestos. Inicialmente se hace una breve descripción y análisis de los individuos estudiados teniendo en cuenta el nivel de escolaridad de los mismos mediante tablas y gráficos para que el entendimiento de los resultados sea claro y sencillo, con el fin de comprender las características de las variables y conocer su comportamiento en las tendencias estadísticas. Luego, se exponen los resultados econométricos que permitan cuantificar la incidencia de la educación pública y privada en los retornos laborales; bajo el enfoque de la ecuación de Mincer de la variable educación en niveles (variable continua), además del enfoque de ciclos educativos “secundaria”.

#### 3.1. Análisis Estadístico

**Figura 7. Logaritmo de ingresos por hora y años promedio de estudio de la población ocupada de 18 años en adelante, de la educación secundaria culminada en las instituciones públicas y privadas. Periodo 2017 al 2021.**



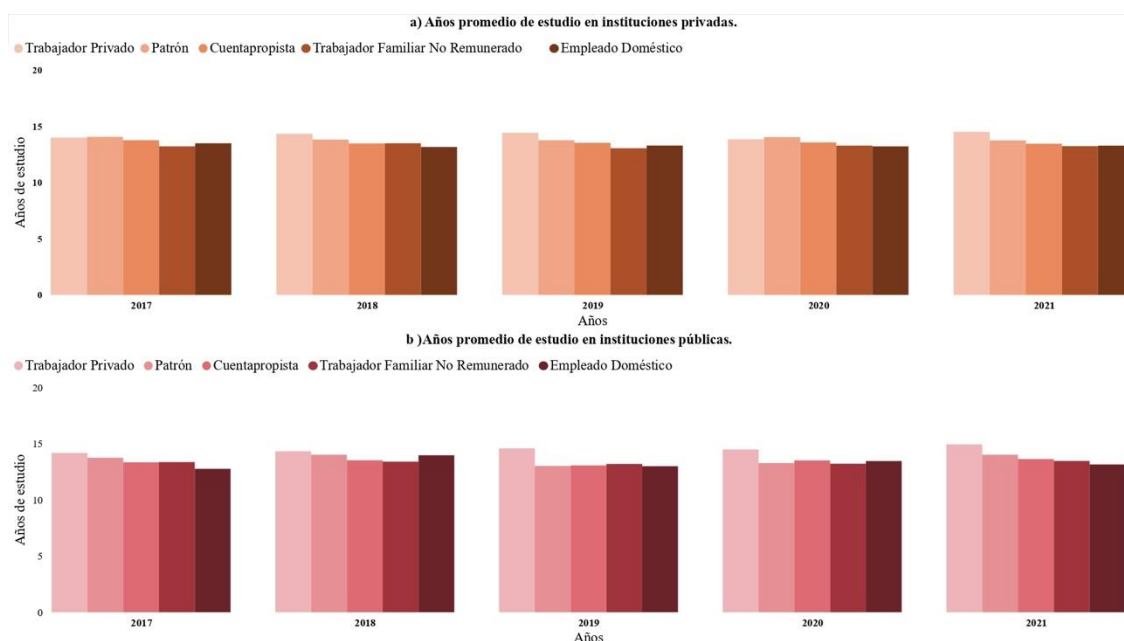
<sup>1/</sup>Obs: Se incluye a las personas que terminaron la secundaria, individuos que poseen entre 12 y 16 años de estudio.

<sup>2/</sup>Obs: No se incluye a las personas que trabajan en el sector público, ya que sus ingresos no están determinados por el mercado laboral.

Fuente: Cuevas, K. & Flaskamp, S. con datos extraídos de la Encuesta Permanente de Hogares Continua 2017-2021.

En la Figura N° 7 se exponen los ingresos por hora promedio y los años de estudio promedio de la educación secundaria finalizada de las personas ocupadas de 18 años en adelante, según las instituciones públicas y privadas. En el apartado a) se puede observar la tendencia casi constante que existe entre los años promedio de escolaridad, no superando los 14 años entre ambos tipos de institución. Con respecto al apartado b) según la parte estadística se puede observar que en cuanto a los ingresos por hora percibidos no varían significativamente entre los tipos de instituciones, es decir, la diferencia en promedio del logaritmo de ingreso es mínima entre los mismos, sin embargo, no se puede descartar ni afirmar aún de que aquellas personas que culminaron la secundaria en una institución privada tengan un mayor ingreso que las personas que culminaron la secundaria en una institución pública, debido a esto, es necesario hacer un análisis más profundo para sacar una relación causal entre dichas variables.

**Figura 8. Años promedio de estudio de la población ocupada de 18 años en adelante, de la educación secundaria culminada en las instituciones públicas y privadas, según tipo de categoría ocupacional. Periodo 2017 al 2021.**



<sup>1/</sup>Obs: Se incluye a las personas que terminaron la secundaria, individuos que poseen entre 12 y 16 años de estudio.

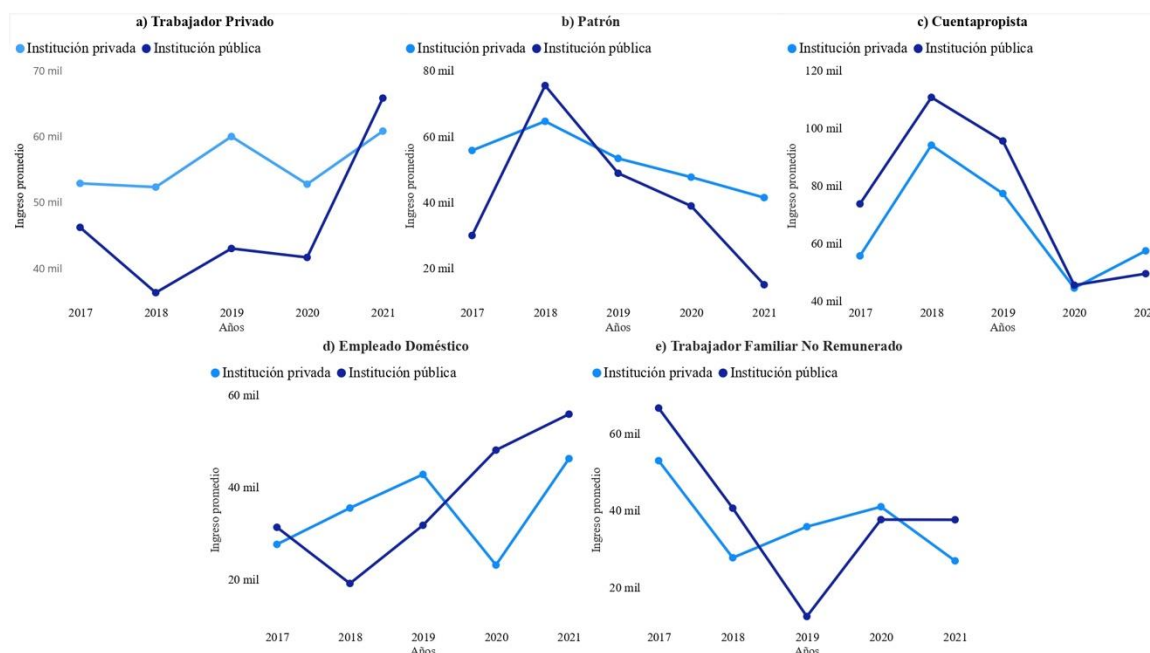
Fuente: Cuevas, K. & Flaskamp, S. con datos extraídos de la Encuesta Permanente de Hogares Continua 2017-2021.

En la Figura N° 8 se observa el promedio de años de estudio de la educación secundaria finalizada correspondiente a las personas ocupadas de 18 años en adelante, según tipo de ocupación laboral en las instituciones públicas y privadas. En el apartado a) se

observa los años de estudio de las personas que culminaron la secundaria en una institución privada, en la misma se visualiza que dentro de las personas que asistieron a una institución privada la mayor cantidad de años de escolaridad (en promedio) en la mayoría de los periodos analizados se presenta para los trabajadores del sector privado con 13.8 a 14.5 años de estudio en promedio; en contrapartida, los menores años de escolarización se presentan para aquellas personas que realizan labores como trabajadores familiares no remunerados o los empleados domésticos con 13 a 13,5 años de estudio en promedio. En el apartado b) se presentan los años de estudio de las personas que finalizaron su secundaria en una institución pública, en la cual se visualiza que la mayor cantidad de años de estudio se observa para los trabajadores del sector privado con 14.2 a 14.9 años de estudio en promedio, por el contrario, los menores años de estudio se observan en las personas que se dedican al servicio doméstico o trabajador familiar no remunerado con 12.7 a 13.4 años en promedio.

En resumen, se puede observar que tanto en las instituciones privadas como públicas se presenta un comportamiento similar en cuanto a los trabajadores del sector privado, los empleados domésticos y trabajadores familiares no remunerados, que presentan las siguientes características; los trabajadores del sector privado (presentan los mayores años de estudio) esto puede deberse a que las empresas privadas demandan mayor personal capacitado que cuenten con conocimientos suficientes para la realización de las actividades laborales, en otras palabras, es consecuente que las personas que realizan estas actividades posean mayores años de estudio; los empleados domésticos y trabajadores familiares no remunerados (muestran los menores años de escolaridad), esto ocurre a que no necesitan de gran conocimiento para la realización de las labores por lo tanto se justifica la carencia de años de estudio. Este análisis es de índole estadístico, por lo tanto, no implica causalidad. Aun así, no se descartan estas hipótesis, pero para confirmarlas se deben ampliar los controles y realizar un análisis más profundo.

**Figura 9. Ingresos por hora (miles de guaraníes) de la población ocupada de 18 años en adelante, de la educación secundaria culminada en las instituciones públicas y privadas, según tipo de categoría ocupacional. Periodo 2017 al 2021.**



<sup>1/</sup>Obs: Se incluye a las personas que terminaron la secundaria, individuos que poseen entre 12 y 16 años de estudio.

<sup>2/</sup>Obs: No se incluye a las personas que trabajan en el sector público, ya que sus ingresos no están determinados por el mercado laboral.

Fuente: Cuevas, K. & Flaskamp, S. con datos extraídos de la Encuesta Permanente de Hogares Continua 2017-2021.

En la Figura N° 9 se muestran los ingresos por hora promedio de los tipos de ocupaciones laborales de las personas ocupadas de 18 años en adelante. Al observar los datos entre los trabajadores, la información revela una clara disparidad, es decir, en ninguna de las categorías ocupacionales no sobresalen en todos los periodos ni la educación privada ni la educación pública. Se presenta una variabilidad entre los ingresos y los tipos de instituciones. Aun así, se resalta que para la asistencia a instituciones privadas el mayor ingreso laboral por hora de las diferentes ocupaciones se observa para el cuentapropista en el año 2018 con Gs. 94.094. Por otra parte, el menor ingreso por hora promedio por hora se ve para el año 2020 con Gs. 23.116 para el empleado doméstico. Los mayores retornos laborales de las instituciones públicas se presentan para el cuentapropista con Gs. 110.679 en el año 2018. Es importante señalar que, los menores ingresos por hora no superan Gs. 20.000 y esto se visualizan en mayor proporción en los empleados domésticos con Gs. 19.120 y para los trabajadores familiares no remunerados con Gs. 12.355.



En línea con lo expuesto anteriormente, estas disparidades en los ingresos por hora pueden deberse al tipo de organización y de la intensidad en conocimiento de las actividades que realizan las empresas en los periodos analizados. Además de las diferencias en el ámbito económico y los cambios estructurales que sufre el mercado laboral.

### 3.2 Análisis Econométrico

**Tabla 3. Resultados Intermedios.**

Modelo	MCO (1)	MCO (2)	MCO (3)	MCO (4)	HM (5)	HM (6)	VI (7)
Var. Dependiente	Logaritmo (ingreso por hora por ocupación principal deflactado)						
Año Est.	0.103*** (0.00122)						
Exper	0.0123*** (0.000957)	-0.0284*** (0.00714)	-0.00384*** (0.00134)	-0.0395*** (0.00790)	-0.0369*** (0.00803)	-0.0699*** (0.0103)	-0.0284*** (0.00745)
Exper <sup>2</sup>	-0.000165*** (0.0000163)	0.00100*** (0.000285)	0.0000627** (0.0000264)	0.00131*** (0.000297)	0.0000610 (0.000306)	0.000650* (0.000343)	0.00100*** (0.000293)
Priv. Año Est.		0.0453*** (0.00667)			0.0514*** (0.00641)		
Pub. Año Est.		0.0432*** (0.00712)			0.0485*** (0.00691)		
Mujer		0.0580** (0.0291)		0.0581 (0.0360)	-0.0371 (0.0395)	-0.0540 (0.0483)	0.0590** (0.0296)
Est. Civ.		0.106*** (0.0349)		0.0635 (0.0433)	0.213*** (0.0500)	0.126** (0.0606)	0.107*** (0.0349)
Guarani		-0.313*** (0.0400)		-0.334*** (0.0456)	-0.542*** (0.0514)	-0.479*** (0.0563)	-0.314*** (0.0413)
Urb		0.213*** (0.0389)		0.213*** (0.0452)	0.241*** (0.0385)	0.309*** (0.0542)	0.212*** (0.0389)
Sec.			0.463*** (0.0120)				
Sec. Priv.				0.111** (0.0458)		0.136*** (0.0447)	
Sec. Pub				0.113** (0.0554)		0.116** (0.0548)	
Priv2 año Est.							0.0456*** (0.00781)
Pub2 año Est.							0.0456*** (0.0105)
Intercepto	8.753*** (0.0200)	10.17*** (0.122)	9.716*** (0.0165)	10.74*** (0.0997)	9.457*** (0.131)	9.972*** (0.123)	10.15*** (0.147)
Observaciones	49058	3969	32002	2856	6537	5424	3969
Sig. General	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***	0.000***
Ratio de Mills	No	No	No	No	Sí***	Sí***	No
Instrumentos	No	No	No	No	No	No	Sí

Controles	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí
ET	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
R <sup>2</sup>	0.173	0.171	0.052	0.141	-	-	0.171

Nota: Errores estándar entre Paréntesis, Niveles de significancia: \* p < 0.10, \*\* p < 0.05, \*\*\* p < 0.01, Tipo Ocup. Lab.: conjunto de controles que hace referencia a las categorías ocupacionales.

Según los resultados de la tabla 3, todos los modelos fueron significativos al 1%, por tanto, los coeficientes en conjunto explican el movimiento de la variable dependiente. Al mismo tiempo, todos los coeficientes fueron significativos al 5% en al menos en uno de los diferentes modelos, a excepción de la variable secundaria pública culminada. A su vez, se incorporan efectos temporales y departamentales para captar el entorno macroeconómico en los diferentes años de encuesta y la posible heterogeneidad. Se recuerda al lector que el objetivo de plantear diferentes modelos fue lograr mayor consistencia en los resultados, por tanto, cada modelo tiene diferentes especificaciones que se aclararon en el apartado metodológico. Por tanto, los primeros cuatro modelos fueron regresiones múltiples, en los modelos (5) y (6) se aplicó el método de corrección de Heckman para evitar el posible sesgo de selección, lo cual, según el Inverso de Ratio de Mills, fue correcto debido a que el coeficiente lambda fue significativo y, por último, el modelo (7) se utilizó variables instrumentales que según las pruebas correspondientes, fue correcto el uso de las mismas, es decir, la variable educación privada presentó problema de endogeneidad<sup>1</sup>.

**Tabla 4. Resumen de Resultados de los coeficientes de la educación privada y pública.**

Variable	Modelo	Privada	Pública	Diferencia	Prueba F
<b>Año estudio</b>	MCO (2)	4.53% ***	4.32% ***	0.21 pp	0.3416
<b>Secundaria</b>	MCO (4)	11.10% **	11.30% **	-0.2 pp	0.9747
<b>Año estudio</b>	HECKMAN (5)	5.14% ***	4.85% ***	0.29 pp	0.1934
<b>Secundaria</b>	HECKMAN (6)	13.60% ***	11.60% **	2 pp	0.6583
<b>Año estudio</b>	MC2E (7)	4.56% ***	4.56% ***	0 pp	0.9975

Fuente: Cuevas, K. & Flaskamp, S. con datos extraídos de la Encuesta Permanente de Hogares Continua 2017-2021.

Con la finalidad de cumplir los objetivos planteados en la investigación, solo se procedió a interpretar los coeficientes de interés de la tabla 4<sup>2</sup>, donde se expusieron en

<sup>1</sup> En el apéndice se exponen los resultados intermedios y prueba de hipótesis realizados para cada modelo econométrico.

<sup>2</sup> Para leer las interpretaciones de los coeficientes de los controles utilizados ir al Apéndice, a partir de la Tabla 5.

porcentajes los efectos de las variables, que buscaron captar tanto el efecto de años educación privada como secundaria privada, entre otros; en los diferentes modelos econométricos. Los resultados de los modelos (2), (5) y (7) de la tabla 4, indicaron que cuando una persona tiene un año adicional de estudio privado, el ingreso de la persona se incrementa en promedio 4.53%, 5.14% y 4.56% respectivamente, mientras que, ante un año adicional de estudio público, el ingreso por hora deflactado se incrementa en 4.32%, 4.85% y 4.56% respectivamente. Con respecto a los modelos (4) y (6) se observó que cuando la persona culmina sus estudios secundarios privados, en comparación con el grupo que no culminó, los ingresos por hora deflactados aumentan en promedio en 11,10% y 13,60% respectivamente. Al mismo tiempo, cuando la persona culmina sus estudios secundarios públicos, en comparación con el grupo que no culminó, los ingresos por hora deflactado se incrementan en promedio 11.30% y 11.60% respectivamente.

Estos resultados concordaron con lo expuesto en la ecuación de Mincer, que se expone que la inversión realizada en la educación genera mayores ingresos a largo plazo, y la especificación de Griliches que indicó la existencia de un efecto no lineal en la educación a través de los ciclos educativos. Por otro lado, los resultados indicaron que usar diferentes especificaciones genera distintas magnitudes del estimador, sin embargo, las mismas fueron de similares proporciones, tanto para los años de estudio como el nivel secundario.

Si bien lo expuesto, tanto en este apartado como en la Figura 7, se pudo observar que finalizar la educación secundaria en una institución privada tiene un efecto positivo sobre los ingresos por hora, sobre aquellas personas que concluyeron la secundaria en una institución pública a excepción de los modelos (4) y (7). Esto se verifica por los autores (Calónico & Ñopo, 2007) en su análisis realizado, en la que concluyen que las personas que asistieron a instituciones privadas reciben mayores ingresos frente a aquellas personas que acudieron a colegios públicos. Aunque, si bien, los coeficientes fueron con el signo esperados y significativos al menos al 5%, con la prueba-F, que fue utilizado para identificar si existía una diferencia significativa entre los coeficientes de las interacciones de las instituciones públicas o privadas, se concluyó que, independientemente de que si el individuo haya estudiado en una institución pública o privada, no existe diferencia significativa en los retornos laborales promedios (efecto promedio de la educación sobre el ingreso por hora deflactado).

#### 4. CONCLUSIÓN.

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad analizar los ingresos por hora deflactado de la educación secundaria pública y privada de la población ocupada del Paraguay en el periodo 2017-2021, identificando el efecto que posee la educación en instituciones privadas sobre los ingresos. La hipótesis de la investigación planteada se rechaza, es decir, que no existen diferencias en los ingresos de las personas que culminaron la educación secundaria en una institución privada frente a las personas que finalizaron la secundaria en una institución pública, y a su vez se puede apreciar que la educación en instituciones privadas no repercutió de manera significativa en los ingresos de los individuos a lo largo de su vida laboral en comparación con la educación en instituciones públicas.

Los resultados obtenidos expusieron que las personas que han finalizado su secundaria en una institución privada tuvieron un efecto de 11,10% sobre los ingresos y de 11,30% para las personas que finalizaron la educación secundaria en una institución pública. Por otra parte, cuando se incluye la corrección de Heckman al modelo, el efecto de la finalización de la secundaria en una institución privada (13,60%) es mayor con respecto a una institución pública (11,60%). Sin embargo, al realizar la prueba de restricción en las variables interacciones de secundaria con institución privada y pública, se pudo observar que no existe no existe diferencia estadística entre ambos coeficientes. Por otro lado, los resultados fueron significativos al 1%.

La crítica a la investigación fue que al utilizar regresión múltiple en los modelos, estos pueden sufrir ciertos sesgos, ya sea por selección o variables inobservables. Por esta razón se plantearon modelos con diferentes especificaciones, para así visualizar si el efecto de la educación secundaria sobre los ingresos varía al no tener en cuenta las mismas, en comparación a los modelos en los que si se corrige estos sesgos existentes a través del método de Heckman y las variables instrumentales.

Otra apreciación que se da con respecto al método de variables instrumentales es que se instrumentalizó la variable “*educ\_priv*” que corresponde a la institución privada. Teniendo en cuenta la teoría del capital humano la educación es endógena, pero se consideró que la endogeneidad de la educación viene más por el lado del tipo de institución más que por la educación (ya sea en ciclos educativos o en años de estudio) debido a que existen características inobservables que determinan el tipo de institución a la que una persona asiste.

## **5. RECOMENDACIONES.**

Considerando los resultados y conclusiones obtenidas, se procede a mencionar las recomendaciones:

- Se recomienda para posteriores estudios investigar este tema planteado teniendo en cuenta otros ciclos educativos como lo son la educación primaria o educación superior, con el fin de dar a conocer los efectos de los retornos laborales de las personas que asistieron a una institución pública o a una institución privada, en los niveles educativos mencionados. Para lograr realizar dicha investigación se sugiere ampliar el rango temporal, debido a la carencia de información por parte de la variable educación pública y privada.
- Se propone, para futuras investigaciones, realizar un modelo con la inclusión de variables en donde se capte la calidad educativa para ambos tipos de instituciones, con la finalidad de observar cómo cambian los resultados aquí expuestos, pues la medición de la calidad no se pudo realizar en esta investigación debido a que los datos de la EPH no cuentan con esta información.
- Plantear un modelo de regresión discontinua entre los grupos de personas que estudiaron en una institución pública en comparación con la privada, para cada año.

## Apéndice 1

**Tabla 5 Modelo de Mincer**

regress ling\_h añoest exper exper2 if edad>=18, vce(robust)

Linear regression	Number of obs	=	49,058
	F(3, 49054)	=	3346.73
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.1728
	Root MSE	=	1.022

ling_h	Coefficient	Robust std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
añoest	.103133	.0012187	84.62	0.000	.1007442 .1055217
exper	.0122761	.0009571	12.83	0.000	.0104 .0141521
exper2	-.0001653	.0000163	-10.12	0.000	-.0001973 -.0001333
_cons	8.752814	.0200175	437.26	0.000	8.713579 8.792048

## Apéndice 2

**Tabla 6 Modelo de Mincer con controles e interacción**

Linear regression	Number of obs	=	3,969
	F(23, 3945)	=	34.75
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.1713
	Root MSE	=	.86748

ling_h	Coefficient	Robust std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
priv_añoest	.0452743	.0066652	6.79	0.000	.0322067 .0583418
pub_añoest	.0432261	.0071177	6.07	0.000	.0292713 .0571809
exper	-.0284431	.0071356	-3.99	0.000	-.042433 -.0144533
exper2	.0010014	.0002851	3.51	0.000	.0004424 .0015604
mujer	.0580198	.0291104	1.99	0.046	.0009469 .1150927
estciv	.1057498	.0348785	3.03	0.002	.0373682 .1741314
guarani	-.3125391	.040018	-7.81	0.000	-.390997 -.2340812
urb	.2132357	.03895	5.47	0.000	.1368717 .2895996
categ_ocup					
trabajador publico	-.35256	.0420777	-8.38	0.000	-.4350562 -.2700639
patron	-.1576154	.09371	-1.68	0.093	-.34134 .0261092
cuentapropista	-.2682785	.0576112	-4.66	0.000	-.381229 -.1553279
trab. flia. no rem.	-.5152184	.0718955	-7.17	0.000	-.6561742 -.3742625
emp. domestico	-.3831956	.0653299	-5.87	0.000	-.5112791 -.255112
año					
2018	.1338786	.0414909	3.23	0.001	.052533 .2152242
2019	.2182787	.0420634	5.19	0.000	.1358106 .3007469
2020	.0683016	.0405818	1.68	0.092	-.0112617 .1478648
2021	.1675186	.0416609	4.02	0.000	.0858398 .2491975
dpto2					
San_Pedro	-.3908172	.0758795	-5.15	0.000	-.5395839 -.2420504
Caaguazu	-.3201845	.07046	-4.54	0.000	-.4583259 -.1820431
Itapua	-.3520157	.0620609	-5.67	0.000	-.47369 -.2303413
Alto_Parana	-.2058794	.0531931	-3.87	0.000	-.3101679 -.1015908
Central	-.1320729	.0465028	-2.84	0.005	-.2232448 -.040901
Resto	-.3066524	.0463328	-6.62	0.000	-.397491 -.2158139
_cons	10.16776	.1222654	83.16	0.000	9.928051 10.40747

**Prueba de restricción entre coeficientes de Año est. Priv. Y Año est. Pub.**

```
( 1)  priv_añoest - pub_añoest = 0

      F( 1, 3945) =      0.90
      Prob > F =      0.3416
```

### Apéndice 3

**Tabla 7 Modelo con ciclo educativo**

```
regress ling_h sec exper exper2 if edad>=18, vce(robust)
```

Linear regression	Number of obs	=	32,002
	F(3, 31998)	=	611.13
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.0525
	Root MSE	=	.99961

		Robust				
ling_h	Coefficient	std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
sec	.4630142	.0119922	38.61	0.000	.4395091	.4865192
exper	-.0038387	.001339	-2.87	0.004	-.0064632	-.0012142
exper2	.0000627	.0000264	2.38	0.017	.000011	.0001144
_cons	9.716085	.0165063	588.63	0.000	9.683732	9.748438

### Apéndice 4

**Tabla 8 Modelo con ciclo educativo con controles e interacción**

```
regress ling_h sec_priv sec_pub exper exper2 mujer estciv guarani urb i.categ_ocup i.año
i.dpto2 if edad>=18, vce(robust)
```

Linear regression	Number of obs	=	2,856
	F(23, 2832)	=	21.32
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.1408
	Root MSE	=	.8764

		Robust				
ling_h	Coefficient	std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
sec_priv	.1112624	.0457736	2.43	0.015	.0215093	.2010154
sec_pub	.1126825	.0553738	2.03	0.042	.0041054	.2212595
exper	-.0395008	.0078956	-5.00	0.000	-.0549824	-.0240191
exper2	.0013077	.0002965	4.41	0.000	.0007263	.0018892
mujer	.0580575	.0359503	1.61	0.106	-.0124339	.1285489
estciv	.0634603	.0432581	1.47	0.142	-.0213603	.1482808
guarani	-.3338554	.0455611	-7.33	0.000	-.4231917	-.244519
urb	.2128755	.0452458	4.70	0.000	.1241574	.3015935
categ_ocup						
trabajador publico	-.3941712	.0545897	-7.22	0.000	-.5012109	-.2871315
patron	-.3326487	.1287561	-2.58	0.010	-.5851139	-.0801834
cuentapropista	-.3148318	.0733534	-4.29	0.000	-.4586633	-.1710002
trab. flia. no rem.	-.5843198	.0838889	-6.97	0.000	-.7488093	-.4198304
emp. domestico	-.4196304	.0729039	-5.76	0.000	-.5625806	-.2766803
año						
2018	.1183368	.0499142	2.37	0.018	.020465	.2162086
2019	.1746947	.0510655	3.42	0.001	.0745655	.2748239
2020	.0354379	.0478801	0.74	0.459	-.0584454	.1293212
2021	.1471297	.0484352	3.04	0.002	.0521577	.2421016
dpto2						
San_Pedro	-.3405169	.086936	-3.92	0.000	-.5109812	-.1700527
Caaguazu	-.2762301	.0880774	-3.14	0.002	-.4489325	-.1035278

Itapua		-.340645	.0733019	-4.65	0.000	-.4843755	-.1969145
Alto_Parana		-.2049639	.063262	-3.24	0.001	-.329008	-.0809197
Central		-.0808716	.0555272	-1.46	0.145	-.1897495	.0280063
Resto		-.2940024	.0556487	-5.28	0.000	-.4031186	-.1848863
_cons		10.73513	.0996787	107.70	0.000	10.53968	10.93058

-----  
**Prueba de restricción entre coeficientes de Sec. Priv. Y Sec. Pub.**

( 1) sec\_priv - sec\_pub = 0

F( 1, 2832) = 0.00  
Prob > F = 0.9747

## Apéndice 5

**Tabla 9 Modelo de selección de Heckman con años de estudio**

Heckman selection model -- two-step estimates      Number of obs      =      6,537  
(regression model with sample selection)              Selected              =      3,969  
   Nonselected      =      2,568

Wald chi2(13)      =      581.75  
Prob > chi2      =      0.0000

		Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
<hr/>							
ling_h							
	priv_añoest	.0514452	.0064095	8.03	0.000	.0388828	.0640076
	pub_añoest	.0485212	.006906	7.03	0.000	.0349857	.0620567
	exper	-.0369472	.0080269	-4.60	0.000	-.0526795	-.0212148
	exper2	.000061	.0003065	0.20	0.842	-.0005396	.0006617
	mujer	-.0370807	.0395332	-0.94	0.348	-.1145644	.040403
	estciv	.2128063	.0500038	4.26	0.000	.1148007	.3108119
	guarani	-.5422463	.0513502	-10.56	0.000	-.6428907	-.4416018
	urb	.2412155	.0385086	6.26	0.000	.16574	.316691
	categ_ocup						
	trabajador publico	-.3764186	.046599	-8.08	0.000	-.467751	-.2850861
	patron	-.1674842	.0997154	-1.68	0.093	-.3629227	.0279543
	cuentapropista	-.2915624	.0540328	-5.40	0.000	-.3974648	-.18566
trab. flia. no rem.		-.5611433	.0663304	-8.46	0.000	-.6911484	-.4311381
emp. domestico		-.4121102	.0688925	-5.98	0.000	-.5471371	-.2770833
	_cons	9.456525	.1311554	72.10	0.000	9.199466	9.713585
<hr/>							
ocupado							
	exper	-.0255845	.0059879	-4.27	0.000	-.0373205	-.0138485
	exper2	-.0010109	.0001884	-5.37	0.000	-.0013802	-.0006416
	mujer	-.0827045	.0344021	-2.40	0.016	-.1501314	-.0152775
	estciv	.1337305	.0424875	3.15	0.002	.0504565	.2170045
	guarani	-.3351388	.0411455	-8.15	0.000	-.4157824	-.2544952
	jhogar	.4118313	.0510106	8.07	0.000	.3118523	.5118102
	Menor_1a6	-.006285	.0040052	-1.57	0.117	-.0141351	.001565
	año						
	2018	-.0063394	.0532476	-0.12	0.905	-.1107028	.0980239
	2019	-.0213223	.0534053	-0.40	0.690	-.1259947	.0833501
	2020	-.1847822	.0529895	-3.49	0.000	-.2886398	-.0809246
	2021	-.1526857	.0538615	-2.83	0.005	-.2582524	-.0471191
	dpto2						
	San_Pedro	.2050338	.0904696	2.27	0.023	.0277166	.382351
	Caaguazu	.1181917	.0871152	1.36	0.175	-.0525511	.2889344
	Itapua	-.0802855	.0750205	-1.07	0.285	-.2273229	.066752
	Alto_Parana	-.1908996	.0673099	-2.84	0.005	-.3228247	-.0589746
	Central	-.3141028	.0609702	-5.15	0.000	-.4336022	-.1946033
	Resto	.0047309	.0582361	0.08	0.935	-.1094097	.1188715
	_cons	.9140262	.0681437	13.41	0.000	.7804671	1.047585
<hr/>							
/mills							
	lambda	1.299338	.1548858	8.39	0.000	.9957674	1.602908
<hr/>							



```

          rho |      1.00000
        sigma |      1.2993379
-----+-----
Prueba de restricci3n entre coeficientes de A3o est. Priv. Y A3o est. Pub.

( 1)  [ling_h]priv_a3oest - [ling_h]pub_a3oest = 0

      chi2( 1) =      1.69
    Prob > chi2 =      0.1934

```

## Ap3ndice 6

**Tabla 10 Modelo de selecci3n de Heckman con ciclo educativo**

```

Heckman selection model -- two-step estimates      Number of obs      =      5,424
(regression model with sample selection)           Selected         =      2,856
                                                    Nonselected       =      2,568

                                                    Wald chi2(13)      =      316.17
                                                    Prob > chi2        =      0.0000

```

		Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
ling_h							
	sec_priv	.1361658	.0447242	3.04	0.002	.048508	.2238236
	sec_pub	.1161781	.0548355	2.12	0.034	.0087024	.2236537
	exper	-.069891	.0103207	-6.77	0.000	-.0901191	-.0496629
	exper2	.0006498	.000343	1.89	0.058	-.0000223	.001322
	mujer	-.0539717	.0483156	-1.12	0.264	-.1486686	.0407251
	estciv	.1260744	.0605958	2.08	0.037	.0073087	.2448401
	guarani	-.4791257	.0563192	-8.51	0.000	-.5895093	-.368742
	urb	.3091108	.054246	5.70	0.000	.2027906	.4154309
categ_ocup							
	trabajador publico	-.4255809	.0609028	-6.99	0.000	-.5449482	-.3062137
	patron	-.3257267	.1361555	-2.39	0.017	-.5925866	-.0588667
	cuentapropista	-.3464212	.0681776	-5.08	0.000	-.4800469	-.2127955
	trab. flia. no rem.	-.6346109	.0790463	-8.03	0.000	-.7895388	-.4796829
	emp. domestico	-.4626769	.0783357	-5.91	0.000	-.6162121	-.3091418
	_cons	9.972496	.122772	81.23	0.000	9.731867	10.21312
ocupado							
	exper	-.0513462	.0062731	-8.19	0.000	-.0636412	-.0390512
	exper2	-.0003261	.000191	-1.71	0.088	-.0007004	.0000482
	mujer	-.1134949	.0374465	-3.03	0.002	-.1868888	-.040101
	estciv	.0462771	.0477455	0.97	0.332	-.0473023	.1398565
	guarani	-.1984832	.0462404	-4.29	0.000	-.2891128	-.1078537
	urb	.1092561	.045199	2.42	0.016	.0206678	.1978445
	jhogar	.3470156	.0581355	5.97	0.000	.2330721	.4609591
	Menor_1a6	-.0049369	.0043502	-1.13	0.256	-.013463	.0035892
	año						
	2018	-.034082	.0578475	-0.59	0.556	-.1474611	.079297
	2019	-.0823897	.0586886	-1.40	0.160	-.1974173	.0326379
	2020	-.2243721	.0579673	-3.87	0.000	-.3379859	-.1107583
	2021	-.1737635	.0587038	-2.96	0.003	-.2888208	-.0587062
	dpto2						
	San_Pedro	.2920433	.0987322	2.96	0.003	.0985317	.4855548
	Caaguazu	.0961925	.0979691	0.98	0.326	-.0958235	.2882084
	Itapua	.0409081	.083383	0.49	0.624	-.1225196	.2043358
	Alto_Parana	-.1202969	.0742824	-1.62	0.105	-.2658877	.0252939
	Central	-.2601345	.0674559	-3.86	0.000	-.3923457	-.1279233
	Resto	.0863577	.0653536	1.32	0.186	-.041733	.2144483
	_cons	.6997058	.0870926	8.03	0.000	.5290074	.8704042
/mills							
	lambda	1.35181	.1808186	7.48	0.000	.9974117	1.706208
	rho	1.00000					
	sigma	1.3518097					

-----

**Prueba de restricción entre coeficientes de Sec. Priv. Y Sec. Pub.**

```
( 1)  [ling_h]sec_priv - [ling_h]sec_pub = 0

      chi2( 1) =      0.20
      Prob > chi2 =    0.6583
```

## Apéndice 7

**Tabla 11 Modelo con VI**

Linear regression	Number of obs	=	3,969
	F(23, 3945)	=	34.66
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.1711
	Root MSE	=	.86758

	ling_h	Coefficient	Robust std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
	priv2_añoest	.0456081	.0078061	5.84	0.000	.0303037 .0609126
	pub2_añoest	.0456208	.0105037	4.34	0.000	.0250276 .0662141
	exper	-.0283605	.0074454	-3.81	0.000	-.0429577 -.0137633
	exper2	.0010008	.0002932	3.41	0.001	.0004261 .0015756
	mujer	.0589801	.0295925	1.99	0.046	.000962 .1169982
	estciv	.1073669	.0348908	3.08	0.002	.0389613 .1757725
	guarani	-.3138876	.0413351	-7.59	0.000	-.3949278 -.2328474
	urb	.2116211	.038862	5.45	0.000	.1354295 .2878126
	categ_ocup					
	trabajador publico	-.3497031	.043175	-8.10	0.000	-.4343504 -.2650558
	patron	-.1544624	.0937653	-1.65	0.100	-.3382955 .0293706
	cuentapropista	-.2668995	.0578877	-4.61	0.000	-.3803922 -.1534068
	trab. flia. no rem.	-.5139004	.0720784	-7.13	0.000	-.6552149 -.3725859
	emp. domestico	-.3815057	.0652537	-5.85	0.000	-.5094398 -.2535715
	año					
	2018	.133761	.0414985	3.22	0.001	.0524006 .2151214
	2019	.2172947	.0421026	5.16	0.000	.1347498 .2998395
	2020	.0671067	.0406552	1.65	0.099	-.0126004 .1468139
	2021	.1658133	.0418516	3.96	0.000	.0837605 .2478661
	dpto2					
	San_Pedro	-.3934724	.0758878	-5.18	0.000	-.5422554 -.2446895
	Caaguazu	-.3220581	.070447	-4.57	0.000	-.4601741 -.183942
	Itapua	-.3541993	.0619484	-5.72	0.000	-.4756532 -.2327455
	Alto_Parana	-.2069927	.0532628	-3.89	0.000	-.3114179 -.1025674
	Central	-.132804	.0465568	-2.85	0.004	-.2240816 -.0415264
	Resto	-.3108002	.0461514	-6.73	0.000	-.4012831 -.2203173
	_cons	10.15418	.1472748	68.95	0.000	9.865435 10.44292

-----

**Prueba de restricción entre coeficientes de Año est. Priv. Y Año est. Pub.**

```
( 1)  priv2_añoest - pub2_añoest = 0

      F( 1, 3945) =      0.00
      Prob > F =    0.9975
```

## Apéndice 8

**Tabla 12 Primera Etapa del modelo de VI**

Linear regression				Number of obs	=	6,536
				F(17, 6518)	=	254.39
				Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.3280
				Root MSE	=	.40608
-----						
educ_priv		Coefficient	Robust std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
-----						
edad		.0581168	.0019887	29.22	0.000	.0542184 .0620152
lifpc_def		.0365496	.0057474	6.36	0.000	.0252827 .0478164
s_reforma		-.0785951	.026207	-3.00	0.003	-.1299695 -.0272208
exper		-.0368838	.0039274	-9.39	0.000	-.0445828 -.0291848
exper2		-.0006062	.0001177	-5.15	0.000	-.0008369 -.0003756
mujer		.0465414	.0117976	3.94	0.000	.0234142 .0696686
estciv		.0448216	.0183341	2.44	0.015	.0088807 .0807625
guarani		-.0844604	.0123133	-6.86	0.000	-.1085985 -.0603222
-----						
catteg_ocup						
trabajador publico		.1231233	.0231634	5.32	0.000	.0777155 .1685311
patron		.0944101	.0485118	1.95	0.052	-.000689 .1895091
cuentapropista		.0694731	.0256471	2.71	0.007	.0191963 .11975
trab. flia. no rem.		.0831072	.0259659	3.20	0.001	.0322054 .1340089
emp. domestico		.0581728	.0288668	2.02	0.044	.0015845 .1147612
-----						
año						
2018		.0052869	.0148198	0.36	0.721	-.0237648 .0343386
2019		-.0266869	.0150296	-1.78	0.076	-.0561498 .0027761
2020		-.0331396	.0151778	-2.18	0.029	-.062893 -.0033862
2021		-.0545377	.0154676	-3.53	0.000	-.0848593 -.0242162
-----						
_cons		-1.170535	.073636	-15.90	0.000	-1.314886 -1.026185

## Apéndice 9

**Tabla 13 Prueba de instrumentos débiles**

```
test edad lifpc_def s_reforma

( 1)  edad = 0
( 2)  lifpc_def = 0
( 3)  s_reforma = 0

F( 3, 6518) = 408.40
Prob > F = 0.0000
```

## Apéndice 10

**Tabla 14 Prueba de endogeneidad**

Linear regression			Number of obs	=	3,969		
			F(23, 3945)	=	35.86		
			Prob > F	=	0.0000		
			R-squared	=	0.1759		
			Root MSE	=	.86506		
-----							
	ling_h		Coefficient	Robust std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
-----							
	priv_añoest		.0417144	.0050629	8.24	0.000	.0317882 .0516406
	exper		-.0376068	.0073908	-5.09	0.000	-.052097 -.0231167
	exper2		.0012675	.0002928	4.33	0.000	.0006935 .0018415
	mujer		.0338491	.0293568	1.15	0.249	-.0237068 .0914049
	estciv		.0749949	.0352135	2.13	0.033	.0059565 .1440334
	guarani		-.2646117	.0408761	-6.47	0.000	-.344752 -.1844714

urb		.2088757	.038862	5.37	0.000	.1326842	.2850672
categ_ocup							
trabajador publico		-.412865	.0407078	-10.14	0.000	-.4926753	-.3330546
patron		-.2254813	.0932136	-2.42	0.016	-.4082326	-.04273
cuentapropista		-.3022173	.0567756	-5.32	0.000	-.4135295	-.1909051
trab. flia. no rem.		-.5481588	.0701241	-7.82	0.000	-.6856417	-.410676
emp. domestico		-.3979708	.0641997	-6.20	0.000	-.5238386	-.272103
<b>residuo</b>		<b>-.5759042</b>	<b>.0770889</b>	<b>-7.47</b>	<b>0.000</b>	<b>-.727042</b>	<b>-.4247663</b>
año							
2018		.1274381	.0414298	3.08	0.002	.0462123	.2086639
2019		.2283842	.0419739	5.44	0.000	.1460916	.3106768
2020		.0803923	.0404575	1.99	0.047	.0010727	.1597119
2021		.1910488	.0416454	4.59	0.000	.1094003	.2726972
dpto2							
San_Pedro		-.385017	.0755851	-5.09	0.000	-.5332065	-.2368274
Caaguazu		-.3226483	.0700541	-4.61	0.000	-.459994	-.1853026
Itapua		-.3480385	.062133	-5.60	0.000	-.4698544	-.2262227
Alto_Parana		-.2027665	.0529583	-3.83	0.000	-.3065946	-.0989383
Central		-.1304096	.0463423	-2.81	0.005	-.2212667	-.0395524
Resto		-.3058021	.0461464	-6.63	0.000	-.3962751	-.2153291
_cons		10.50602	.0827363	126.98	0.000	10.34381	10.66823

## Bibliografía

- Alfonzo, L. (2000). La educación en la determinación de los ingresos laborales en el Paraguay. *Economía & Sociedad: Revista de Análisis* no. 1, 29-48.
- Ashenfelter, O., & Krueger, A. (Diciembre de 1994). Estimates of the Economic Return to Schooling from a New Sample of Twins. *The American Economic Review*, 84(5), 1157-1173.
- Benalcázar, M. (2017). Educación privada versus educación pública en el Ecuador. *Revista Publicando*, 490.
- Benalcázar, M. (2017). Educación privada versus educación pública en el Ecuador. *Revista Publicando*, 490.
- Calónico, S., & Ñopo, H. (Marzo de 2007). Retornos a la Educación Privada en el Perú, Perú. Céspedes, G. (2015). Incidencia del nivel de educación en los ingresos laborales. Caso Bolivia. Periodo 2001 AL 2012. La Paz, Bolivia.
- Cardozo, D., Fogel, K., Molinas, L., & Rabito, M. (2015). Efectos de la educación en los ingresos: una exploración de la teoría de Mincer aplicada a la realidad paraguaya. *Población y Desarrollo*, 60-75.
- Céspedes, G. (2015). Incidencia del nivel de educación en los ingresos laborales, caso Bolivia, periodo 2001 al 2012. La Paz, Bolivia.
- Constitución de la República del Paraguay. (20 de Junio de 1992). Asunción, Paraguay.
- Cunya, R., & Talledo, O. (2017). Impacto de la educación en los ingresos de la población ocupada en el departamento de Lambayeque en el 2015. Lambayeque, Perú.
- Dearden, L. (1999). *The effects of families and ability on men's education and earnings in Britain*.
- Galdos Cálculo y Estadística III Edición Unica. (2005). En *Regresion Multiple* (pág. 5). Lima .
- González, I., & Medina, R. (2022). Análisis de la brecha salarial de los trabajadores del sector formal e informal en el Paraguay, periodo 2015-2020. Paraguay.
- González. (2002). Lecciones de la investigación económica sobre el rol del sector privado en educación. Chile.
- Griliches, Z. (1977). *Estimating the returns to schooling: Some econometric problems*.
- Heckman, J. (Febrero de 2007). Importancia del Desarrollo de la Primera Infancia. Estados Unidos.
- Heckman, J. (30 de June de 2006). *Skill Formation and the Economics of Investing in Disadvantaged Children*. Obtenido de SCIENCE: [www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org)
- Heckman, J. (2017). *La ecuación de Heckman*. Obtenido de Heckman. The economics of human potential.: [www.heckamequation.org](http://www.heckamequation.org)
- Instituto Nacional de Estadística. (2021). *Terminología*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística: [www.ine.gov.py](http://www.ine.gov.py)
- Ley N° 213/93 - Código del Trabajo. (29 de Octubre de 1993). Paraguay. Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: [www.ilo.org](http://www.ilo.org)
- Ley N° 1264 - General de Educación. (26 de mayo de 1998). Asuncion, Paraguay.
- Morales, J., & Mero, M. (2021). Incidencia de la educación en los ingresos laborales en el Ecuador, año 2019. Guayaquil, Ecuador.
- Murillo, J., Martínez, C., & Graña, R. (2020). Escuelas públicas para pobres, escuelas privadas para ricos: relación entre educación privada y segregación escolar de carácter socio-económico en América Latina. *Revista científica RUNAE*, 21.

- Navarro, I. (2005). Capital humano: su definición y alcances en el desarrollo local y regional. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 13(35), 1-36.
- Ocampo, M., & Foronda, C. (2008). Retornos de la educación pública y privada: Inferencia asintótica y Bootstrap en medidas de desigualdad. *INVESTIGACIÓN & DESARROLLO*, 62.
- Ocampo, H. (Abril de 2006). Incidencia de la educación en la desigualdad del ingreso laboral: el caso ecuatoriano durante el periodo 1990-2003. Quito, Ecuador.
- Ortíz, L. (2012). Reforma educativa y conservación social. Aspectos sociales del cambio educativo en Paraguay. Asunción, Paraguay.
- Pereyra, A. (12 de Marzo de 2008). La fragmentación de la oferta educativa en América Latina: la educación pública vs. la educación privada. Buenos Aires, Argentina.
- Quintero, J. (2020). La formación en la teoría del capital humano: una crítica sobre el problema de agregación. *Análisis Económico*, XXXV(88), 239-265.
- Reyes, E. (2017). La educación secundaria y su incidencia en el ingreso Per cápita en los departamentos de Amazonas, Arequipa, La Libertad, Huancavelica, Madre de Dios, Moquegua y Piura, periodo 2009-2014. Trujillo, Perú.
- Sánchez, C., Cortiñas, P., & Tejera, I. (2012). James Heckam, sesgo de selección. Madrid, España.
- Stock, J., & Watson, M. (2012). *Introducción a la Econometría*. Pearson Educación S.A.
- Uribe, J. (2004). Capital humano y señalización: evidencia para el área metropolitana de Cali 1988-2000. Cali, Colombia.
- Villalobos, G., & Pedroza, R. (2009). Perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico. *Tiempo de educar*, 10(20), 273-306.
- Woff, L., González, P., & Navarro, J. (Marzo de 2002). Educación Privada y política pública en América Latina. Santiago, Chile.
- Woff, L., & Moura, C. (2002). Educación pública o privada para América Latina: una falsa disyuntiva. Santiago, Chile.
- Wooldridge. (2012). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*.