

# LOS RETORNOS DE LA INVERSIÓN EN CAPITAL HUMANO EN BOLIVIA

A. Scarlet Escalante Carrasco\*

## Resumen

*En este documento se presenta una aplicación del modelo de retornos de la inversión en capital humano para Bolivia. En base al modelo de Becker, Mincer y Schultz, se adicionan elementos estructurales específicos en la modelización de la demanda por educación. Fundamentalmente se intenta evaluar la incidencia de los factores de discriminación por género, etnia y lugar de residencia, las diferencias entre los trabajadores cuenta propia y asalariados y la heterogeneidad existente entre los distintos grupos de ingreso. Los resultados evidencian que las variables socioeconómicas tienen mayor relevancia que la educación y la experiencia sobre los ingresos laborales, resaltando además la importancia de los sesgos de selección y endogeneidad en las estimaciones. De este modo se homologa, la importancia de los factores de discriminación. Por otra parte, la reducida oferta de mano de obra calificada promueve una situación atípica en la curva de ciclo de vida, confirmando el reducido impacto de la experiencia. Los trabajadores cuenta propia mantienen retornos y niveles educativos comparativamente menores, hecho que contradice al modelo teórico de Lazear y Moore. Este resultado es destacable, pues la mayor parte de la población activa corresponde a este grupo. Mediante la estimación de un modelo de regresión cuantílica, se verifica que los retornos de la educación universitaria son considerablemente superiores en la cola alta de la distribución, confirmando nuevamente la incidencia de los factores socioeconómicos en la varianza de los retornos.*

Palabras clave: discriminación, educación, laboral.

JEL: I21, J24, J31

---

\* Candidata al Doctorado en Economía Aplicada por la Universidad Autónoma de Barcelona y master en Economía y Políticas Públicas por el Instituto Torcuato di Tella: [s.escalante@accelerate.com](mailto:s.escalante@accelerate.com). Las opiniones expresadas no corresponden necesariamente al pensamiento de UDAPE, ni al de las instituciones que la autora pertenece.

## 1 Introducción

A partir del modelo macroeconómico de crecimiento planteado por Lucas (1988) la discusión sobre el rol del capital humano en los modelos de crecimiento ha sido muy amplia. A pesar de que existe total consenso en que la existencia de capital humano condiciona de manera favorable a las posibilidades de crecimiento de la productividad, el modelo de crecimiento endógeno también predice que los niveles de crecimiento se condicionan por los “fundamentos” de cada economía. Los fundamentos se definen a partir de las condiciones estructurales de cada país, las cuales pueden incidir – ya sea de manera positiva o negativa - sobre los niveles de crecimiento y sobre su posición en el contexto internacional. En este marco, el presente documento intenta recoger estos conceptos e introducirlos en el modelo microeconómico de demanda por educación planteado por Becker, Mincer y Schultz, el cual también fue desarrollado a partir del modelo de capital humano.

La introducción de los “fundamentos” en el análisis microeconómico, implica la consideración de factores socioeconómicos individuales como determinantes de situación laboral en términos de ocupación y salarios. Este hecho resulta particularmente interesante, cuando se analiza una economía con una estructura social heterogénea y con reducidos niveles de desarrollo. Bolivia cumple con estos requisitos y además puede ser un ejemplo de contrastación bastante importante para verificar o refutar las predicciones de los modelos teóricos normalmente desarrollados para países con altos niveles de desarrollo.

El documento está organizado de la siguiente manera. En la segunda parte se resumen los aspectos teóricos fundamentales y también se describen algunos problemas en la aplicación del modelo, los cuales pueden tener mayor incidencia en el análisis. En la tercera parte, se describe la situación de las variables básicas del modelo de Mincer en el caso de Bolivia. La cuarta parte presenta los resultados de las estimaciones, enfatizando en la presencia de los sesgos de endogeneidad y de selección, en la rentabilidad de la inversión de capital humano para trabajadores no asalariados (cuenta propia), así como también en las diferencias de los retornos - cuando se discrimina por género y por cuantiles de ingreso. Se eligen estos elementos, dada su relevancia dentro de la estructura económica de la sociedad en Bolivia. Finalmente, en la quinta parte se presentan las conclusiones más representativas.

## 2 La Teoría del Capital Humano y los Retornos de la Educación

El análisis de la demanda por educación derivada de los preceptos del Modelo de Capital Humano, fue desarrollado por Gary Becker, Jacob Mincer y Theodore Schultz. Bajo este enfoque la educación se analiza como una inversión de recursos actuales (donde se incluyen los costos de oportunidad del tiempo, así como también

los costos directos) para la obtención de retornos futuros. En la aplicación desarrollada por Mincer (1974), el nivel de educación  $S$ , se elige para maximizar el valor presente del flujo de ingresos laborales futuros ( $W$ ) netos de los costos de educación ( $C_s$ ). Entonces, en el óptimo  $S$  el valor presente del  $s$ -ésimo año de educación iguala a los costos de acuerdo a la siguiente relación:

$$\sum_{t=1}^{T-s} \frac{W_s - W_{s-1}}{(1+r_s)^t} = W_{s-1} + C_s \quad (1)$$

Donde  $r_s$  es la tasa interna de retorno de la educación. Una decisión óptima de inversión en educación se daría cuando  $r_s$  es superior a la tasa de interés de mercado ( $i$ ). Si  $T$  es grande la anterior relación se convierte en:

$$\frac{W_s - W_{s-1}}{r_s} = W_{s-1} + C_s \quad (2)$$

Entonces si  $C_s$  es suficientemente pequeño se daría lugar a:

$$r_s \approx \frac{W_s - W_{s-1}}{W_{s-1}} = \log W_s - \log W_{s-1} \quad (3)$$

Mediante la anterior relación se evidencia que el retorno del  $s$ -ésimo año de educación es aproximadamente la diferencia en logaritmos de los salarios que se darían con  $s$  y  $s-1$ . Entonces uno puede estimar los retornos de  $s$ , mirando la variación en los logaritmos de los salarios. De este modo, se llega a la aproximación empírica del modelo de capital humano:

$$\log W_i = X_i\beta + r_{si} + \delta \text{Exp}_i + \gamma \text{Exp}_i^2 + u_i \quad (4)$$

Donde los ingresos laborales ( $W$ ) del individuo  $i$ , se pueden aproximar mediante los salarios mensuales, por hora o anuales. Por su parte,  $s_i$  es una medida de escolaridad, que se puede aproximar mediante los años de escolaridad, educación técnica y/o universitaria. Se debe resaltar – bajo el supuesto de inexistencia de costos de mantenimiento - que el coeficiente  $r$  representa la Tasa Interna de Retorno (TIR) privada de la inversión en educación, así como también el efecto proporcional en los salarios de una variación en los niveles educativos.  $\text{Exp}_i$  es una medida de experiencia, que normalmente se la calcula en base a la edad del individuo y restando los años dedicados por completo a la educación y los años de infancia. Nótese también que se incorpora el término cuadrático de la experiencia para capturar la concavidad de los efectos de la experiencia sobre los retornos laborales<sup>1</sup>.  $X_i$  es un grupo de variables que - de acuerdo a los diferentes entornos - pueden afectar a los retornos laborales.  $u_i$  es el término de perturbación

---

<sup>1</sup> Murphy y Welch (1990) son los pioneros en la inclusión de polinomios de segundo orden para la medida de experiencia. Estos autores también demuestran que la inclusión de polinomios de tercer o cuarto orden mejora notablemente el ajuste del modelo.

aleatoria, que representa otras fuerzas que no se incorporan explícitamente en el modelo y se asume independiente de  $X_i$  y  $s_i$ .

Una estructura alternativa para la estimación de los retornos educativos, es reemplazar los años de escolaridad (o educación) por variables dummy, que impliquen el cumplimiento de los mayores ciclos educativos alcanzados. Esta estimación elimina el supuesto de que la rentabilidad sea constante independientemente de los ciclos educativos alcanzados. Este hecho se da cuando la relación entre los retornos salariales y los incrementos en la educación no son lineales (Hungerford y Solon, 1987 y Park, 1996).

## 2.1 Problemas en el Modelo

### **La Educación como variable Endógena.-**

El modelo de Mincer (1974) supone que la educación es exógena, aunque de acuerdo al planteamiento de la Teoría de Capital Humano la educación es claramente una variable endógena. Por lo tanto, la existencia de endogeneidad tiene las siguientes implicaciones. Primero, la tasa interna de retorno privada ( $r$ ) deberá ser mayor que la tasa de interés de mercado ( $i$ ) para que la inversión en educación sea rentable. Segundo, los costos directos ( $C_s$ ) reducen los beneficios netos de la educación. Tercero, si la probabilidad de estar desempleado es mayor al incrementarse el nivel educativo (calificación) entonces un incremento en los subsidios de desempleo va a erosionar la recompensa de la educación. Sin embargo, si la brecha entre individuos educados y no educados se amplía o si el costo de oportunidad de la educación cae (ya sea mediante subsidios al mantenimiento o becas) el efecto neto en el incentivo a la inversión deberá ser positivo. Cuarto, cuanto más educado sea un individuo, esto va a implicar una mayor probabilidad de recibir un trabajo que requiera continuo entrenamiento de actualización mientras se este empleado, pues la educación formal y el entrenamiento en el trabajo son complementarios (Blundell *et al.*, 1996). Finalmente, existirán beneficios no pecuniarios asociados con la educación incluyendo aquellos con tener un puesto de trabajo importante o como status reflejado en los salarios (Chevalier y Lydon, 2001).

### **La Habilidad Innata.-**

Griliches, (1977) introduce la habilidad ( $A$ ) explícitamente en la ecuación de los retornos educativos, hecho que da lugar a dos efectos contrarios en las estimaciones. Primero, el individuo más hábil tendrá mayores posibilidades de convertir eficientemente educación en capital humano, esto hecho daría lugar a que los más hábiles tengan mayores incentivos para la educación, pues la habilidad innata y la educación son complementarias en la producción de capital humano. Entonces, un incremento en la educación con una mayor dotación de habilidad genera más capital humano. Segundo, los más hábiles tendrán mayores costos de oportunidad, pues al estudiar incurren en pérdidas en el mercado de trabajo. Este efecto reduciría los incentivos para la educación.

En este marco, Card (1999) predice que el nivel óptimo de escolaridad varía entre los individuos por varias razones, además de la habilidad. Los individuos pueden además enfrentar diferentes tasas de sustitución entre retornos actuales y futuros, hecho que ocasionaría diferencias en las tasas de descuento entre los individuos. Si los niveles de habilidad son similares entre los individuos, entonces los efectos relativos pueden ser ambiguos. Los individuos que enfrenten bajas tasas de descuento elegirán mayor escolaridad, pues también parece existir una correlación negativa entre la habilidad y las tasas de descuento. Por ejemplo, los padres con alta habilidad serán típicamente prósperos y podrán ofrecer a sus niños mayor educación. Adicionalmente, los padres educados tendrán altas preferencias por la cultura y los niveles educativos (lo que equivale a tener bajas tasas de descuento) y sus niños podrán heredar estas características.

**El Sesgo de Endogeneidad o Sesgo de Habilidad.-**

Los fenómenos anteriormente descritos permiten definir una expresión para el sesgo potencial en la estimación de los retornos de la educación por mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Este sesgo se determinará por la varianza en la habilidad relativa a la varianza en las tasas de descuento, así como por la covarianza entre ellas. Este sesgo de “endogeneidad” se da por que los retornos marginales altos de la educación (o los bajos costos marginales) generarán altos niveles educativos. Si no existen diferencias en las tasas de descuento, entonces la endogeneidad se dará por la correlación entre la habilidad y la educación. Como generalmente esta correlación es positiva, el sesgo en la estimación por MCO será por exceso (especialmente si la habilidad incrementa los salarios en mayor proporción cuando el individuo tiene mayor edad). Por el contrario, si no existe varianza en la habilidad, la endogeneidad se da por la correlación negativa entre las tasas de descuento y la cantidad de educación, entonces la estimación por MCO será sesgada por defecto si las tasas de descuento y los salarios están positivamente correlacionados (Por ejemplo, cuando se tiene preferencia por los ingresos actuales en relación con los futuros). Entonces la dirección del sesgo en la estimación por MCO de los retornos por educación no esta clara.

En la especificación de Mincer la perturbación aleatoria captura los aspectos no observables, que afectan a los retornos de la educación. El ejemplo, más común es la incorporación de la habilidad no observada dentro del término aleatorio. Este problema evidencia que existirá una correlación – por lo general - positiva entre la perturbación y el nivel de escolaridad, dando lugar a estimadores MCO sesgados. Dos soluciones se han planteado a este problema. Primero se enuncia la necesidad de incorporar variables proxy de los efectos no observados. La inclusión de estas variables reduce el coeficiente de la educación, pues la habilidad y otros factores serán controlados por otras variables. Sin embargo, persiste todavía el problema pues la lista de otras variables nunca es lo suficientemente exhaustiva. Segundo, se puede especificar un sistema de dos ecuaciones. Este sistema identificará las variables que afectan a los retornos, pero también aquellas que afectan a la escolaridad (o a otras variables endógenas). En este caso la estimación se hará aplicando el método de variables instrumentales.

### Diferencias en los Retornos para Trabajadores Asalariados y Trabajadores Cuenta Propia

Existe evidencia de que los retornos educativos para trabajadores cuenta propia son mayores en comparación con los retornos para trabajadores asalariados (Lazear y Moore, 1984). Los trabajadores cuenta propia se enfrentan a una mayor variabilidad en los salarios, pero a su vez obtienen mayor rentabilidad por su capital humano. Lazear utiliza la teoría de contratos para explicar el crecimiento en los salarios de los trabajadores asalariados. De acuerdo a esta teoría, el comportamiento de los trabajadores no es perfectamente observado y el reducido esfuerzo de los trabajadores sólo se detecta por casualidad. Luego en el óptimo, las firmas pagarán a sus empleados por debajo de su producto marginal - cuando los trabajadores son jóvenes - y por encima - cuando los trabajadores son mayores -. La teoría de capital humano también predice que los salarios se incrementaran con la experiencia, pues la experiencia otorga mayores capacidades. Ambas teorías no son excluyentes y por lo tanto es difícil detectar las causas del incremento en los salarios.

Los trabajadores cuenta propia no tienen incentivos para trabajar con reducido esfuerzo, entonces el crecimiento en los sus salarios se atribuirá a su acumulación de capital humano. Si se asume que existen idénticos niveles de acumulación de capital humano entre los asalariados y los trabajadores cuenta propia, la teoría de contratos puede explicar las diferencias en el crecimiento de los salarios entre ambos tipos de trabajadores. En este marco, es posible reformular el planteamiento de Mincer para distinguir los efectos entre los dos grupos. Kawaguchi, (2003) plantea el siguiente modelo para capturar estos efectos:

$$\ln W_{it} = \beta_1 X_{it} + \beta_2 s_{it} + \beta_3 s_{it} (X_{it} - \bar{X}) + c_i + u_{it}$$

Donde  $W_{it}$  es el salario (por hora, mensual o anual).  $X_{it}$  es un vector de variables explicativas de control y  $\bar{X}$  es un vector de las medias muestrales de cada variable explicativa.  $s_{it}$  es una dummy que toma el valor de uno, si el trabajador es cuenta propia y  $c_i$  representa la heterogeneidad individual. La interacción de  $X_{it}$  con la dummy de trabajador cuenta propia se incluye para contrastar los planteamientos de Lazear y Moore.

### Sesgo de Selección.-

Este tipo de sesgo es relativo a no aleatoriedad de la muestra de los trabajadores, para los cuales se estiman los retornos educativos. De hecho la estimación se la realiza sólo para los trabajadores, los cuales fueron a su vez elegidos por los empleadores. Luego, los salarios son observados sólo para los trabajadores previamente seleccionados por el mercado. La manera de corregir este problema es usando la metodología de “dos etapas” planteada por Heckman y Polachek (1974), la cual pretende controlar la selección mediante la modelización de sus determinantes. Este efecto es particularmente importante para las mujeres, dado que sus posibilidades de exclusión en el mercado laboral son comparativamente mayores.

Los Retornos de la Educación y la Distribución del Ingreso (Regresión Cuantílica).- Es posible que los retornos de la educación sean diferentes para los individuos de la cola alta de la distribución comparados con los correspondientes a los individuos situados en la cola baja. Una de las propiedades de las estimaciones por MCO es que la línea de regresión pasa por la media de la muestra. Una metodología alternativa a los MCO es la regresión cuantílica, la cual a pesar de basarse en la totalidad de la muestra disponible permite estimar los retornos de la educación para diferentes cuantiles de la distribución del ingreso o de los salarios (Buchinsku, 1994), ponderando las observaciones por su peso relativo alinterior de cada cuantíl. Mientras los MCO capturan el efecto de la educación en la media de los salarios, la idea detrás de la regresión cuantílica es obtener los retornos en cada parte de la distribución. Con este procedimiento uno puede estimar los retornos en toda la distribución e inferir en que medida la educación incrementa o reduce la inequidad. Este método requiere que exista un alto número de observaciones y heterogeneidad, tanto en los niveles educativos como en los ingresos laborales, al interior de cada cuantíl.

### 3 La Educación en Bolivia

Bolivia es un país con 8 millones de habitantes, de los cuales - desde una perspectiva de pobreza estructural<sup>2</sup> - el 58,6 % es considerado pobre y el 24 % marginal. En el área urbana la pobreza alcanza el 39% y en el área rural el 91% (Mapa de Pobreza, 2001).

Como se puede observar en el siguiente cuadro, del total de la población pobre, el 52,5 % tiene carencias en educación asociadas a condiciones de analfabetismo en individuos con más de 15 años de edad y/o inasistencia escolar de niños y niñas en edad escolar. En el área urbana este indicador es de 36,5 %, mientras que el área rural es de 71%.

**Cuadro No. 1**  
**Bolivia: Componentes del Indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas**  
**(En Porcentaje)**

	Inadecuados Materiales de las Viviendas	Insuficientes Espacios en las Viviendas	Inadecuados Servicios de Agua y Saneamiento Básico	Inadecuados Insumos Energéticos	Insuficiencia en Educación	Insuficiencia en Salud
<b>Bolivia</b>	39.1	70.8	58.0	43.7	52.5	37.9
<b>A. Urbana</b>	15.6	68.9	44.3	14.1	36.5	31.0
<b>A. Rural</b>	75.7	76.3	78.9	91.2	70.9	54.5

Fuente.- Mapa de Pobreza, 2001.

<sup>2</sup> La Pobreza estructural se define en base a indicadores de Necesidades Básicas Insatisfechas en salud, educación, vivienda y servicios básicos.

De acuerdo al Censo 2001, la tasa de analfabetismo es de 20 %. Sin embargo y como se puede observar en el cuadro No. 2, este dato difiere notablemente cuando se discrimina por áreas geográficas, género y condición étnica<sup>3</sup>.

**Cuadro No. 2**  
**Bolivia: Tasas de Analfabetismo 2001 (En Porcentaje)**

	BOLIVIA	CHUQUISACA	LA PAZ	COCHABAMBA	ORURO	POTOSÍ	TARIJA	SANTA CRUZ	BENI	PANDO
<b>Total</b>	20.01%	39.48%	16.87%	21.19%	15.39%	38.19%	21.22%	11.07%	12.84%	21.02%
<b>Hombres</b>	11.84%	29.47%	8.51%	12.56%	5.93%	23.47%	12.73%	7.25%	8.96%	17.86%
<b>Mujeres</b>	27.69%	48.43%	24.66%	29.12%	23.88%	50.78%	29.35%	14.91%	17.02%	25.49%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Las tasas de cobertura bruta en primaria, sobre todo para los primeros 5 años son superiores al 100%. Esto significa, que existe un porcentaje importante de la población que asiste a un ciclo educativo, sin pertenecer al grupo de edad correspondiente<sup>4</sup>. Por su parte, los datos de cobertura neta muestran que existe un porcentaje considerable de la población en edad escolar que no está asistiendo a la escuela (ver Cuadro No. 3). Luego se resalta que uno de los principales problemas de la educación en Bolivia, es la reducida demanda por servicios educativos.

**Cuadro No. 3**  
**Bolivia: Tasas de Inasistencia Educativa Neta para Niños entre 6 -19 años<sup>5</sup>**  
**(En Porcentaje)**

	Total Inasistencia	Abandono de la Escuela	Marginalidad (Nunca Asistió)
<b>Total</b>	25.68%	19.57%	6.11%
<b>Hombres</b>	23.51%	18.22%	5.29%
<b>Mujeres</b>	27.88%	20.95%	6.93%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Las principales causas de inasistencia escolar para la población comprendida en el rango de edad de 14 y 18 años, se presentan en el cuadro No. 4. Los datos evidencian que la principal causa para la inasistencia escolar (trabajo) se vincula con el alto costo oportunidad que implica la asistencia a la escuela por algunos estratos de la sociedad. Este hecho además está evidenciando que existe una

<sup>3</sup> La discriminación por etnia no se encuentra disponible. Sin embargo, datos del CENSO 1992 evidencian que los grupos indígenas mantienen tasas de analfabetismo cercanas al 70%.

<sup>4</sup> Cobertura bruta = Población inscrita en un ciclo educativo/ Población total en edad correspondiente a ese ciclo.

Cobertura neta = Población inscrita en un ciclo educativo de edad correspondiente a ese ciclo/ Población total en edad correspondiente a ese ciclo.

<sup>5</sup> Cobertura Neta = 1 - Tasa de Inasistencia.



preferencia por ingresos actuales en relación con los ingresos futuros. Como se puede observar, las principales causas de inasistencia escolar tienen una relación directa con las características socio-económicas de los hogares pobres. Luego este hecho resalta que los retornos educativos son menores en los hogares pobres dado que en ellos los costos de oportunidad de la educación son mayores. Los costos de oportunidad se vinculan fundamentalmente con la pérdida de ingresos del hogar por concepto de trabajo infantil. De hecho los mismos son mayores en el área rural, dado que las actividades agropecuarias son realizadas por todos los miembros de la familia independientemente de su edad. Sin embargo, dado que la productividad de los niños es relativamente pequeña, los costos de oportunidad son mayores al incrementar la edad de los individuos. Este es luego uno de los motivos por los cuales la deserción es mayor a medida que se avanza en la escala educativa. Otro factor que desincentiva la asistencia escolar en los hogares pobres (especialmente indígenas), es que para los mismos la inserción en el mercado laboral de alta calificación es comparativamente más difícil, debido a la discriminación. Luego, sus expectativas laborales son - por lo general - muy limitadas.

Cuadro No. 4

**Causas de Inasistencia Escolar para Individuos entre 14 y 18 años (En Porcentaje)**

Causas	Área Urbana			Área Rural			Total		
	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
Culmino Estudios	1.0		0.5	0.9	0.5	0.7	0.9	0.3	0.6
Falta de Oferta				14.8	20.1	17.7	10.0	13.5	11.9
Falta de Recursos	22.3	12.2	16.8	13.0	16.3	14.8	16.0	15.0	15.4
Problemas Familiares	16.7	35.4	26.8	9.0	23.2	16.6	11.5	27.2	20.0
Trabajo	43.7	38.4	40.8	49.8	26.3	37.1	47.9	30.3	38.3
Enfermedad o Defecto Físico	6.8	5.1	5.9	1.3	2.7	2.1	3.1	3.5	3.3
Inasistencia de Maestros				0.8	0.9	0.8	0.5	0.6	0.6
Otros	9.5	8.9	9.2	10.4	10.0	10.2	10.1	9.6	9.9
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas.

### 3.1 El Nivel Educativo, el Empleo y la Edad

Bolivia es un país con una tasa de desempleo de 8.5% y con un 30% de la población ocupada inserta en el sector informal. De acuerdo a la distribución porcentual de la población en los grupos ocupacionales que se presenta en el cuadro No. 5, se observa que la mayor parte de la población se ocupa en actividades laborales con baja remuneración y que además no están insertas en la seguridad social (aunque se clasifican dentro de las actividades formales). Luego, considerando tanto las actividades formales como las informales, se puede concluir que aproximadamente el 70% de la población ocupada corresponde a sectores de baja remuneración y sin beneficios legales.

Sin embargo, y como se puede observar en el gráfico No. 1, existe una correlación positiva entre años de escolaridad y salarios. Aunque también se percibe la

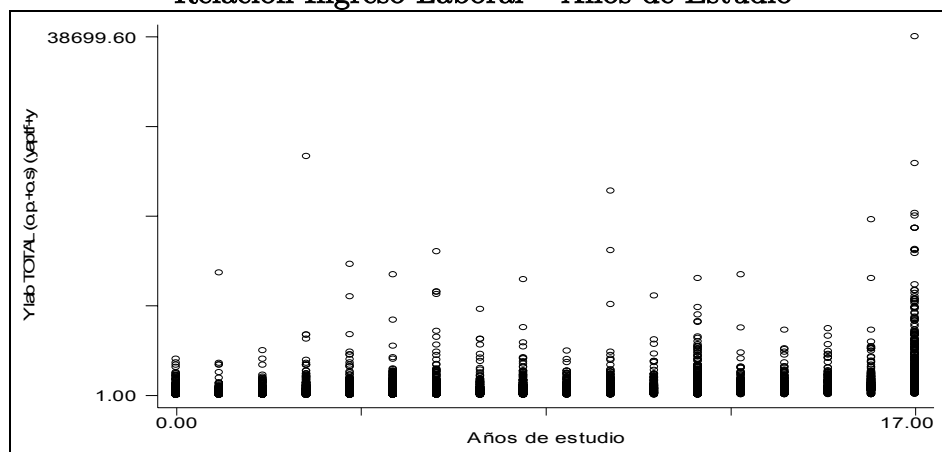
presencia de individuos con bajos niveles educativos y con altos niveles salariales (“outliers”) o – y este es el caso más frecuente – individuos con altos niveles educativos y bajos niveles de ingreso laboral.

**Cuadro No. 5**  
**Bolivia: Distribución Porcentual de la Población según Ocupación Principal**

GRUPO OCUPACIONAL	1999	2000	2001
Directivos públicos y privados	1.83	1.29	0.92
Profesionales	4.10	2.94	5.06
Técnicos y profesionales de apoyo	5.12	6.64	3.86
Empleados de oficina	3.17	3.21	3.39
Trabajadores en servicios y comercio	15.96	15.85	15.73
Trabajadores en agricultura, pecuaria y pesca	38.61	37.06	30.44
Ind. Extractiva, construcción Ind. Manufacturera	18.37	17.21	15.16
Operadores de instalaciones y maquinaria	4.66	4.89	5.11
Trabajadores no calificados	7.98	10.73	20.24
Fuerzas Armadas	0.20	0.18	0.08

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

**Gráfico No. 1**  
**Relación Ingreso Laboral – Años de Estudio**

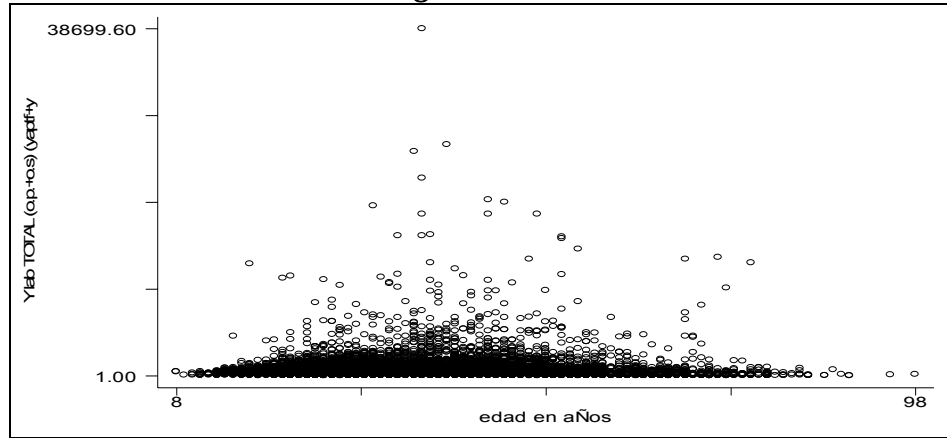


Fuente: Elaboración Propia en base a Encuesta de Mejoramiento condiciones de Vida 2000.

La relación “Ingreso Laboral – Edad” muestra que a medida que los individuos se encuentran próximos a los 40, tienen una mayor probabilidad de alcanzar mayores ingresos laborales. La edad con la cual es posible alcanzar mayores ingresos es bastante menor a la de otras economías. Este hecho posiblemente se deba a que los individuos con mayor nivel de educación (universitaria y secundaria) e ingresos alcanzan el nivel máximo de salarios, cuando se encuentran alrededor de los 29 y 45 años, respectivamente (Gráficos No.2 y 3). Este resultado se explica por la reducida oferta de mano de obra calificada adulta y por el exceso de oferta de mano de obra con reducidos niveles de calificación. Este aspecto da lugar a que los individuos con alta calificación perciban altos ingresos, prácticamente al iniciar su vida laboral. Por el contrario, los individuos sin educación y con educación primaria reducen el ritmo de crecimiento salarial a partir de los 53 años. En este caso su nivel de ingreso máximo se debe fundamentalmente a su experiencia acumulada. Resaltan

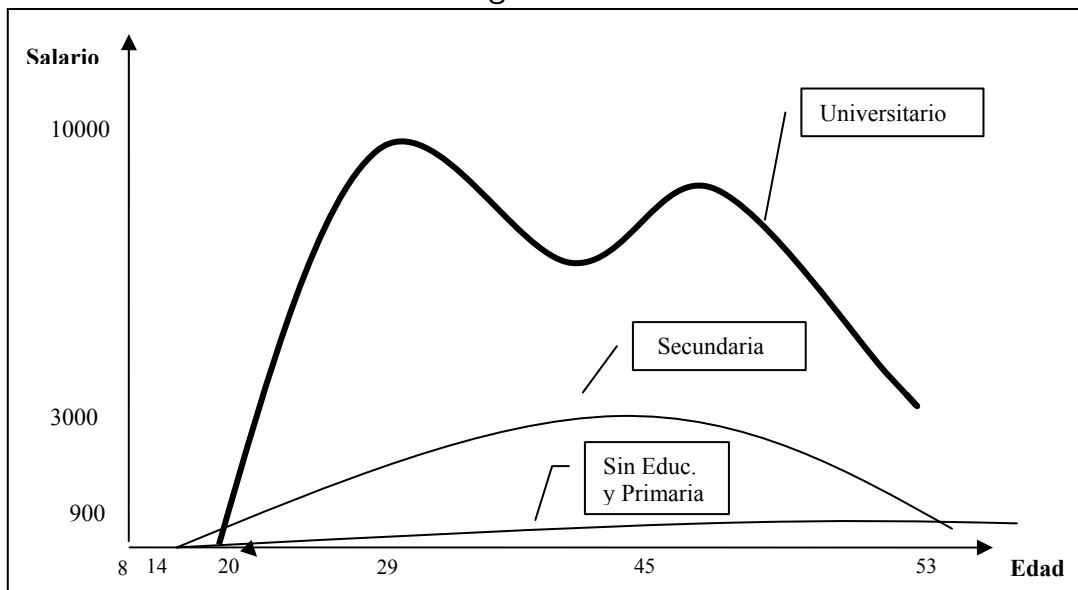
en este ámbito, las fluctuaciones en los retornos laborales de los individuos con educación universitaria y las grandes brechas de ingresos entre los individuos con diferentes niveles educativos.

**Gráfico No. 2**  
**Relación Ingreso Laboral – Edad**



Fuente: Elaboración Propia en base a Encuesta de Mejoramiento condiciones de Vida 2000.

**Gráfico No. 3**  
**Relación Ingreso Laboral – Edad**



Fuente: Elaboración Propia en base a Encuesta de Mejoramiento condiciones de Vida 2000.

#### 4 La Estimación del Rendimiento de la Inversión en Capital Humano

Para las estimaciones del modelo de Mincer (1974) se utilizó una muestra de 6,694 individuos, la cual mediante los factores de expansión estratificados (no constantes) se expande hasta 2,766,817 observaciones. Los datos provienen de la encuesta de

Mejoramiento de Condiciones de Vida (MECOVI) del año 2000 y con los mismos se realizan las siguientes aplicaciones.

#### 4.1 Modelización para Trabajadores Asalariados

En principio se estimó un modelo simple, en el cual se verificó la existencia de variables omitidas, donde la variable dependiente es el logaritmo de los salarios mensuales. Por lo tanto, en un modelo ampliado se incluyeron variables dummy relativas a la condición étnica, sexo y residencia en el área rural o urbana, por su importancia en el entorno socioeconómico de Bolivia y fundamentalmente en el mercado laboral. La estimación por MCO del modelo ampliado muestra que la tasa privada de rendimiento marginal promedio de la inversión en capital humano está cercana al 9 por ciento y un incremento bastante significativo del nivel de ajuste del modelo a los datos ( $R^2 = 35\%$ ) (Ver Anexos. Cuadro No. 6, columna No 2).

Respecto a las variables socioeconómicas, el modelo resalta que las mismas tienen mayor incidencia en los salarios que el nivel educativo y la experiencia. La residencia de los individuos en el área urbana aumentaría en 27 por ciento el nivel de salarios. El ser hombre incrementaría en 35 por ciento el nivel de salarios y el ser de raza blanca (no indígena) acrecentaría en 14 por ciento el nivel de ingresos laborales. Mientras que la variable experiencia presenta una reducida incidencia sobre los ingresos laborales y por lo tanto se confirma lo anteriormente expuesto en la relación ingreso laboral – edad. De hecho, un año adicional de experiencia implicaría sólo un incremento del 5 por ciento en los salarios.

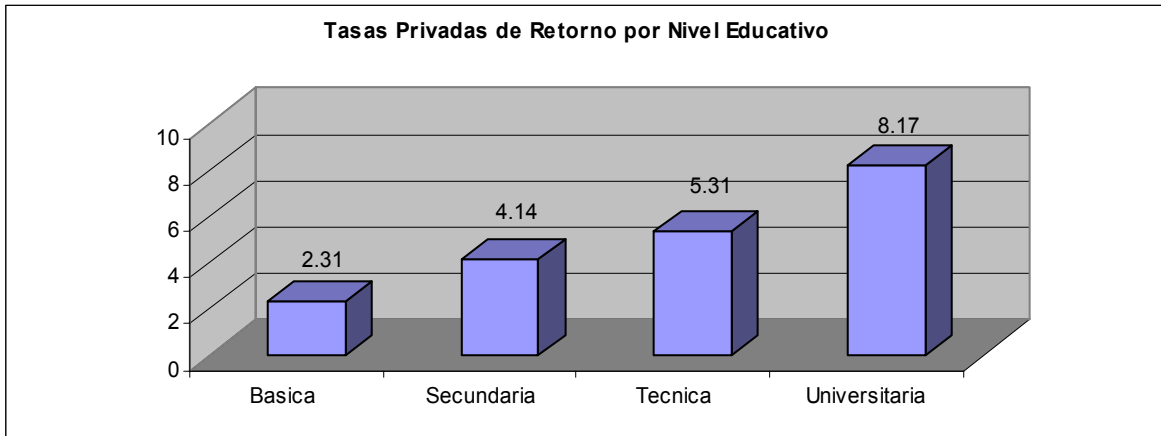
##### 4.1.1 Estimación del Modelo por Ciclos Educativos

Como se había mencionado, el modelo también se puede estimar por ciclos educativos, eliminando el supuesto de que el rendimiento marginal de la inversión en capital humano sea constante. En este modelo la rentabilidad marginal de la inversión varía en función del paso de un nivel de educativo al siguiente. (Ver anexos: Cuadro No. 6 y Columna No. 3). La existencia de una gran proporción de población analfabeta, hace necesaria la consideración de un nivel adicional correspondiente a los sin educación. Sin embargo y para eliminar la multicolinealidad de las variables correspondientes a estos ciclos, se elimina precisamente a la dummy correspondiente a este grupo en la estimación final. Como era de esperar, las tasas privadas de retorno (TIR) por ciclo son mayores a medida que se avanza en la escala educativa<sup>6</sup> (Gráfico No. 4).

---

<sup>6</sup> Las Tasas Privadas de Retorno Educativo por ciclo se calculan mediante la siguiente fórmula:  $TIR = \frac{\beta_2 - \beta_1}{\eta_2 - \eta_1}$ , donde el numerador corresponde al coeficiente del ciclo estimado por MCO,  $\beta_1$  es el coeficiente del ciclo eliminado para evitar la multicolinealidad (en este caso corresponde al coeficiente de la dummy relativa a los sin educación) y el denominador es la diferencia entre los años requeridos para el cumplimiento de los ciclos en cuestión.

Gráfico No. 4



Fuente: Elaboración Propia en base a Cuadro No. 6 (Anexos).

#### 4.1.2 La Endogeneidad de la Educación

Al presentar los problemas del modelo, se han discutido las implicaciones de que la educación sea endógena debido a la correlación existente entre habilidad innata (capturada en el error) y el nivel educativo del individuo. Estadísticamente el problema radica en la dependencia de las perturbaciones aleatorias y la variable educación. Del mismo modo, también se puede afirmar que la experiencia mantiene una correlación – normalmente positiva - con la habilidad individual. Por lo tanto, en el modelo de retornos constantes se puede establecer la presencia del “Sesgo de Endogeneidad o de Habilidad”, dando lugar a inconsistencia en los estimadores y a un sesgo en la estimación por MCO. Este sesgo se corrige mediante la aplicación de un modelo de variables instrumentales (VI). (Ver anexos: Columna No. 4 del Cuadro No. 6). En este caso se han incluido variables ficticias relativas los determinantes del nivel educativo y de la experiencia como variables instrumentales. Los resultados de la estimación de este modelo - el cual también fue corregido mediante el método de Cook Weisberg debido a la presencia de heteroscedasticidad - muestran que los rendimientos de la educación son de 14 por ciento. Por lo que se puede concluir que en Bolivia el sesgo de endogeneidad tiene un rol importante.

Sin embargo, en este caso el sesgo de endogeneidad podría tener una interpretación diferente. Por tratarse de una sociedad relativamente pequeña – el “capital social”<sup>7</sup> juega un rol muy importante en la consecución de puestos de trabajo y niveles salariales. Los mecanismos de reclutamiento, contratación y fijación de salarios - por lo general - no son transparentes. Por lo tanto, es posible que el sesgo se vincule no sólo a la habilidad, sino también al capital social individual. De hecho, el capital social de los estratos sociales más elevados (donde además está la mayor

<sup>7</sup> El capital social son las relaciones personales de cada individuo.

proporción de los individuos educados) es comparativamente más importante e influyente.

### 4.1.3 El Sesgo de Selección

El hecho de recibir un salario viene condicionado a la probabilidad de tener un empleo. Luego existe un sesgo de selección en la muestra que comprende a los trabajadores asalariados. Este problema se corrige mediante la estimación de un modelo en dos etapas planteado por Heckman y Polachek (1974). El método consiste en estimar la regresión Mincer de salarios condicionada a otro modelo probit, que nos otorgue la probabilidad de ser empleado. Los resultados reportan un retorno de la educación (9,5%) muy similar al modelo de Mincer ampliado (Ver anexos: Columna No. 5 del cuadro No. 6). A pesar de que, el estimador que nos muestra el riesgo de la existencia del sesgo de selección (Lamda Mills) resulta significativo.

## 4.2 Modelización para Trabajadores Cuenta Propia (No Asalariados)

Los trabajadores cuenta propia representan el 60% de la población ocupada en la muestra y pueden representar una buena aproximación a la situación de los trabajadores de sector informal<sup>8</sup>. Su situación en el modelo se la analiza desde dos perspectivas. En una primera instancia, se adiciona tanto al modelo Mincer ampliado como al modelo de retornos por ciclo educativo una variable dummy relativa a si el trabajador es cuenta propia o no<sup>9</sup> (Columnas 1,2 y 3, Cuadro No. 7 del Anexo). Para este ejercicio se amplía la muestra con los trabajadores cuenta propia y la variable dependiente se redefine a partir de los ingresos laborales mensuales. Con este modelo se evidencia que el ser trabajador cuenta propia reduciría en aproximadamente 71 por ciento los retornos laborales. Adicionalmente se aplica sobre esta muestra el modelo planteado por Lazear y Moore, el cual también confirma la anterior observación. Las variables de interacción incluidas en el modelo evidencian que existen trabajadores cuenta propia y que las desviaciones de su nivel educativo respecto a la media mantienen una correlación positiva con el nivel salarial. Por el contrario, la desviación de la experiencia de los trabajadores respecto a la media mantiene una relación negativa con el nivel salarial.

En una segunda instancia se estiman los modelos considerando sólo a los trabajadores cuenta propia (Columnas 4,5 y 6 del Cuadro No. 7 del Anexo). Mediante estas estimaciones se confirma que las tasas de retornos privadas de

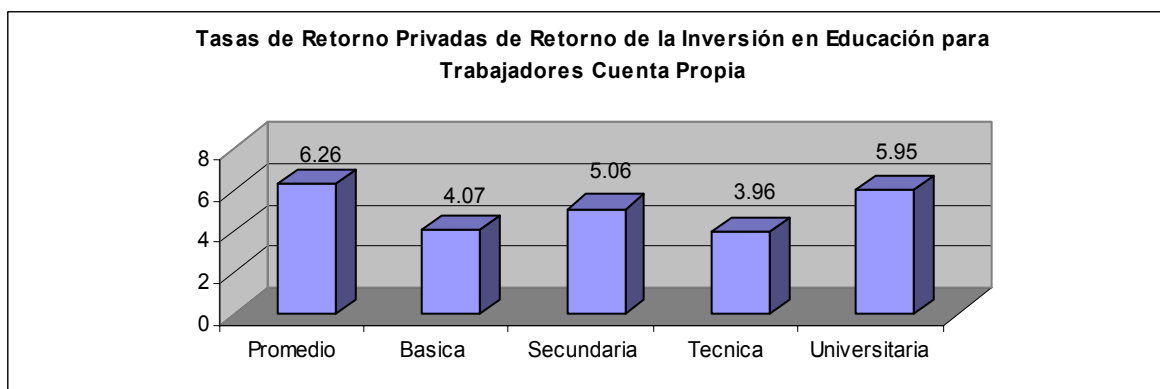
---

<sup>8</sup> Las condiciones de trabajo de los trabajadores cuenta propia son muy similares a las de los trabajadores informales y se debe recordar además que el sector informal representa aproximadamente el 30 por ciento de la población ocupada de Bolivia.

<sup>9</sup> La muestra en este caso se expande, pues además de los trabajadores asalariados – con los que se trabajo en los primeros modelos- se adicionan los trabajadores cuenta propia.

inversión en capital humano son comparativamente menores a las de los trabajadores asalariados, como se observa en el gráfico No. 5.

**Gráfico No. 5**



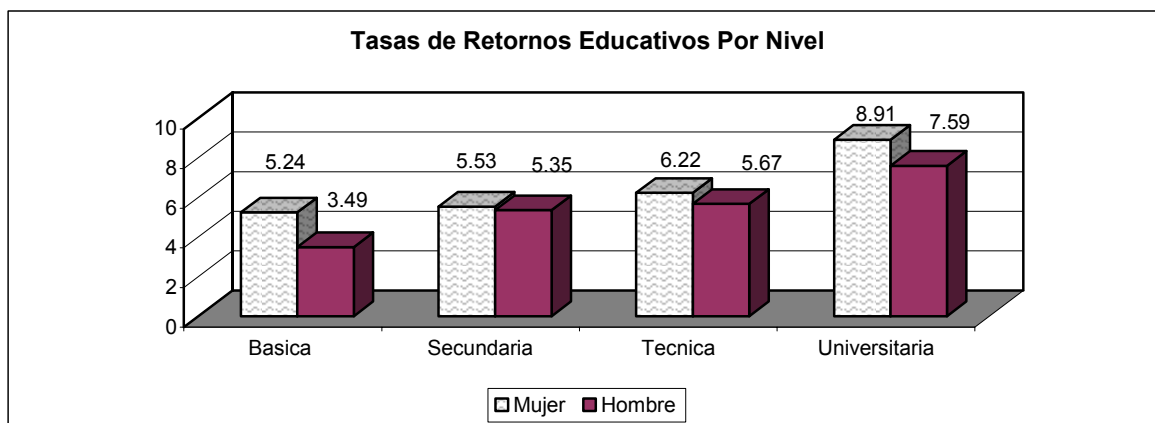
Fuente: Elaboración Propia en base a Cuadro No. 7 (Anexos).

Por lo tanto, el caso de Bolivia contradice al modelo teórico de Lazear y Moore, pues resalta que los trabajadores cuenta propia no mantienen retornos de inversión en capital humano superiores. El argumento de Lazear y Moore se vincula con el riesgo. Los trabajadores cuenta propia se enfrentan a mayor riesgo, pero bajo el supuesto de que estos tienen mayor capital humano, ellos eligen ser cuenta propia pues los retornos del capital humano compensan el riesgo. Luego se supone que la elección se deriva de un proceso de elección racional. Sin embargo, en el caso boliviano, no existe elección y adicionalmente el supuesto sobre el capital humano es discutible. Luego, los trabajadores cuenta propia se ven obligados a trabajar como tales, dado que la inserción en el mercado laboral es difícil debido a la estrechez del mercado laboral y a los factores de discriminación previamente señalados.

### 4.3 Diferencias en los Retornos al discriminar por Género

El modelo de Mincer que revisa la rentabilidad de un año adicional de educación en los salarios reporta una rentabilidad de 7,6 por ciento para las mujeres y 8,4 por ciento para los hombres (Ver anexos: Cuadro No. 8.). Cuando se corrige el modelo mediante el método de Heckman se obtiene una tasa de retorno de 7,9 por ciento, tanto para hombres como para mujeres. Luego se puede concluir que el sesgo de selección es un factor muy importante para las mujeres resaltando la existencia de discriminación en la contratación. De hecho el sesgo de selección (Lamda Mills) resulta no significativo para los hombres, mientras que para las mujeres es bastante significativo.

Gráfico No. 6



Fuente: Elaboración Propia en base a Cuadro No. 8 (Anexos).

Sin embargo, cuando se aplica el modelo por niveles educativos los resultados resaltan que las mujeres tienen tasas de retornos mayores a los hombres (Gráfico No. 6). Lo que equivale a decir que el cumplimiento de un ciclo educativo da lugar a mayores diferencias en el nivel salarial de las mujeres, aunque sus salarios sean comparativamente siempre más bajos y aunque el retorno por año adicional de educación sea comparativamente menor.

#### 4.4 Retornos de la Educación por Cuantiles de Salario

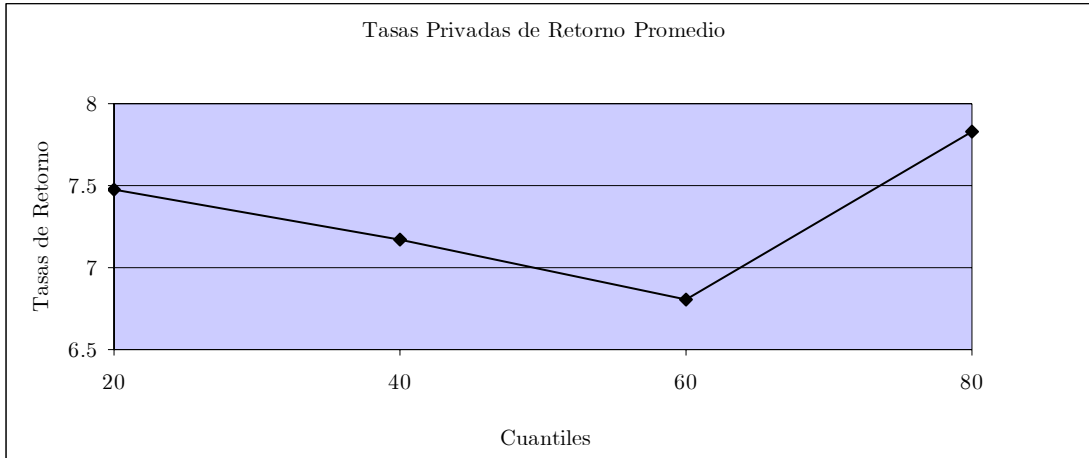
Para obtener los retornos de la educación en cada parte de la distribución se estimó una regresión cuantílica dividiendo la muestra en 4 cuantiles (Ver anexos: Cuadros No. 9 y 10). El primer modelo muestra los rendimientos promedio de la inversión en capital humano, mientras que en el segundo se presentan los rendimientos por ciclo educativo concluido.

Cuando revisamos las tasas de retorno promedio, se verifica la relación presentada en el gráfico No. 7. Los resultados no son totalmente los esperados - pues si bien la cola alta de la distribución tiene los rendimientos más elevados - los estratos medio y medio alto presentan rendimientos comparativamente menores a los del grupo más pobre. Aunque en términos generales, los retornos presenta una relativa homogeneidad<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> La escala en el eje de las ordenadas de los gráficos No. 5 y 6, son bastante diferentes. El lector no se debe confundir con el efecto visual de estos gráficos.



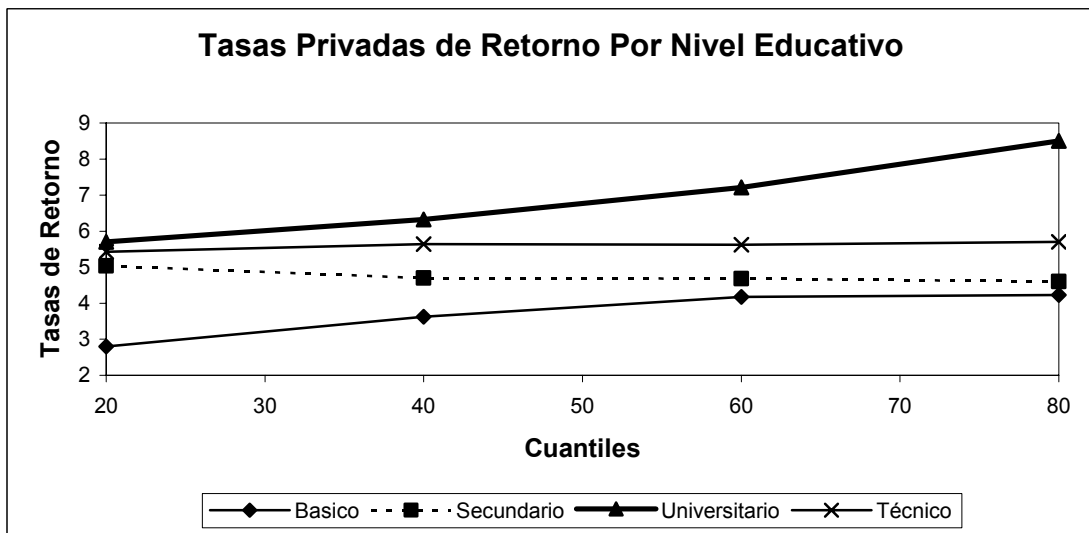
**Gráfico No. 7**



Fuente: Elaboración Propia en base a Encuesta de Mejoramiento condiciones de Vida (2000).

Por su parte, cuando revisamos los rendimientos por ciclo educativo completo también se observan resultados especiales. Como era de esperar los rendimientos de la finalización del ciclo universitario son mayores a medida que se sube en la distribución. De hecho los retornos del cumplimiento del ciclo universitario en los estratos de altos ingresos superan a los retornos de los estratos con bajos ingresos en casi tres puntos porcentuales. Similar comportamiento siguen los retornos del cumplimiento del ciclo básico. Sin embargo, se debe considerar que el ciclo básico es un requisito para el cumplimiento del resto de los niveles, aunque en el caso boliviano un gran porcentaje de la población simplemente cumple con este ciclo. Los niveles de educación secundaria, técnica son relativamente homogéneos para todos los estratos. El resto de las variables socioeconómicas reducen su incidencia a medida que se asciende en la distribución, evidenciando que los factores de discriminación étnica, por género y de residencia son menos importantes en la cola alta de la distribución.

**Gráfico No. 8**



Fuente: Elaboración Propia en base a Encuesta de Mejoramiento condiciones de Vida (2000).

Sin embargo, estos resultados deben ser considerados con cautela pues los pseudo  $R^2$  son relativamente bajos para los grupos localizados en las colas altas. Este resultado puede explicarse por la inexistencia de un nivel adecuado de heterogeneidad al interior de cada grupo, requisito que es indispensable para la estimación confiable de este tipo de modelos.

## 5 Conclusiones

Los retornos de la inversión en capital humano en Bolivia se encuentran condicionados por variables socioeconómicas asociadas con fundamentalmente con la discriminación de género, étnica y localización geográfica. De hecho estas variables tienen mayor incidencia en los niveles salariales, que la educación y la experiencia. Sin embargo, los retornos promedio de la educación son relativamente elevados, inclusive respecto a algunos países desarrollados (Harmon, Oosterbeck y Walter, 2003). Este resultado se explica por las condiciones del mercado laboral en Bolivia. De hecho, la reducida oferta de trabajadores calificados da lugar a que los retornos sean comparativamente más elevados.

La experiencia tiene una relativa baja incidencia en el nivel salarial, y esto se debe existe un exceso de oferta de mano de obra adulta no calificada. Por el contrario, la oferta de mano de obra calificada es relativamente pequeña y esta fundamentalmente constituida por individuos con menos de cuarenta años. Este es uno de los motivos por el cual los individuos con reducida experiencia y alto nivel de calificación perciben salarios considerablemente superiores.

La evidencia en relación con los rendimientos de la educación por niveles educativos, sugiere que existen bajos rendimientos marginales en los niveles iniciales. Sin embargo, se debe considerar que la educación primaria es una condición para el acceso a niveles superiores, donde los retornos son claramente superiores. Luego, de acuerdo a la comparación de los retornos estimados con la tasa de interés real de mercado (4.25%), la inversión en educación es claramente más rentable que la inversión en activos financieros.

La consideración de la situación laboral como trabajador asalariado y trabajador cuenta propia en el modelo, nos otorga evidencia acerca de una posible relación negativa entre la condición de trabajador cuenta propia y los ingresos laborales. Esta condición implicaría una reducción en los ingresos laborales, pues al considerar sólo a este grupo, los retornos de la educación son comparativamente menores a los de los trabajadores asalariados. Este resultado es contrario a las predicciones teóricas de Lazear y Moore, pues en el caso boliviano el hecho de ser cuenta propia no siempre es una opción. La reducida demanda laboral y las restricciones socioeconómicas para el acceso al mercado de trabajo favorecen a que – en muchos casos- el ser cuenta propia sea la única posibilidad de actividad laboral. Por otra

parte, los resultados parecen establecer que los trabajadores cuenta propia mantienen comparativamente menores niveles educativos.

La corrección del modelo por la presencia del sesgo de selección, evidencia que el mismo es importante en el modelo general y cuando se analizan las diferencias en los retornos por género. Una vez aplicada la corrección, las diferencias en los retornos marginales por año de escolaridad se eliminan. Por lo tanto, se puede establecer que la existencia de discriminación por género en la contratación laboral incide de manera negativa en los retornos de la inversión en capital humano de las mujeres. Sin embargo, también es importante resaltar que las mujeres obtienen comparativamente mayores retornos al concluir un ciclo educativo. Este resultado es particularmente importante en la educación universitaria, cuando los retornos de las mujeres superan en 1,5 por ciento a los retornos de los hombres.

Los retornos laborales de los individuos situados en la cola alta de la distribución de los salarios son comparativamente superiores, aunque las diferencias no son estadísticamente significativas para los niveles educativos básico, secundario y técnico. Sin embargo, cuando se revisan los retornos de inversión en educación universitaria las diferencias ya no despreciables. Por lo tanto, se resalta el hecho de que los factores discriminatorios socioeconómicos y el sesgo de selección juegan en contra de los retornos de los estratos inferiores. De hecho, la localización de los individuos en la distribución es un factor muy importante en la definición de los retornos de la inversión en capital humano. Los individuos localizados en la cola alta son susceptibles a obtener siempre mayores retornos.

## Referencias Bibliográficas

- [1 .] Barceinas, F. et all. (2000). Los Rendimientos de la Educación y la Inserción Laboral en España. *Papeles de Economía Española*, 86, 128- 148.
- [2 .] Buchinsky, M. (1994). Changes in the U.S. Wage Structure 1963-1987: Application of Quantile Regression. *Econometrica*, 62, 405-458.
- [3 .] Blundell, R. Et all. (1966). *The Determinants and Effects of Work Related Training in Britain*. London: Institute For Fiscal Studies.
- [4 .] Chevalier, A. and Lydon, R. (2001) Estimates of the Effect of Education on Job Satisfaction. Mimeo. University of Warwick.
- [5 .] Griliches, Z. (1977) Estimating the Returns to Schooling: Some Econometric Problems. *Econometrica*, 45, 1-22.
- [6 .] Harmon, C. et all. (2003). The Returns to Education: Microeconomics. *Journal of Economic Surveys*, 17, 115-155.
- [7 .] Heckman, J. and Polachek, S. (1974). Empirical Evidence on the Functional Form on the Earnings-Schooling Relationship. *Journal of the American Statistical Association*, 69, 350-354.
- [8 .] Hungerford, T. and Solon, G. (1987) Sheepskin Effects in the Return to Education *Review of Economics and Statistics*, 69, 157-177.
- [9 .] Kawaguchi, D. (2003). Human Capital Accumulation of Salaried And Self - Employed Workers. *Journal of Labor Economics*, 10, 55-71.
- [10 .] Lazear, E. and Moore, R. (1984) Incentives, Productivity and Labor Contracts. *Quarterly Journal of Economics*, 99, 275-295.
- [11 .] Murphy, K. and Welch, F. (1990) Empirical Age-Earnings Profiles. *Journal of Labor Economics*, 8, 202-229.

# ANEXOS

**Cuadro No. 6**  
**Estimaciones para Trabajadores Asalariados**

	Mincer Simple (MCO)	Mincer Ampliado (MCO)	Modelo por Ciclo Educativo (MCO)	Mincer Variables Instrumentales	Mincer Heckman
Constante	5.0603 (2049.18)	4.6756 (1581.51)	5.0001 (1109.69)	4.7291 (1296.16)	4.3617 (51.15)
Años de Educación	0.1087 (668.39)	0.0904 (577.72)		0.1385 (291.3)	0.0946 (21.45)
Experiencia	0.0501 (318.93)	0.0531 (364.84)	0.0533 (364.38)	0.0412 (189.85)	0.0499 (13.57)
Experiencia(2)	-0.0007 (-221.84)	-0.0007 (-252)	-0.0008 (-274.33)	-0.0005 (-110.85)	-0.0006 (-9.98)
Condición Étnica (1= No Indígena; 0 = Indígena)		0.1401 (78.98)	0.1722 (98.29)		0.1900 (4.77)
Sexo (1= Hombre; 0= Mujer)		0.3508 (246.63)	0.3782 (263.95)		0.4213 (12.17)
Urbano-Rural (1= Urbano; 0= Rural)		0.2739 (129.65)	0.2876 (137.45)	0.1365 (50.46)	0.4165 (9.57)
Dummy Educ. Básica			0.1848 (45.08)		
Dummy Educ. Secundaria			0.4969 (114.65)		
Dummy Educ. Técnica			0.7966 (177.03)		
Dummy Educ. Universitaria			1.3881 (310.42)		
Lamda Mills					0.0871 (0.47) (0.642)
Error Standard					0.1872
<b>Condición Ocupación (1= Ocupado; 0= Desocupado)</b>					
Constante					-2.6296 (-8.95)
Años de Educación					0.1220 (6.4)
Edad					0.1903 (10.68)
Edad(2)					-0.0019 (-8.39)
Condición Étnica (1= No Indígena; 0= Indígena)					-0.4590 (-11.39)
Sexo (1= Hombre; 0= Mujer)					0.5121 (3.96)
R2 Ajustado	0.3109	0.3518	0.3676	0.2664	
Wald Chi2(9)					1097.42
Rho					0.1048
Sigma					0.8314

**Cuadro No. 7**  
**Estimaciones para Trabajadores Cuenta Propia**

	Variable Dependiente: Ingreso Laboral Total Trabajadores Muestra: Asalariados y Cuenta Propia			Variable Dependiente: Ingreso Laboral Trabajadores Cuenta Propia Muestra: Trabajadores Cuenta Propia		
	Mincer Ampliado (MCO)	Modelo por Ciclo Educativo (MCO)	Modelo de Lazear y Moore (MCO)	Mincer Ampliado (MCO)	Modelo por Ciclo Educativo (MCO)	Mincer Variables Instrumentales
Constante	4.2517 (1528.78)	4.3475 (1343.11)	4.2210 (1227.00)	3.5500 (777.16)	3.5922 (740.46)	2.8429 (420.65)
Años de Educación	0.0803 (500.18)		0.0784 (387.02)	0.0626 (210.73)		0.2374 (300.03)
Experiencia	0.0500 (414.99)	0.0477 (387.73)	0.0549 (282.98)	0.0428 (206.22)	0.0383 (182.17)	0.0513 (206.68)
Experiencia(2)	-0.0007 (-369.14)	-0.0007 (-356.94)	-0.0007 (-190.09)	-0.0006 (-209.44)	-0.0005 (-187.38)	-0.0005 (-155.35)
Condición Étnica (1= No Indígena; 0= Indígena)	0.2713 (182.93)	0.3029 (204.02)	0.2692 (181.21)	0.3622 (165.77)	0.3908 (178.8)	
Sexo (1= Hombre; 0= Mujer)	0.2878 (222.07)	0.3053 (231.7)	0.2844 (218.65)	0.3141 (150.84)	0.3300 (157.45)	
Urbano-Rural (1= Urbano; 0= Rural)	0.8441 (526.57)	0.8907 (553.3)	0.8390 (514.33)	1.1082 (471.21)	1.1567 (496.33)	0.5259 (149.6)
Cuenta Propia (1= Cuenta Propia; 0= No Cta. Propia)	-0.7153 (-506.65)	-0.7206 (-503.07)	-0.7190 (-494.581)			
Cta Propia (Años Educ.- Med. Años Educ.)			0.0026 (8.52)			
Cta Propia (Exp.- Med. Exp.)			-0.0117 (-44.00)			
Cta Propia (Exp.(2) - Med. Exp.(2))			0.0001 (31.12)			
Dummy Educ. Básica		0.3408 (137.94)			0.3257 (102.36)	
Dummy Educ. Secundaria		0.6648 (227.03)			0.6067 (146.84)	
Dummy Educ. Técnica		0.8765 (252.76)			0.5943 (88.55)	
Dummy Educ. Universitaria		1.3751 (410.1)			1.0122 (165.05)	
R2 Ajustado	0.4554	0.452	0.456	0.3282	0.3231	0.1642

**Cuadro No. 8**  
**Estimaciones por Género**

	Modelos por Años		Modelo Por Ciclo		Modelo de Heckman	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
Constante	4.2410 (960.13)	4.5550 (1382.90)	4.2540 (872.29)	4.7380 (1115.74)	4.1276 (29.95)	4.7259 (55.89)
Años de Educación	0.0760 (291.41)	0.0840 (408.16)			0.0797 (10.9)	0.0791 (16.2)
Experiencia	0.0480 (242.17)	0.0503 (330.83)	0.0460 (227.18)	0.0490 (311.62)	0.0452 (8.82)	0.0460 (12.41)
Experiencia(2)	-0.0007 (-224.77)	-0.0007 (-287.33)	-0.0007 (-212.05)	-0.0007 (-285.84)	-0.0006 (-9.17)	-0.0006 (-12.44)
Urbano-Rural (1= Urbano; 0= Rural)	0.8970 (321.08)	0.7870 (390.13)	0.8940 (316.27)	0.8620 (426.74)	0.8748 (15.32)	0.6685 (16.27)
Condición Étnica (1= No Indígena; 0= Indígena)	0.2520 (99.22)	0.2840 (155.23)	0.3050 (121.11)	0.3040 (164.84)	0.2903 (5.25)	0.3485 (9.26)
Cuenta Propia (1= Cuenta Propia; 0= No Cta. Propia)	-0.6160 (-266.28)	-0.7820 (-434.74)	-0.6040 (-255.38)	-0.7880 (-432.23)	-0.4634 (-8.23)	-0.7433 (-19.08)
Educ. Básica			0.4190 (111.44)	0.2790 (82.01)		
Educ. Secundaria			0.664 (143.38)	0.642 (164.61)		
Educ. Técnica			0.933 (178.48)	0.85 (178.09)		
Educ. Universitaria			1.5140 (281.7)	1.2900 (291.8)		
Lamda Mills					0.0784 (0.24)	-1.0288 (-3.36)
Error Standard					0.3219	0.3066
Condición Ocupación (1= Ocupado; 0= Desocupado)						
Constante					-2.0929 (-6.7)	-2.3266 (-6.06)
Años de Educación					0.1180 (5.77)	0.0716 (2.44)
Edad					0.1546 (9.34)	0.2205 (8.14)
Edad(2)					-0.0014 (-7.81)	-0.0020 (-6.76)
Cuenta Propia (1= Cuenta Propia; 0= No Cta. Prop.)					0.7750 (4.46)	0.7466 (2.84)
R2 Ajustado	0.4095	0.4769	0.4157	0.4687		
Wald Chi2(8)					1455.59	3099.84
Rho					0.0727	-0.9511
Sigma					1.0782	1.0817



**Cuadro No. 9**  
**Regresión Cuantílica por Años de Estudio**

<b>Ln Ingresos Laborales</b>	<b>Coef.</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>t</b>	<b>P&gt;t</b>	<b>[95%Conf.</b>	<b>Interval]</b>
<b>q20 (Pseudo R2 = 0.3049)</b>						
Años de Estudio	0.0748	0.0055	13.62	0	0.06400	0.08551
Experiencia	0.0524	0.0034	15.37	0	0.04572	0.05908
Experiencia2	-0.0007	0.0001	-12.58	0	-0.00085	-0.00062
Urbano - Rural	0.8173	0.0535	15.28	0	0.71250	0.92215
Etnia	0.3380	0.0509	6.65	0	0.23832	0.43771
Sexo	0.3438	0.0436	7.88	0	0.25830	0.42935
Cuenta Prop.	-1.0484	0.0412	-25.46	0	-1.12910	-0.96766
Constante	3.6182	0.0851	42.53	0	3.45145	3.78503
<b>q40 (Pseudo R2 = 0.2701)</b>						
Años de Estudio	0.0717	0.0043	16.52	0	0.06321	0.08023
Experiencia	0.0482	0.0032	14.96	0	0.04184	0.05446
Experiencia2	-0.0007	0.0001	-12	0	-0.00079	-0.00057
Urbano - Rural	0.6929	0.0396	17.51	0	0.61532	0.77044
Etnia	0.3013	0.0397	7.6	0	0.22358	0.37905
Sexo	0.3192	0.0320	9.99	0	0.25654	0.38183
Cuenta Prop.	-0.7818	0.0367	-21.28	0	-0.85385	-0.70983
Constante	4.2795	0.0754	56.74	0	4.13166	4.42734
<b>q60 (Pseudo R2 = 0.2266)</b>						
Años de Estudio	0.0681	0.0029	23.6	0	0.06241	0.07372
Experiencia	0.0494	0.0025	20.12	0	0.04457	0.05420
Experiencia2	-0.0007	0.0000	-16.62	0	-0.00079	-0.00062
Urbano - Rural	0.5670	0.0322	17.63	0	0.50400	0.63009
Etnia	0.2566	0.0367	6.98	0	0.18453	0.32857
Sexo	0.2958	0.0288	10.26	0	0.23932	0.35237
Cuenta Prop.	-0.6125	0.0321	-19.07	0	-0.67550	-0.54956
Constante	4.8150	0.0590	81.63	0	4.69938	4.93066
<b>q80 (Pseudo R2 = 0.1971)</b>						
Años de Estudio	0.0783	0.0034	22.81	0	0.07159	0.08506
Experiencia	0.0501	0.0026	19.29	0	0.04502	0.05521
Experiencia2	-0.0007	0.0000	-16.3	0	-0.00074	-0.00058
Urbano - Rural	0.4873	0.0349	13.96	0	0.41882	0.55568
Etnia	0.2716	0.0349	7.78	0	0.20318	0.34009
Sexo	0.2881	0.0390	7.38	0	0.21161	0.36456
Cuenta Prop.	-0.4026	0.0335	-12.02	0	-0.46827	-0.33696
Constante	5.1295	0.0716	71.64	0	4.989118	5.269838

LOS RETORNOS DE LA INVERSIÓN EN CAPITAL HUMANO EN BOLIVIA

**Cuadro No. 10**  
**Regresión Cuantílica por Ciclo Educativo Vencido**

Ln Ingresos Laborales	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95%Conf.	Interval]
q20 (Pseudo R2 = 0.2991)						
Básica	0.2237	0.1079	2.07	0.038	0.01216	0.43515
Secundaria	0.6044	0.1127	5.37	0	0.38361	0.82528
Técnica	0.8148	0.1107	7.36	0	0.59782	1.03179
Universitaria	1.0266	0.1204	8.53	0	0.79063	1.26262
Experiencia	0.0528	0.0038	13.75	0	0.04527	0.06032
Experiencia2	-0.0008	0.0001	-10.67	0	-0.00092	-0.00064
Urbano - Rural	0.8946	0.0626	14.3	0	0.77195	1.01731
Etnia	0.3666	0.0533	6.88	0	0.26219	0.47103
Sexo	0.3641	0.0409	8.89	0	0.28382	0.44435
Cuenta Prop.	-1.0585	0.0468	-22.62	0	-1.15025	-0.96680
Constante	3.7305	0.1299	28.71	0	3.47583	3.98523
q40 (Pseudo R2 = 0.2655)						
Básica	0.2897	0.0886	3.27	0.001	0.11597	0.46348
Secundaria	0.5637	0.0989	5.7	0	0.36996	0.75754
Técnica	0.8463	0.1006	8.42	0	0.64918	1.04349
Universitaria	1.1386	0.1059	10.75	0	0.93097	1.34627
Experiencia	0.0480	0.0029	16.5	0	0.04230	0.05370
Experiencia2	-0.0007	0.0001	-13.18	0	-0.00084	-0.00062
Urbano - Rural	0.7407	0.0469	15.81	0	0.64887	0.83261
Etnia	0.3304	0.0372	8.88	0	0.25747	0.40334
Sexo	0.3251	0.0303	10.72	0	0.26564	0.38449
Cuenta Prop.	-0.7943	0.0355	-22.35	0	-0.86397	-0.72465
Constante	4.3886	0.1070	41.03	0	4.17889	4.59826
q60 (Pseudo R2 = 0.2249)						
Básica	0.3339	0.0600	5.57	0	0.21632	0.45147
Secundaria	0.5622	0.0733	7.67	0	0.41849	0.70585
Técnica	0.8443	0.0738	11.44	0	0.69953	0.98897
Universitaria	1.2994	0.0770	16.87	0	1.14835	1.45040
Experiencia	0.0469	0.0026	17.73	0	0.04170	0.05207
Experiencia2	-0.0007	0.0000	-16.26	0	-0.00079	-0.00062
Urbano - Rural	0.5769	0.0344	16.75	0	0.50942	0.64447
Etnia	0.2733	0.0325	8.41	0	0.20954	0.33697
Sexo	0.2969	0.0310	9.57	0	0.23608	0.35768
Cuenta Prop.	-0.6225	0.0324	-19.19	0	-0.68605	-0.55890
Constante	4.9060	0.0768	63.89	0	4.75546	5.05654
q80 (Pseudo R2 = 0.1995)						
Básica	0.3381	0.0690	4.9	0	0.20289	0.47324
Secundaria	0.5521	0.0811	6.81	0	0.39305	0.71107
Técnica	0.8553	0.0752	11.37	0	0.70787	1.00267
Universitaria	1.5309	0.0817	18.73	0	1.37074	1.69114
Experiencia	0.0443	0.0036	12.3	0	0.03728	0.05142
Experiencia2	-0.0006	0.0001	-10.32	0	-0.00075	-0.00051
Urbano - Rural	0.4971	0.0386	12.88	0	0.42149	0.57281
Etnia	0.3101	0.0297	10.44	0	0.25185	0.36827
Sexo	0.3108	0.0346	8.98	0	0.24295	0.37873
Cuenta Prop.	-0.3782	0.0331	-11.43	0	-0.44303	-0.31335
Constante	5.2838	0.0810	65.24	0	5.12505	5.44256