

Propuesta de Tema de Investigación:

Influencia de la rentabilidad percibida como variable de decisión para ingresar a la educación terciaria en una economía emergente: el caso chileno

Resumen

Se ha invertido tiempo y esfuerzo determinando el verdadero valor de la inversión en educación, tanto para los gobiernos (social) como para las personas (privado). Elementos como la teoría de la inversión en capital humano desarrollada por Mincer (1962), los *Métodos Elaborado y Abreviado* propuestos por G. Psacharopoulos (1981, 1995), y la demanda por educación terciaria, han sido base para análisis económicos en cuanto a la obtención de tasas de retornos por inversión en educación. En cuanto a estudiantes que terminan la educación secundaria, ya sea de economías desarrolladas como emergentes, tienen como opción entrar inmediatamente al mercado laboral, o bien de acceder a la educación terciaria. Esto está influido por *variables observables* de los individuos (nivel socioeconómico, características del establecimiento educacional secundario, educación de los padres, región geográfica del país, género), y *variables no observables* (percepción de una tasa de retorno por inversión en educación). El aporte de la presente investigación es el modelamiento de la determinación del ingreso a la educación superior por parte de egresados de la educación secundaria, considerando los tipos de variables mencionadas, siendo una contribución a la gestión de recursos públicos y privados en este ámbito, teniendo en cuenta además las movilizaciones sociales que han desarrollado los distintos actores de la sociedad, en particular los ligados a la educación, tanto en la región como en otras partes del mundo.

Introducción

Se ha invertido tiempo y esfuerzo determinando el verdadero valor de la inversión en educación, tanto para un gobierno como las personas (Dickson & Harmon, 2011). Lo concerniente a tasas de retorno económica que se tienen por este tipo de inversión, ha sido estudiado ampliamente por investigadores de las áreas de economía y educación (Psacharopoulos & Patrinos, 2004), tanto desde el punto de vista de una tasa de retorno privada como social (Psacharopoulos G. , 1995). La *tasa privada de retorno por educación* corresponde a la comparación de los costos y beneficios que un individuo (y su familia) obtiene en un horizonte de tiempo determinado cuando invierte (o no) en educación terciaria, la cual eventualmente podría ser usada como una variable no observable para explicar si este individuo ingresa o no a este nivel educacional; y la *tasa*

social de retorno por educación compara los costos y beneficios que un país tiene por invertir recursos del estado en este ítem, la cual es usada para formular diferentes políticas educacionales, considerando los diferentes niveles y tipos de educación (Psacharopoulos & Patrinos, 2004).

En economías desarrolladas como emergentes, la mayoría de los estudiantes que terminan la educación secundaria tienen como opción acceder a la educación terciaria, o bien entrar inmediatamente al mercado laboral (muchas veces como única alternativa). Para tomar una de estas opciones se consideran cuatro factores fundamentales:

- Lo primero, es si desean tener una continuidad de estudios en la educación terciaria (educación superior) o no. El no desearla, se puede deber a diversos factores, pero predomina más bien el socioeconómico (Urzúa, 2012a), principalmente en sectores de bajos ingresos ya que se hace imperativo que los integrantes de una familia deben realizar aportes económicos lo antes posible.
- Al decidir ingresar a la educación terciaria, los futuros alumnos deben considerar si entrar a la educación técnica (carreras de 2 a 3 años), o bien a la educación profesional (carreras de 4 ó más años). Ingresar a estudiar una carrera más corta se debe principalmente a la necesidad de retornos en el corto plazo, aún cuando las familias y los futuros estudiantes sepan que en el mediano y largo plazo estos retornos no serán superlativos.
- Otro factor, es decidir qué carrera desea seguir o estudiar. Esto puede estar determinado por intereses propios o ajenos, o bien por tener alternativas limitadas para hacerlo.
- Finalmente debe tomar en cuenta cuál es la institución de educación superior en la que desarrollará sus estudios futuros.

Elementos como la teoría del capital humano y demanda de educación han sido base para análisis económicos en cuanto a la obtención de tasas de retornos por inversión en educación tanto sociales como privadas (Menon, 2008) (Mincer, 1974), y por ende para la determinación de las decisiones de ingreso o no a la educación terciaria. Metodologías para la estimación de estas variables han sido propuestas por variados autores como Mincer (1962 y 1974), Becker (1964 y 1975), Psacharopoulos (1985 y 1994), Psacharopoulos & Patrinos (2004), entre otros.

Revisión de Antecedentes y Literatura

Existe una amplia literatura que trata el tema de la rentabilidad de la inversión en educación superior y la decisión de entrar o no a ella, en diversas partes del mundo y considerando diversos factores.

La tasa de retorno esperada por individuos que optan por entrar a la educación pueden ser medida bajo varios conceptos por separados o en su conjunto, por ejemplo Berg & Krueger (1999) relacionaron la rentabilidad con el tipo de universidad (si era de elite o no) y con los aranceles que en ellas se paga, donde además sus resultados sugieren que la decisión que los estudiantes toman para ingresar a la educación terciaria, debieran considerar cuidadosamente la relación entre sus intereses y sus capacidades, sus aspiraciones profesionales, y de la base que le entrega la educación secundaria que provienen. Renuka & Rambaldi (2011) evaluaron la contribución de la inversión en educación en el crecimiento económico de Sri Lanka, utilizando como herramienta la teoría de la inversión en capital humano, determinando que esta inversión tiene bajo impacto y que es menor a otros países en desarrollo, indicando además que se requiere de una apropiada estrategia para la asignación de recursos en educación y mejorar sus retornos para el crecimiento económico. Urzúa (2012b), considerando el caso chileno, determinó que la rentabilidad emanada de la inversión en educación genera movilidad social, aún cuando muchas de las familias no tienen mayor información al respecto. Menon (2008) estudiando el caso de Chipre, establece la tasa media de retorno de inversión en educación superior, aplicando la teoría del capital humano, es considerablemente más alta que el esperado por quienes prefieren entrar al mercado de trabajo una vez terminada de la educación secundaria, además establece que la influencias de las consideraciones económicas inciden en la búsqueda de la educación superior, no encontrando otras variables significativas para la decisión de ingresar a la educación superior. Leigh (2008) determina para el caso australiano, retornos por la inversión en educación de los distintos niveles de educación, y en particular para la educación superior estima un retorno anual del 15%, donde la mayoría de las ganancias provienen de la productividad. Los resultados obtenidos por Anhot, Fiserová, Marsiková, & Urbanek (2011), para la educación superior (escuelas de negocios) de República Checa e Inglaterra, haciendo una encuesta a alumnos de primer año de la educación superior, en donde se les consultó las ganancias esperadas una vez que ingresen al mercado laboral, determinaron que la rentabilidad percibida por ellos varía por genero, país y lugar de estudios.

La mayoría de los autores anteriores, y otros en investigaciones recientes para diferentes países (Broecke (2012), Anhot, Fiserová, Marsiková, & Urbanek (2011), Eliophotou Menon (2008), entre otros), se han centrado en la metodología de tasas de retorno por inversión en educación desarrollada por Psacharopoulos (1981 y 1992), y en la regresión de Mincer (1974) para determinar la probabilidad de ingreso a la educación terciaria. Estas estimaciones de tasas de

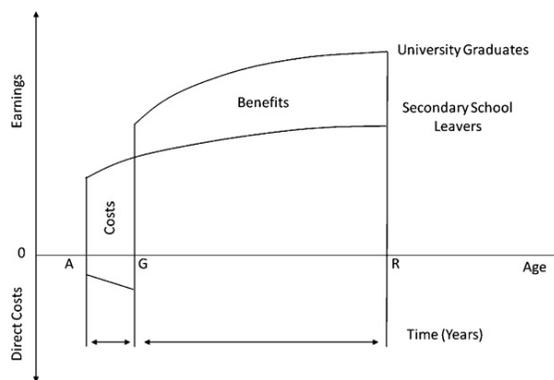
retorno pueden variar de manera importante, dependiendo de los datos obtenidos y utilizados, las hipótesis formuladas y las técnicas de estimación. En términos generales las metodologías a menudo requieren la identificación de supuestos que no pueden ser probados empíricamente mostrando una debilidad en la estimación (Dickson & Harmon, 2011).

La obtención de la tasa de retorno percibida mediante el **Método Elaborado** propuesto por G. Psacharopoulos (1981, 1995), se basa en la definición algebraica de la tasa de rendimiento como la tasa de descuento que iguala el flujo de beneficios de una inversión a su flujo de costos. Aplicando esto a la educación superior, los beneficios de la educación superior (E_t) consisten en el diferencial de ingresos entre los graduados universitarios y de secundaria, mientras que los costos de la educación superior se refieren a los costos directos y costos de oportunidad (medido por el los graduados de secundaria renunciar a las ganancias mediante la introducción de la educación superior). Con los ingresos percibidos y los datos de costos, la tasa de percepción interna de retorno a la educación superior se puede calcular de la siguiente manera:

$$\sum_{t=1}^{R-G} \frac{(E_H - E_L)_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^S TC_t (1+r)^t \quad (1)$$

Lo anterior, gráficamente se puede ver de la siguiente forma:

Ilustración 1 Perfiles de ganancias por edad



Fuente: Adaptación Psacharopoulos & Patrinos (2004, P4)

El lado izquierdo de la ecuación (1) calcula los ingresos netos descontados de una persona con S años de escolaridad ($G-A$), entre el período entre la graduación de la educación superior (G) y el retiro de la actividad en el mercado laboral (R). Estas ganancias (E_H : ingresos de un individuo con nivel de educación superior; E_L : ganancias de un individuo sin educación superior) son iguales a los costos incurridos TC_t acumulados en el tiempo de estudios de educación superior. El valor de r refleja la tasa interna de retorno. Según este método requiere un volumen de datos

importantes para sus cálculos. En el caso específico de la educación superior en términos de sus costos, la ecuación 1 queda como sigue:

$$\sum_{t=G}^R \frac{(E_U - E_S)_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=A}^G (E_S - C_U)_t (1+r)^t \quad (2)$$

donde E_U son los ingresos de un titulado educación superior, E_S son los ingresos de un egresado de educación secundaria, C_U es el costo asociado a estudiar en la educación superior, A es la edad al iniciar la educación superior, G es la edad al titularse de la educación superior, R es la edad de retiro del mercado laboral, $S (=G-A)$ es la cantidad de años de inversión en estudios de educación superior, y r es la tasa interna de retorno a la educación superior.

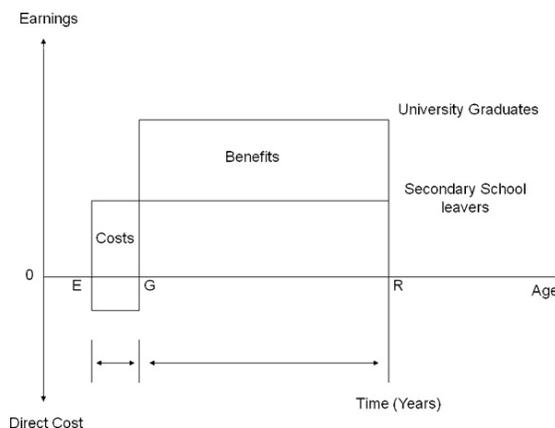
Según se desprende de la Ilustración 1, el método elaborado considera que las ganancias de una persona según su perfil de edad, es cóncava, debido a la diferencia de los costos y beneficios entre los titulados universitarios y los egresados de la educación secundario (Psacharopoulos & Patrinos, 2004) (Anchot, Fiserová, Marsiková, & Urbanek, 2011).

La obtención de la tasa de retorno percibida mediante el *Método Abreviado o de Acceso Directo* también propuesto por G. Psacharopoulos (1992, 1995), consiste en un método más simple de calcular las tasas de rendimiento de la educación. Este método es mucho menos exigente en términos de datos, ya que se basa en el diferencial de ingresos netos en la graduación, por lo tanto se puede utilizar con ingresos de por vida promedio por nivel de educación sin hacer referencia a la edad. La percepción a corto recorte de las tasas de retorno a la educación superior se puede calcular con la siguiente fórmula (Psacharopoulos, 1992):

$$r = \frac{(E_U - E_S)}{S * (E_S + C_U)} \quad (4)$$

Lo anterior, gráficamente se puede ver de la siguiente forma:

Ilustración 2 Perfiles de ganancias planas por edad



Fuente: Adaptación Psacharopoulos & Patrinos (2004, P7)

donde E_U son los ingresos de un titulado educación superior, E_S son los ingresos de un egresado de educación secundaria, C_U es el costo asociado a estudiar en la educación superior, E es la edad al iniciar la educación superior, G es la edad al titularse de la educación superior, R es la edad de retiro del mercado laboral, $S (G-E)$ es la cantidad de años de inversión en educación superior, y r es la tasa interna de retorno a la educación superior.

El método abreviado entrega una aproximación de la tasa de retorno sobre la base de la suposición de que los ingresos descontados durante un largo período de tiempo no cuentan mucho, pero sí con respecto al presente. Este método no requiere datos sobre ingresos individuales, ya que se pueden utilizar con los datos ya tabulados o resumen sobre los ingresos de trabajadores. Además, dado su enfoque sobre las ganancias iniciales, se puede esperar que resultará en una tasa de menos precisa de las estimaciones de retorno, en relación con el método elaborado.

Para en análisis de la correlación entre la tasa de retorno percibida, con variables como los años de escolaridad, experiencia individual, e ingresos, se estudia la regresión logística modelo de capital humano y sus ganancias en su forma original propuesta por Mincer, (1974), la cual considera la siguiente forma:

$$\ln E_i = \alpha + \beta S_i + \gamma Exp_i + \delta Exp_i^2 + \varepsilon_i \quad (5)$$

donde $\ln E_i$ es el logaritmo natural de los ingresos, S_i son los años de estudios de un individuo i , Exp_i es la experiencia de un individuo en el mercado de trabajo, β es el retorno de los años de estudios, y ε_i es un error de ajuste.

El coeficiente β de los años de estudio S es a menudo interpretado como la tasa promedio de rentabilidad a un año adicional de estudio, ya que $\beta = \frac{\partial \ln E}{\partial S}$, que es el aumento relativo de los ingresos a raíz de un aumento de S (Psacharopoulos & Patrinos, 2004).

Debido a que la versión básica de la de la función minceriana no distingue entre los diferentes niveles de estudios, se ha propuesto una función extendida de ingresos, incorporando una serie de variables binarias para S , lo que corresponde a niveles educativos discretos:

$$\ln E_i = \alpha + \beta_P D_P + \beta_S D_S + \beta_U D_U + \gamma Exp_i + \delta Exp_i^2 + \varepsilon_i \quad (6)$$

donde D_P = Variable ficticia correspondiente al nivel de estudios primarios, D_S = Variable ficticia correspondiente al nivel de estudios secundarios, D_U = Variable ficticia correspondiente al nivel de estudios universitarios.

La tasa de retorno privada entre los niveles de educación puede ser calculada a partir de la función de las ganancias extendida, representada por las siguientes relaciones:

$$r_P = \frac{\beta_P}{S_P} \quad (7)$$

$$r_S = \frac{\beta_S - \beta_P}{S_S - S_P} \quad (8)$$

$$r_U = \frac{\beta_U - \beta_S}{S_U - S_S} \quad (9)$$

donde r_P es la tasa de retorno a la educación primaria, r_S es la tasa de rendimiento de la educación secundaria, r_U es la tasa de retorno a la educación universitaria, S_P son los años de estudios de educación primaria, S_S son los años de estudios de educación secundaria, y S_U son los años de estudios de educación universitaria.

Teniendo en cuenta que existe una amplia literatura sobre el efecto de las variables no económicas en la demanda privada de educación superior, otras variables independientes se pueden incluir en el modelo de regresión. Considerando que la tasas de retorno percibida por los alumnos de educación secundaria como una variable independiente, y que se obtendrá por los métodos elaborado y abreviado, se generan dos modelos: uno considerando la tasa de retorno por el método elaborado, y otro modelo considerando la tasas de retorno percibida por el método abreviado. En ambos modelos las intenciones educativas de los estudiantes de educación superior (o trabajo) se consideran como variable dependiente. Además en ambos modelos se incluyen las siguientes *variables observables* independientes:

- Nivel socio económico (alto/medio/bajo).
- Tipo de establecimiento (municipal/subvencionado/particular).
- Preparación de los padres (sin estudios/básico/secundarios/terciario).
- Tipo de residencia (rural/urbano)
- Género (masculino/femenino).
- Promedio de calificaciones de la educación secundaria (malo/regular/bueno/muy bueno)

Dentro de las *variables no observables*, y que son parte relevante de esta investigación, se encuentran las siguientes:

- Percepción de rentabilidad futura entrando al mercado laboral sin entrar a la educación superior
- Percepción de rentabilidad futura ingresando a la educación terciaria, considerando las ganancias ingresando al mercado laboral una vez concluida su carrera.

En el caso chileno, con casi 900 mil alumnos en educación terciaria, el total de instituciones de educación superior se dividen básicamente en tres grupos: los Centros de Formación Técnica (41%) que imparten carreras de carácter técnico de nivel superior (2 años de duración en promedio cada una); Institutos Profesionales (25%) que imparten carreras técnicas y profesionales (de 3 a 4 años de duración); y finalmente las Universidades (34%), las cuales imparten en su mayoría carreras profesionales de 5 años y más, carreras profesionales de 4 años, y menor medida carreras de carácter técnico.

El sistema de ingreso a la educación superior chilena considera dos vías:

- Una de ellas, la principal es un sistema nacional unificado, en el cual los alumnos que terminan su educación secundaria rinden las Pruebas de Selección Universitaria (PSU). Desentendiendo del puntaje ponderado de estas pruebas y de sus notas de enseñanza secundaria, postulan en orden de prioridad a carreras específicas que imparten 33 Universidades chilenas, de las cuales 25 Universidades están adscritas al Consejo de Rectores de Universidades Chilenas (CRUCH) (todas ellas denominadas tradicionales de las cuales son 16 estatales y 9 privadas), y a 8 Universidades de carácter privado que están fuera del CRUCH.
- La otra vía, la más simple, es postulación y matrícula directa a instituciones privadas de educación superior que imparten carreras tanto técnicas como profesionales. Esta vía por años ha sido considerada como alternativa a la primera, cuando el puntaje PSU no ha sido

suficiente para postular a las Universidades adscritas a este sistema, aunque actualmente esto sucede en mucho menor medida, debido al incremento de la calidad de las otras alternativas de centros de educación superior no adscritos al sistema de ingreso PSU.

Considerando el primer sistema de postulación a las Universidades del Consejo de Rectores, y a las Universidades adscritas al sistema nacional de postulación unificado PSU en Chile (prueba que deben rendir los individuos que culminan su educación secundaria, segmento que será objeto de estudio de la presente investigación), el proceso considera cuatro hitos a considerar:

- Primero los alumnos a nivel nacional rinden la PSU, en una misma fecha en un mismo horario.
- Segundo, dependiendo de los puntajes obtenidos y las calificaciones de la educación secundaria, lo cual les da un puntaje de postulación, los futuros alumnos postulan a carreras determinadas, en Universidades determinadas de las adscritas al sistema de PSU. Esta postulación es por orden de preferencias.
- El tercer paso, es la selección por parte de las instituciones de educación superior, quienes seleccionan por puntaje de postulación (lo que se transforma en un puntaje de selección), relacionado con los cupos en una carrera en una determinada Universidad dispone.
- El cuarto hito es cuando el alumno ejerce su opción de matrícula, que en una primera instancia es solamente en la Universidad y carrera que quedó seleccionado.

A diferencia de otros sistemas de selección universitarios conocidos en el mundo, el chileno implica quedar seleccionado solamente en una de las carreras de Universidades adscritas al sistema PSU a las cuales se postula.

Las variables que los alumnos chilenos consideran para poder postular a cada una de las carreras de las distintas Universidades adscritas a la PSU, son diversas: el propio puntaje obtenido en la PSU; carreras y Universidades de su interés, y que sean potenciales de alcanzar con el puntaje obtenido; costo de la carrera (arancel y mantención anual del alumno), y ubicación del campus universitario en que se imparte la carrera (no hay restricción formal en cuanto al origen del estudiante para acceder a cualquier Universidad en el país). No obstante, otras variables no observables y que pueden incidir son la vocación de desarrollo profesional, prestigio y calidad de la carrera y Universidad (Dale & Krueger, 1999), redes y salarios futuros (Broecke, 2012), y también la cantidad de oferentes del sistema de la carrera, pero no es claro que la tasa de retorno de rentabilidad percibida sea una variable que incida en esta selección. Si bien Meller (2010)

indica que el acceder a la educación superior tiene retornos positivos en promedio, lo que ha llevado al incremento de personas que acceden a la educación superior, Urzúa (2012) señala que en el mismo sistema chileno conviven instituciones que ofrecen un retorno positivo a futuros estudiantes de una carrera determinada, con otras instituciones que para una misma carrera los retornos son cercanos a cero e incluso negativas. Por lo que, Urzúa (2012) agrega que conocer la información desagregada es fundamental, toda vez que no sólo se necesita saber de la carrera, sino que también conocer de la Universidad.

Propuesta

Dado lo anteriormente expuesto, se plantean las siguientes preguntas como base de la presente investigación:

- En el escenario que el alumno que egresa de la educación secundaria deba, por motivos que serán investigado, ingresar al mundo laboral inmediatamente *¿cuál es la tasa de retorno percibida al no invertir en educación terciaria en Chile?*
- Considerando que la decisión de acceder a la educación superior representa una inversión y un costo de oportunidad de no ingresar inmediatamente al mercado laboral, *¿cuál es la tasa de retorno percibida esperada por los estudiantes de educación secundaria que ingresan a la educación terciaria en Chile?*
- Dado que el sistema de ingreso unificado a 33 Universidades chilenas vía PSU, es transversal para las distintas características de todos los alumnos que terminan su educación secundaria, *¿en cuanto incide este sistema de ingreso unificado PSU en la intención de continuar estudios superiores en la educación terciaria?*
- La tasa de retorno económico empírica que hoy entregan las carreras y Universidades de la educación superior en Chile, *¿reflejan la percepción que tienen los alumnos al ingresar a una carrera universitaria?*
- Estableciendo que el rendimiento en la PSU y su consiguiente postulación al sistema de educación terciaria, está influenciada por las variables observables y no observables (Meller, 2010), (Urzúa, 2012a) mencionadas anteriormente, **¿cuál es el nivel de influencia de cada una de estas características observables y no observables, en la decisión de ingresar a la educación terciaria?**

En particular, en Chile, el sistema de educación superior ha evolucionado y crecido en forma significativa, pero desafortunadamente, todavía los usuarios del sistema (familias y estudiantes)

enfrentan importantes problemas de información (Urzúa, 2012a; Urzúa, 2012b). Uno de los problemas es precisamente la no real consideración de los niveles de rentas que el futuro profesional o técnico tendrá cuando egrese de la educación terciaria de una carrera y Universidad determinada, información que ha sido puesta a disposición de la sociedad chilena en el último tiempo. Con la adecuada utilización de esta información, los futuros estudiantes de la educación terciaria podrían tomar mejores decisiones al postular a las Universidades adscritas a la PSU, a una institución no adscrita al sistema de prueba unificada a la carrera de su preferencia, o bien postergar su re postulación rindiendo nuevamente la PSU. Esto llevaría a una optimización de los recursos de los estudiantes y sus familias. (Menon, 2008).

Dado lo anterior se plantean las siguientes Hipótesis:

H1: Las variables observables de los alumnos que terminan la educación secundaria, y la percepción de la tasa de retorno esperada por invertir en educación terciaria, condicionan la iniciativa de ingresar a la educación superior en una economía emergente.

H2: La tasa de retorno percibida por inversión en educación superior por parte de los alumnos que finalizan su educación secundaria, el sistema unificado de ingreso del sistema chileno PSU, y las variables no observables condicionan la elección de la carrera y Universidad para continuar su educación terciaria.

H3: Las tasas de retornos percibidas por los estudiantes de educación secundaria que ingresarán a la educación terciaria, difiere de la tasa de retorno empírica del sistema universitario chileno.

Considerando las hipótesis anteriormente planteadas, el **objetivo general** de la presente propuesta de estudio es determinar cuales son las variables significativas (observables y no observables) que inciden en la intención de ingreso a la educación superior por parte de los alumnos que terminan la educación secundaria de una economía emergente, considerando variables como lo es la tasa de retorno percibida por los estudiantes que acceden e invierten en la educación terciaria, postergando su ingreso al mercado laboral, y su comparación con la tasa de retorno empírica, contribuyendo a la investigación acerca de la inversión en educación una economía emergente, como una contribución a las políticas públicas en este ámbito.

Dentro de los **objetivos específicos** a desarrollar se consideran:

- Estudio y análisis de las características observables, y de las variables que influyen en la postulación de alumnos de educación secundaria a la educación terciaria, considerando las condiciones del modelo de postulación imperante en Chile.
- Obtención de percepción de tasas de retorno asociadas de estudiantes que están pronto a ingresar a la educación superior. Dentro de las herramienta a utilizar para el cumplimiento de este objetivo está el desarrollo de encuestas.
- Análisis y validación de modelos de obtención de tasas de retorno para inversiones en educación, modelos econométricos y de regresión logística asociadas a la inversión en capital humano.
- Determinación de las correlación de las variables dependiente (intención de educación superior), con las variables independientes (variables observables y no observables), mediante el análisis de la información obtenida, utilizando los modelos previamente analizados y validados, para la posterior discusión de resultados.

Para la validación o refutación de las hipótesis preliminares, y la utilización de los modelos previamente validados, el estudio considerará una encuesta a los estudiantes de último año educación secundaria que acceden a la educación superior chilena, que rinden Prueba de Selección Universitaria, tanto de colegios públicos, subvencionados y privados, a nivel nacional.

En primera instancia, se considera que el alcance será de tipo exploratorio, ya que no se han observados estudios a nivel de percepción de los futuros estudiantes de la educación terciaria en Chile, en la dirección que se indica en la presente propuesta. También es de alcance descriptivo, ya que se deberá caracterizar las distintas variables que serán necesarias a analizar. También será de tipo correlacional debido a que se considera desarrollar y analizar cuáles son los patrones de comportamientos de algunas variables, con respecto al comportamiento de otras variables. Finalmente, también se observa que será un estudio de alcance explicativo, toda vez que serán considerados otros estudios ya realizados y cuyas conclusiones sean relevantes y reales aportes al cumplimiento de los objetivos de la presente propuesta.

Metodología

Para el cumplimiento de los objetivos específicos, que llevarán al cumplimiento del objetivo general, y por lo tanto a la validación o refutación de las hipótesis planteadas, se propone la siguiente metodología de análisis, que se resume en 6 etapas principales:

- I. Obtención y cuantificación de las características observables y niveles de salarios de los futuros alumnos de educación superior. Lo anterior mediante encuestas a alumnos de último año de educación secundaria y que están ad portas de la decidir si entrar a la educación terciaria.
- II. Determinación de la tasa de retorno percibida por los alumnos de educación secundaria por inversión en educación (Psacharopoulos & Patrinos, 2004) (Menon, 2008) (Anchot, Fiserová, Marsiková, & Urbanek, 2011).
- III. Con la información obtenida en I.- y en II.-, se analizará Correlación entre la tasa de retorno percibida, características esenciales y las intenciones de educación (o no) del estudiante de educación secundaria
- IV. Determinar las preferencias de carreras y Universidad dada la tasa de retorno percibida por inversión en educación por parte de los usuarios del sistema, y sus condiciones esenciales.
- V. Comparación de tasa de retorno percibida por los alumnos secundarios que ingresarán al sistema de educación adscrito a la PSU (por ambos métodos), y la tasa que empíricamente se obtiene en Chile (años 2012 y 2013).
- VI. Con al información obtenidas en II.- y lo desarrollado por Urzúa (2012), se determinará si los usuarios del sistema de educación superior, padres y futuros alumnos, cuentan con la información adecuada que les permita tomar decisiones en el momento de postular a las Universidades que se encuentran adscrita al sistema de PSU, obteniendo cual es la relación entre la tasa de retorno percibida y la empírica, en lo que a inversión en educación superior respecta. Análisis de los resultados obtenidos una vez cumplidos los objetivos específicos y la consecuente validación o refutación de las hipótesis planteadas.

Determinación de los estratos y segmentos en análisis.

El análisis de cual es la percepción del retorno por la inversión en educación que tienen los alumnos de último año de educación secundaria en Chile, que ingresarán o no a la educación superior, ya sea profesional o técnica, se hará a nivel nacional considerando la mayoría de los colegios que se encuentran en las diversas comunas de las distintas regiones del país.

Para determinar esta cantidad de alumnos matriculados, se utilizarán bases de datos del Ministerio Educación chileno, de establecimientos educacionales a nivel nacional y la cantidad de alumnos matriculados por curso. Debido a que la cantidad de colegios no ha evolucionado de manera significativa con respecto al total de colegios a nivel nacional, para determinar la

cantidad base de encuestas a realizar, se pueden considerar bases datos desde el año 2010 al 2012 como válidas para el presente estudio.

En estas bases se puede identificar el tipo de dependencia, que para el presente análisis se considerarán como: *Municipal*, colegios de carácter 100% públicos; *Subvencionado*, colegios privados con subvención estatal; y *Particular*, colegios privados sin subvención estatal. Además se pueden identificar características de estratificación como *Humanistas Científicos*, y técnicos como *Agrícola*, *Comercial*, *Técnica*, *Industrial* y *Marítima*. Y considerando lo anterior se tomará una cantidad de encuestas mínimas válidas de la muestra de la siguiente manera:

$$n = \frac{N \times z^2 \times S^2}{d^2 \times (N - 1) + z^2 \times S^2}$$

Donde:

- N , corresponde al tamaño de la población del estrato definido por región, dependencia y tipo de establecimiento.
- z corresponde al número unidades de desviación estándar en la distribución normal que producirá un nivel de confianza deseado. En este caso se desea un nivel de confianza del 95%, lo que implica un estadístico $z=1.96$.
- S corresponde a la desviación estándar de la población con respecto a las variables de estudios, ya sea estimada o conocida, y que puede ser determinada con una encuesta previa.
- d corresponde al error o diferencia máxima, entre la media de la muestra y la media de la población que se está dispuesta a aceptar, en el nivel de confianza que se ha indicado.

Habiendo determinado la cantidad de encuestas a considerar y una vez que sean diseñadas, el proceso de toma de las mismas y tabulación de las mismas se desarrollará utilizando medios que las tecnologías de la información y las comunicaciones proporcionan, utilizando las herramientas econométricas comentadas en el presente proposal.

Hallazgos

Para el presente proposal aún no se obtienen resultados. No obstante los hallazgos potenciales esperados se pueden resumir, hasta el momento, en tres tipos de resultados. El primero de ellos es la obtención de una tasa de retorno percibida por la inversión en educación superior de parte de los individuos de una economía emergente. El segundo de ellos son la determinación de las variables observables y no observables que estos individuos consideran, de manera consiente o inconsciente y de manera directa o indirecta, en su decisión de entrar o no a la educación superior

una vez terminada la educación secundaria Y el tercer grupo de resultados se concentran en la determinación de el nivel de la significancia estadística que tienen sobre la decisión de entrar o no a la educación superior, las distintas variables antes obtenidas y estudiadas.

Conclusiones

No es claro que una variable no observable, como lo es la percepción y conciencia de una tasa de retorno de rentabilidad económica de una inversión en capital humano, y en particular en educación terciaria, sea una variable que incida en la elección de ingresar o no a la educación superior por parte de quienes terminen la educación secundaria ni de su entorno, en una economía emergente.

En una primera mirada, variables observables como lo son el nivel socioeconómico del cual provenga, el tipo de establecimiento educacional (municipal, subvencionado o privado; humanista-científico o técnico), el género, el nivel educacional de los padres, y su localización geográfica dentro de un país, pueden estar influyendo de manera directa o indirecta en la importante decisión de ingresos o no a la educación superior. Y en el caso chileno esta decisión se ve influenciada con respecto a un aspecto que involucra una variable particular que es el sistema de selección e ingreso a la educación superior, como es la prueba de selección universitaria que se aplica en Chile.

El presente propuesta busca determinar cual es el nivel de incidencia que las variables observables y no observables, tienen en la decisión de los alumnos que se encuentran terminando la enseñanza secundaria para ingresar a la educación superior o al mercado del trabajo de manera inmediata, teniendo efectos como por ejemplo el aporte que las futuras generaciones tendrán en el desarrollo económico del país en el mediano y largo plazo

Bibliografía

Anchot, J., Fiserová, J., Marsiková, K., & Urbanek, V. (2011). Student expectations of the financial returns to higher education in the Czech Republic and England: Evidence from business schools . *Economics of Education Review* , 30, 673-681.

Aronson, P. P. (2007). El retorno de la teoría del capital humano. *Fundamentos en Humanidades* , Año VIII (II), 9-26.

Becker, G. S. (1975). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, 2nd ed. New York: National Bureau of Economic Research.

Becker, G. S. (1962). Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *The Journal of Political Economy* , 70, 9-49.

Berg, S., & Krueger, A. (1999). Estimating the payoff to attending a more selective college an application of selection on observable and unobservables. *NBER Working Paper Series* .

Broecke, S. (2012). University selectivity and earnings: Evidence from UK data on applications and admissions to university . *Economics of Education Review* , 31, 96-107.

Colantonio, E., Furia, D., & Mattosco, N. (2010). Eduactional projects evaluation: willingness to pay v/s social utility. *Procedia Social and Behavioral Sciences* , 2, 1437-1446.

Dale, S. B., & Krueger, A. B. (1999). *Estimating the payoff to attending a more selective college: an application of selection on observables and unobservables*. National Bureau of Economic Research. Cambridge: NBER Working Paper Series.

Dale, S., & Krueger, A. B. (2011). *Estimating the return to college selectivity over the career using administrative earnings data*. National Bureau of Economic Research. Cambridge: NBER Working Paper Series.

Dickson, M., & Harmon, C. (2011). Economic returns to education: What We Know, What We Don't Know, and Where We Are Going - Some brief pointers. *Economic of Education Review* , 30, 1118-1122.

Leigh, A. (2008). Returns to Education in Australia. *Journal of applied of economics and policy* , 27 (3), 233-249.

Meller, P. (2010). *Carreras Universitarias. Rentabilidad, Selectividad y Discriminación*. Santiago: Ugbar Editores.

Menon, M. E. (2008). Perceived rates of return to higher education: Further evidence from Cyprus. *Economics of Education Review* , 27, 39-47.

Menon, M. E. (1997). Percoived Rates Return to Higher Education in Cyprus. *Economic of Education Review* , 16 (4), 425-430.

Mincer, J. A. (1974). The Human Capital Earnings Function. En J. A. Mincer, *Schooling, Experience, and Earnings* (págs. 83-96). Columbia: Columbia University Press.

Olaniyan, D. A., & Okemakinde, T. (2008). Human Capital Theory: Implications for Educational Development. *European Journal of Scientific Research* , 24 (2), 157-162.

Psacharopoulos, G. (1994). Returns to Investment in Education: A Global Update. *World Development* , 22 (9), 1325-1343.

Psacharopoulos, G. (1995). *The profitability of investment of education: Concepts and Methods*. : Human Capital Development and Operations Policy.

Psacharopoulos, G., & Patrinos, H. A. (2004). Human Capital and Rates of Return. En G. Johnes, & J. Johnes, *International Handbook on the Economics of Education* (págs. 1-55). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Limited.

Psacharopoulos, G., & Patrinos, H. A. (2004). Returns to Investment in Education. *Education Economics*, 12 (2), 111-134.

Renuka, K., & Rambaldi, A. N. (2011). The impact of education investment on Sri Lankan economic growth. *Economics of Education Review*, 30, 1491-1502.

Urzúa, S. (2012a). *La Rentabilidad de la Educación Superior en Chile, ¿Educación Superior para todos?* Centro de Estudios Públicos. Santiago: Centro de Estudios Públicos.

Urzúa, S. (2012b). *La rentabilidad de la educación superior en Chile. Revisión de las bases de 230 años de políticas públicas*. 125, Centro de Estudios Públicos.