

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Departamento de Desarrollo, Ambiente y Territorio

Convocatoria 2015-2017

Tesis para obtener el título de Maestría de investigación en Economía del Desarrollo

Evaluación del impacto de dos programas de becas de la SENESCYT para estudios de posgrado en el exterior sobre los salarios en Ecuador: evidencia de beneficiarios de los programas Convocatoria Abierta y Universidades de Excelencia de los años 2011 a 2013

Nilo Marcelo Cedeño Guadamud

Asesor: Juan Ponce

Lectores:

José Ramírez

Mercedes Onofa

Quito, noviembre de 2023

Dedicatoria

A Dios

A mi esposa Belén

A mis hijos Dominique y Tomás

A mis padres Nilo y Ely

A mi hermano Pato y su familia Cris, María, y Sandra

Índice de contenidos

Resumen	6
Agradecimientos	7
Introducción	8
Capítulo 1. Contextualización sobre los programas de becas de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT)	11
Capítulo 2. Marco teórico sobre la incidencia de la educación superior en los salarios 19	
Capítulo 3. Evidencia empírica (impacto del salario por programas de becas) y metodología	30
3.1 Estudios empíricos sobre la relación de la educación e ingresos laborales	30
3.2 Fuentes de información y descripción del modelo de diferencias en diferencias con efectos fijos, emparejamiento por probabilidad de participación en el programa (propensity score matching), y lista de espera (pipeline comparison)	40
Capítulo 4. Impacto del programa sobre los ingresos de los becarios retornados al país una vez que terminaron sus estudios de posgrado	45
4.1 Efectos Heterogéneos	48
Capítulo 5. Conclusiones	50
Referencias	52

Lista de ilustraciones

Gráficos

Gráfico 1.1. Becas adjudicadas por año (acumulado 2007-2015).....	13
Gráfico 1.2. Inversión en becas 2007 – 2015 (acumulado a agosto de 2015 – USD).....	13
Gráfico 2.1. Relación entre edad y ganancias	24

Tablas

Tabla 0.1. Número de becas otorgadas y presupuesto asignado	10
Tabla 1.1. Comparación de características de los programas de becas Convocatoria Abierta y Universidades de Excelencia.....	16
Tabla 1.2. Becarios y adjudicatarios por tipo de programa y año	19
Tabla 3.1. Becarios y adjudicatarios por tipo de programa y por año.....	42
Tabla 4.1. Comparación de medias	45
Tabla 4.2. Modelo probit.....	46
Tabla 4.3. Comparación de medias después del matching.....	46
Tabla 4.4. Impacto de los estudios de posgrado en el exterior sobre los ingresos laborales en 2014, 2015 y 2016.....	47
Tabla 4.5. Impacto del programa por sexo sobre los ingresos laborales en 2014, 2015 y 2016	48
Tabla 4.6. Impacto del programa por sexo sobre los ingresos laborales en 2014, 2015 y 2016	49
Tabla 4.7. Impacto del programa por región de estudio sobre los ingresos laborales en 2014, 2015 y 2016.....	50

Declaración de cesión de derechos de publicación de la tesis

Yo, Nilo Marcelo Cedeño Guadamud, autor de la tesis titulada Evaluación del impacto de dos programas de becas de la SENESCYT para estudios de posgrado en el exterior sobre los salarios en Ecuador: evidencia de beneficiarios de los programas Convocatoria Abierta y Universidades de Excelencia de los años 2011 a 2013, declaro que la obra es de mi exclusiva autoría, que la he elaborado para obtener el título de Maestría de investigación en Economía del Desarrollo concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a la FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia Creative Commons 3.0 Ecuador (CC BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener un beneficio económico.

Quito, noviembre de 2023.

DocuSigned by:

6BA9A6A9C4664D8...

Firma

Nilo Marcelo Cedeño Guadamud

Resumen

En el marco de las políticas públicas del Ecuador orientadas al fomento del capital humano, se destaca el Proyecto de Fortalecimiento del Conocimiento y Talento Humano de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT). Este programa tuvo un significativo incremento en el número de becas adjudicadas, a nivel nacional e internacional, para todos sus programas, pasando de 237 becas otorgadas en el período 1995-2006 a un acumulado de 11 153 hasta agosto de 2015. En este sentido, dada la importancia de este proyecto en términos de becas adjudicadas y la poca evidencia empírica sobre el impacto de programas similares en Ecuador, esta investigación propone indagar el impacto del programa de becas para estudios de posgrado en el extranjero sobre los ingresos laborales de los becarios que regresaron al país una vez que terminaron sus estudios, tomando como periodo de referencia 2009-2016.

Las bases de datos utilizadas fueron las de becarios de la SENESCYT de los programas de becas de “Convocatoria Abierta” y “Universidades de Excelencia”, y declaración de ingresos del Servicio de Rentas Internas (SRI) del Ecuador; como estrategia de identificación se definió un modelo de diferencias en diferencias con efectos fijos y emparejamiento con base en la probabilidad de participar en el programa (propensity score matching) de becas. Los individuos objeto de análisis se clasificaron en: grupo de control (adjudicatarios) y grupo de tratamiento (becarios). Como resultado principal se tiene un impacto negativo en el ingreso de los becarios durante el primer año luego de su retorno al país. Para el segundo año, el impacto es no significativo. Durante el tercer año, el impacto se vuelve significativo y positivo ya que los becarios tienen un ingreso mayor en un 8,7% respecto a quienes hicieron sus estudios de posgrado en Ecuador. El impacto del programa se concentra en las mujeres, el grupo de bajos ingresos y en aquellos beneficiarios que estudiaron en los Estados Unidos.

Agradecimientos

Mi agradecimiento a todas las personas que han formado parte de este proyecto, desde el inicio de las clases hasta el día de mi sustentación de tesis de maestría.

A Juan M. Domínguez y Leonardo Sánchez, por su invaluable mentoría desde mis días como estudiante de pregrado.

A mis compañeros de clases, quienes han convertido estos años en una gran experiencia. Especialmente a Pedro, Rodri, Andrés S., Vicky, Estefy, David y Caro. Mención especial a Leidy, Chris R., Marcelo D., Will y Alejo, que me han ayudado a comprender conceptos econométricos, metodologías y habilidades de escritura, y han influido en el éxito de mi investigación.

A Sofía y Nico V. de FLACSO por su valiosa asistencia en la guía administrativa para completar este proyecto.

A mis profesores, en particular a Wilson P., Juan F., Jaime F., Marco M. y Roberta. Y un agradecimiento especial a Ma. Cristina, cuyas aportaciones han sido fundamentales para que mi sustentación sea posible.

A los lectores de mi tesis, Mercedes O. y José R., por sus valiosos comentarios.

A María Eugenia, Nicolás, Michelle, René, Jesús y Omar, les agradezco sinceramente por la valiosa información que han compartido.

A Yasmina Vizuite, por su meticulosa lectura de cada palabra de este documento. Su amplia experiencia y conocimientos han sido un importante recurso, en especial por las sugerencias de evidencia empírica y su habilidad para transformar esta investigación en una gran historia. Sin duda, su contribución ha dejado una huella significativa y será un punto destacado en su trayectoria profesional, demostrando su competencia en el ámbito de la investigación.

Por último, quiero expresar mi profundo agradecimiento a Juan Ponce por su destacada labor como Director de mi tesis. Su guía excepcional ha sido fundamental en el desarrollo de este proyecto. Agradezco especialmente el tiempo que ha dedicado a revisar este trabajo, así como por sus valiosas sugerencias en cuanto a la selección de la metodología. Además, su búsqueda diligente de la revista para la publicación del artículo demuestra su compromiso con la calidad y difusión de la investigación. Su contribución ha sido de gran valor y ha dejado una marca significativa en mi trayectoria académica.

Introducción

En los debates sobre el crecimiento económico y desarrollo de una nación, el capital humano desde el enfoque de la educación ha sido uno de los más discutidos por la vasta literatura que da cuenta de los efectos positivos de la educación. Dentro de los temas más relevantes de este enfoque se encuentra el vínculo de la educación y las diferencias en los ingresos laborales, que incluye en sus principales explicaciones: aumentos en el nivel de educación que se reflejan en mejoras en la productividad y consecuentemente incrementos del producto marginal, los ingresos laborales como tasa de retorno a la inversión en educación o la educación como una señal para mejores condiciones en el mercado laboral. De esta manera, la educación superior como componente del capital humano se constituye en una variable clave para explicar la distribución de los ingresos laborales, que en las discusiones teóricas tiene dos enfoques: el aumento de la productividad por la mejora de habilidades y la educación como señal en el mercado laboral.

En el primer enfoque se encuentran autores como: Becker (1962), Mincer (1970) y Schultz (1975), quienes consideran que los ingresos laborales son proporcionales a las reservas de capital humano del individuo. Schultz (1975) afirma que los ingresos de los individuos tienden a aumentar con su educación y el valor de su tiempo aumentan, coincidiendo con Becker (1962) que explica que, si los individuos ganan más que otros, es porque realizaron una inversión en sí mismos.

En el segundo enfoque, la educación como señal en el mercado laboral, la teoría de la señalización tiene dentro de sus referentes más representativos: Arrow (1973), Spence (1973) y Stiglitz (1975), quienes plantean que la educación no aporta, en un sentido estricto, a mejorar las técnicas de producción para realizar labores más eficientes, sino que funciona más como una señal para mejores condiciones en el mercado laboral.

Existe una extensa literatura que analiza la relación entre la educación y el ingreso laboral, tanto para países en desarrollo como desarrollados. Por ejemplo, Psacharopoulos y Patrinos (2004) revisaron el retorno en educación en diferentes regiones a nivel mundial. De esta revisión, se concluyó que para países en desarrollo este retorno tiene mayor significancia que para los países desarrollados.

También existe una literatura empírica crucial que analiza el efecto de las becas de investigación en el conocimiento científico o tecnológico. Como ejemplo para Estados Unidos, ver Arora & Gambardella (2005). Para América Latina, ver Chudnovsky, López,

Rossi, & Ubfal (2006), Ubfal & Maffioli (2011), Benavente, Crespi, & Maffioli (2007) y Benavente et al. (2012).

En cuanto a la teoría del capital humano, contar con una titulación de postgrado mejora los ingresos laborales futuros. Algunos estudios confirman esta relación para América Latina, como se indica en Cubillos Calderón et al. (2016) y Mendoza (2014).

Más específicamente, la literatura también muestra que los programas de becas para la movilidad internacional en estudios de postgrado tienen un impacto positivo en el desarrollo de las capacidades humanas de los beneficiarios como se muestra en Vincent-Lancrin (2011), Fierro y Ponce (2017), Bonilla y Kwak (2015), Bonilla Landaverry y Kwak (2015), y, Aggio, Milesi, & Agelelli (2017).

La evidencia empírica sobre el impacto de los programas de becas en el trabajo y los ingresos en América Latina es escasa. Bonilla Landaverry y Kwak (2015) encontraron que, en programas de becas para postgraduados en Guatemala, casi el 90% de los beneficiarios informaron un aumento salarial una vez que habían concluido sus estudios, mientras que el 10% restante indicó que su remuneración se mantuvo igual. Este estudio involucró a 84 beneficiarios de la subvención y no contó con un grupo de control. En la misma línea, Luchilo (2009) realizó un análisis descriptivo de la trayectoria ocupacional de estudiantes mexicanos que recibieron una subvención del CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) entre 1997 y 2006. Encontró que los antiguos beneficiarios de la subvención, que completaron su maestría en el extranjero, tenían una tasa de empleo del 87,6%, en comparación con una tasa de empleo apenas del 77% entre los antiguos beneficiarios de la subvención que terminaron su maestría en México. La tasa de empleo para los beneficiarios que obtuvieron un doctorado en el extranjero fue del 91,8% en comparación con el 87,5% de aquellos que se graduaron en México. La ocupación principal de estos graduados en el extranjero fue en el sector de la educación superior (Ponce y Cedeño 2021).

De manera similar, (Aggio, Milesi y Agelelli 2017) llevaron a cabo un estudio sobre el programa argentino BEC.AR, establecido en 2012 con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). El programa promovió principalmente maestrías en ciencia y tecnología en instituciones extranjeras. El estudio analiza el impacto de 196 becas dirigidas a estudios de postgrado en Brasil y Corea del Sur. Encontraron que el 60% de los beneficiarios de la beca volvieron directamente al trabajo después de su regreso, y otro 25% lo hizo dentro de los seis meses siguientes. En cuanto al nivel de ingresos, encontraron que la proporción de antiguos

beneficiarios con incrementos de ingresos por encima del promedio era de aproximadamente el 45%, una cifra mucho más alta que la del grupo de control (aproximadamente el 28%). Estos resultados podrían estar sesgados debido a que el grupo de control estaba conformado por solicitantes que no obtuvieron el programa, es decir, sesgo de selección (Ponce y Cedeño 2021).

En Ecuador, la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT)¹ impulsa el Proyecto de Fortalecimiento del Conocimiento y Talento Humano, cuyo primer objetivo específico consiste en “Otorgar becas de tercer y cuarto nivel en universidades y centros de educación superior, a nivel nacional e internacional, aportando de esta manera a la transformación de la matriz productiva del país.”. Con esto, Ecuador hace énfasis en la importancia de la educación superior como un mecanismo de incremento del capital humano (SENESCYT 2011, 12).

La siguiente tabla muestra el número de becas otorgadas y el presupuesto asignado, que llegó a USD \$ 360 millones en 2015.

Tabla 0.1. Número de becas otorgadas y presupuesto asignado

Año(s)	Becas otorgadas	Presupuesto asignado (millones de dólares)
1995-2010	660	\$24,00
2011	1754	\$37,00
2012	3102	\$82,00
2013	5392	\$168,00
2014	5090	\$261,00
2015	6063	\$360,00

Fuente: Ponce & Cedeño (2021).

Sin embargo, a pesar de la importancia de este proyecto, en Ecuador no se cuenta con estudios empíricos para evaluar su impacto, por lo cual este trabajo tiene por objetivo evaluar el

¹ Creada mediante la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) del año 2010

impacto del programa de becas para estudios de posgrado en el extranjero, considerando las modalidades de “Convocatoria Abierta” y “Universidades de Excelencia”, sobre los ingresos laborales de los becarios que regresaron al país una vez que terminaron sus estudios, tomando como periodo de referencia 2009-2016.

El presente estudio lleva a cabo un análisis causal para examinar el efecto de las becas para estudios de maestría en el extranjero en los ingresos laborales de un país en desarrollo. Se utilizan técnicas econométricas y se realiza un seguimiento de los ingresos de los beneficiarios de las becas durante tres años después de su regreso a Ecuador. Con el fin de corregir cualquier posible sesgo de selección, tan común en este tipo de programas, se estableció un grupo de control compuesto por personas que solicitaron y recibieron una beca, pero decidieron no utilizarla y completar su maestría en Ecuador. Durante el primer y segundo año después del regreso de los beneficiarios a Ecuador, no se encontró ningún impacto significativo. Sin embargo, se observó un impacto positivo y significativo durante el tercer año.

En la siguiente sección, se proporciona una descripción detallada de los programas de becas que se evalúan. A continuación, se describe la base de datos y la metodología empleada. Posteriormente, se presentan los resultados obtenidos. Por último, se discuten los hallazgos y se presentan las conclusiones en la parte final.

Capítulo 1. Contextualización sobre los programas de becas de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT)

El 12 de octubre de 2010 se aprobó la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), mediante la cual se crea la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT). Según lo establece en su artículo 182, la SENESCYT “es el órgano que tiene por objeto ejercer la rectoría de la política pública de educación superior y coordinar acciones entre la función ejecutiva y las instituciones del sistema de educación superior”.

Adicionalmente, en lo relativo a la educación superior, el Gobierno de Ecuador mediante la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), diseñó el Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013 que incluye dentro de sus políticas públicas el fortalecimiento de algunas áreas del país, entre ellas el talento humano, a través de becas para estudios de posgrado en universidades de primer nivel (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – SENPLADES 2009).

En este sentido, los principales motivos que impulsaron el fortalecimiento de la política pública en cuanto al talento humano en Ecuador se relacionan con: i) preparar académicamente a ecuatorianos y ecuatorianas para que aporten al cambio en la matriz productiva, esto es, que la economía deje de ser dependiente de exportar productos primarios; y, ii) aportar a la mejora en el sistema de educación superior con profesionales especializados que produzcan conocimiento (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – SENPLADES 2009).

En este contexto, para el período 2009 – 2013, el Plan Nacional del Buen Vivir propone la Política 2.6, que busca “promover la investigación y el conocimiento científico, la revalorización de conocimientos y saberes ancestrales, y la innovación tecnológica.”, y dentro de ese lineamiento, el literal g menciona: “establecer programas de becas de investigación y especialización conforme las prioridades nacionales, a las especificidades de los territorios y con criterios de género, generacionales e interculturales” (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – SENPLADES 2009, 173).

De esta manera, se crea la Subsecretaría de Fortalecimiento del Conocimiento y Becas en la SENESCYT. La Subsecretaría crea el Proyecto de Fortalecimiento del Conocimiento y Talento Humano. El mencionado proyecto tiene vigencia desde el año 2011 y su primer objetivo específico es: “Otorgar becas de tercer y cuarto nivel en universidades y centros de educación superior, a nivel nacional e **internacional**,² aportando de esta manera a la transformación de la matriz productiva del país.” (SENESCYT 2011, 12), alineándose a la Política 2.6, antes descrita.

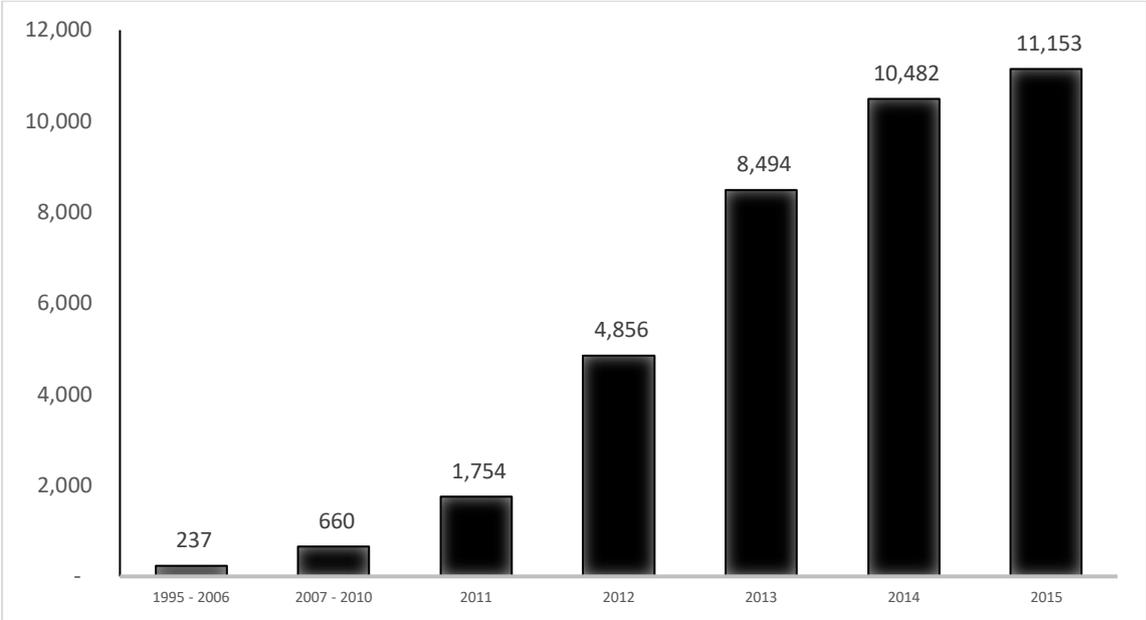
De este proyecto, se originan los distintos programas de becas, con enfoques característicos diferenciados por sus respectivas bases de postulación. En este marco, los ecuatorianos que cumplen con determinados requisitos, indistintamente de su lugar de residencia, pueden acceder a becas para la formación de cuarto nivel en universidades de excelencia académica a nivel mundial.

En este sentido, SENESCYT hace referencia a los esfuerzos realizados por el Estado Ecuatoriano en términos económicos destinados a la educación superior. Bajo esta premisa, presenta dos resultados importantes y relacionados con esta investigación: i) la evolución del crecimiento del número de becas adjudicadas a ciudadanas y ciudadanos ecuatorianos donde

² Lo resaltado me pertenece

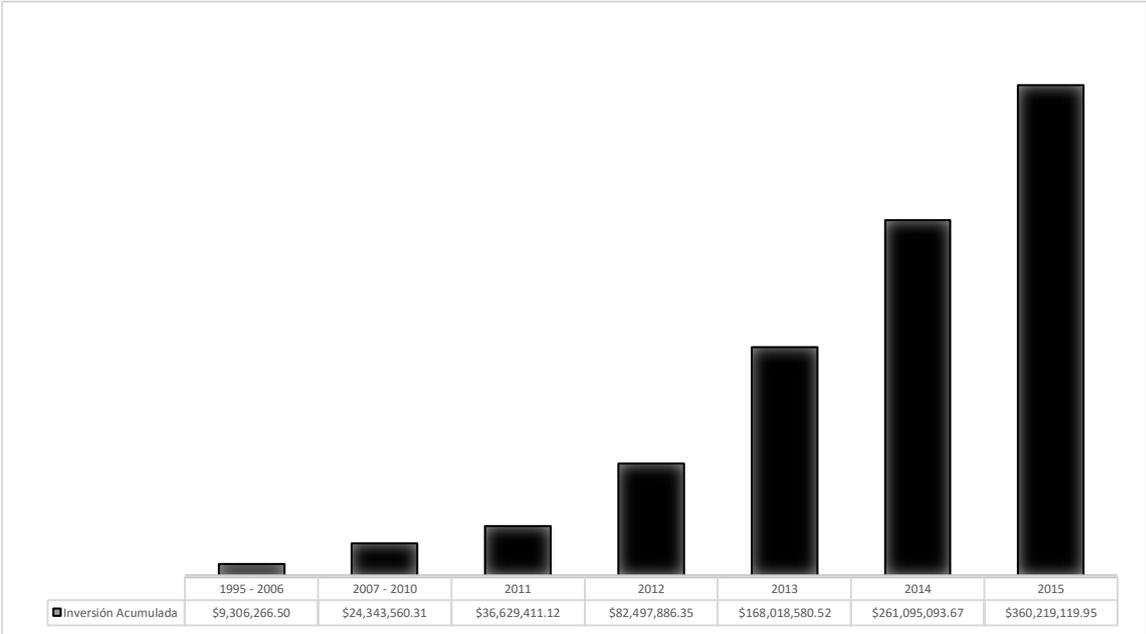
se evidencia el aumento en la oferta de becas por año (Gráfico 1.1), considerando que 2011 fue el punto de partida a la ejecución del Proyecto de Fortalecimiento al Conocimiento y Talento Humano; y, ii) la evolución de la inversión pública ejecutada para el financiamiento de becas para estudios en el extranjero (Gráfico 1.2).

Gráfico 1.1. Becas adjudicadas por año (acumulado 2007-2015)



Fuente: SENESCYT (2015).
 Nota: fecha de corte a agosto de 2015.

Gráfico 1.2. Inversión en becas 2007 – 2015 (acumulado a agosto de 2015 – USD)



Fuente: SENESCYT (2015).
 Nota: fecha de corte a agosto de 2015.

De lo anterior, se puede observar que a partir del 2011 se presenta un incremento significativo de becas adjudicadas y en el presupuesto comprometido para cubrir esta demanda, principalmente debido al lanzamiento del Proyecto de Fortalecimiento al Conocimiento y Talento Humano y a los programas ofertados que se detallan a continuación:

- Programa de becas convocatoria abierta
- Programa de becas universidades de excelencia
- Programa de becas reforzamiento de inglés
- Programa de becas institucionales
- Programa de becas de reforzamiento académico
- Programa de complemento a becas otorgadas por cooperación internacional
- Programa de ayudas económicas
- Programa de becas nacionales.

En este contexto, se propone en esta investigación evaluar el impacto de la educación superior en los ingresos de los ciudadanos ecuatorianos que se **formaron en el exterior**, gracias a una beca de SENESCYT, en comparación con aquellos que postularon y ganaron la beca, pero que, por algún motivo, no hicieron uso de la misma, y se quedaron en el país cursando un posgrado en una universidad local.

En el presente estudio, se plantea analizar los dos programas de becas considerados representativos, considerados más emblemáticos, debido a que su objetivo es la formación de los aspirantes en universidades extranjeras, que concuerda con el objetivo de investigación de este estudio. A continuación, se presenta una descripción de cada uno de los programas:

- i. Convocatoria Abierta. Este programa tiene por objetivo conceder becas para la formación de cuarto nivel (maestría, doctorado, y especialidades médicas) en universidades y centros de educación superior en el extranjero, con financiamiento completo por parte del Estado, tanto para iniciar estudios como para continuar los que se estén cursando. También otorga becas para estancias de investigación de posdoctorado en universidades o institutos de investigación. Las áreas de estudio son: Ciencias de la Vida, Ciencias de los Recursos Naturales, Ciencias de la Producción e Innovación, Ciencias Sociales y Arte y Cultura, de las universidades que constan en las bases de postulación. Este programa financia los estudios presenciales para maestría y posdoctorado de hasta 2 años, doctorado de hasta 4 años y especialidades médicas de hasta 5 años. Los títulos alcanzados tendrán reconocimiento automático en

el Ecuador, por parte de la SENESCYT. No es necesario que el postulante haya sido aceptado en el centro de estudios para acceder a la beca, se aceptan como válidas cartas de pre-aceptación o cualquier otro documento que pruebe el inicio del contacto y la aplicación a un programa de estudios, en el cual se verifique que el postulante sea elegible para optar por el programa de formación académica ofertado dentro del ciclo académico vigente o inmediatamente posterior (Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación - SENESCYT 2012a).

- ii. Universidades de Excelencia. Este programa está dirigido a ecuatorianos residentes en el país o en el exterior. Considera estudios de tercer nivel (pregrado) y cuarto nivel (maestría, doctorado y posdoctorado) en los programas de estudios en una de las universidades de excelencia mundial en las siguientes áreas de conocimiento: Ciencias de la Vida, Ciencias de los Recursos Naturales, Ciencias de la Producción e Innovación o Ciencias Sociales. Los aspirantes deberán contar con la carta de aceptación de la universidad seleccionada para postular para la beca. Para que las universidades sean incluidas en el listado de universidades de excelencia, deben cumplir con una serie de requisitos, como contar con programas de investigación de alto nivel, tener una oferta académica variada y de calidad, contar con docentes altamente capacitados y tener una infraestructura adecuada. La inclusión en la lista de universidades de excelencia implica un reconocimiento para las instituciones, debido a tener una oferta académica más especializada y enfocada en áreas específicas, que puede tener beneficios para los aspirantes ya que se considera que tienen una formación de alta calidad y están mejor preparados para enfrentar los desafíos del mercado laboral (Becas Ecuador 2019) (EPN 2012) (Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación - SENESCYT 2012b).

Con estas descripciones de cada programa, se presenta a continuación la comparación de las principales características entre estos dos programas en la Tabla 1.1:

Tabla 1.1. Comparación de características de los programas de becas Convocatoria Abierta y Universidades de Excelencia

Categorías	Convocatoria abierta	Universidades de Excelencia
Requisitos para obtener la beca	<ul style="list-style-type: none"> • Ser ciudadano/a ecuatoriano/a • Que la carrera que vaya a estudiar el postulante sea presencial y esté acorde a las áreas de interés que consten en las bases de postulación. • Que la universidad a la que aplica el postulante se encuentre en el listado de las bases de postulación. • La carta de pre-aceptación por parte de la universidad, o documento de inicio del contacto del aspirante con la universidad. • Presentar la documentación que se pide en las bases de postulación. • Rendir y aprobar una prueba de aptitud académica. • Rendir y aprobar una entrevista que mida el perfil investigativo, académico, psico-emocional y de compromiso con el retorno a Ecuador del postulante. • No mantener obligaciones vencidas o glosas con instituciones del sector público 	<ul style="list-style-type: none"> • Ser ciudadano/a ecuatoriano/a • Que la carrera que vaya a estudiar el postulante sea presencial y esté acorde a las áreas de interés que consten en las bases de postulación. • Que la universidad a la que aplica el postulante se encuentre en el listado de las bases de postulación. • La carta de aceptación incondicional por parte de la universidad. • Presentar la documentación que se pide en las bases de postulación. • No es necesario el examen ni la entrevista. SENESCYT confía en el proceso de selección de las universidades. • No mantener obligaciones vencidas o glosas con instituciones del sector público
Montos máximos de financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Para programas en América Latina y el Caribe: <ul style="list-style-type: none"> • Maestrías: hasta USD \$ 65 437,69. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta USD \$ 250 000, indistintamente del programa que se siga. • Incluye pregrados y posgrados.

Categorías	Convocatoria abierta	Universidades de Excelencia
	<ul style="list-style-type: none"> • Doctorados: hasta USD \$ 161 588,25. • Posdoctorados: hasta USD \$ 97 837,69. • Especialidades Médicas: USD \$ 37 568,84 (por año). • Para programas en Estados Unidos, Canadá y Oceanía: <ul style="list-style-type: none"> • Maestrías: hasta USD \$ 103 040,48. • Doctorados: hasta USD \$ 217 649,76. • Posdoctorados: hasta USD \$ 143 121,48. • Especialidades Médicas: USD \$ 50 454,24 (por año). • Para programas en Europa, Asia y África: <ul style="list-style-type: none"> • Maestrías: hasta USD \$ 108 332,80. • Doctorados: hasta USD \$ 203 565,60. • Posdoctorados: hasta USD \$ 141 743,80. • Especialidades Médicas: USD \$ 57 066,40 (por año). 	<ul style="list-style-type: none"> • Si el monto total de la beca asciende a este valor, SENESCYT realiza un análisis de pertinencia para la aprobación por el monto total.
Montos de cobertura	<ul style="list-style-type: none"> • Manutención y hospedaje • Matrícula, colegiatura y derechos de grado • Costos de investigación y tesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Manutención y hospedaje • Matrícula, colegiatura y derechos de grado • Costos de investigación y tesis • Pasajes externos de ida y retorno

Categorías	Convocatoria abierta	Universidades de Excelencia
	<ul style="list-style-type: none"> • Pasajes externos de ida y retorno • Seguro de salud y vida 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguro de salud y vida
Áreas del conocimiento que se financian	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Sociales • Ciencias de la Vida • Ciencias de los Recursos Naturales • Ciencias de la Producción e Innovación • Arte y Cultura 	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias de la Vida • Ciencias de los Recursos Naturales • Ciencias de la Producción e Innovación • Ciencias Sociales • Todas las áreas de conocimiento
Número de universidades a las que se puede acceder	1295 universidades que corresponden a la suma de 110 universidades pertenecientes al área de estudio <i>Arte y Cultura</i> y 1185 universidades correspondientes a las demás áreas de estudio permitidas en el programa.	175 universidades que corresponden a universidades pertenecientes a todas las áreas del conocimiento, y a aquellas por cada una de las áreas del conocimiento antes descritas.

Elaborado por el autor a partir de bases de postulación de los programas Convocatoria Abierta y Universidades de Excelencia (2012).

Nota: Cada año pueden variar según las condiciones de los programas.

Las becas del programa “Convocatoria Abierta”, según montos referenciales de adjudicación de acuerdo al año 2012, cubren un valor desde USD \$ 65 437 hasta USD \$ 108 332 para maestría, dependiendo de la ubicación de la universidad siendo América Latina el monto más bajo y Europa el monto más alto. En el caso de las becas de doctorado los montos van desde USD \$ 161 588 hasta USD \$ 217 649, siendo América Latina el monto más bajo y EEUU, Canadá y Oceanía el más alto. También, se financiaron Posdoctorados de hasta USD \$ 143 121,48 y Especialidades Médicas de hasta USD \$ 57 066,40. Para este programa, 1.295 universidades calificaron de acuerdo a las bases de postulación del año 2012.

Las becas del programa de “Universidades de Excelencia” cubren un valor de hasta USD \$ 250 000, para pregrado, maestría, especialidad médica, doctorado o posdoctorado en las

universidades aceptadas por SENESCYT.³ En las bases de postulación del 2012, el número de universidades listadas en este programa fue 175. La lista de universidades fue construida usando los rankings internacionales y cumplimiento de los requisitos antes explicados en la descripción del programa.

La Tabla 1.2 muestra el número de becarios y adjudicatarios de los dos programas en el periodo 2011-2013.

Tabla 1.2. Becarios y adjudicatarios por tipo de programa y año

Año	Convocatoria Abierta		Universidades de Excelencia	
	Becarios	Adjudicatarios	Becarios	Adjudicatarios
2011	759	312	0	0
2012	1150	487	187	33
2013	252	761	49	431

Elaborado por el autor a partir de SENESCYT (2011-2013).

En suma, teniendo en cuenta la creciente importancia de los programas de becas de Convocatoria Abierta y Universidades de Excelencia a partir del 2011, se plantea como hipótesis que los beneficiarios de estos programas al reinsertarse en el mercado laboral tendrán mejores oportunidades salariales, debido a que el nivel de especialización que han alcanzado por estudiar en el exterior los convertiría en elegibles, frente a sus pares que desarrollaron estudios de posgrado en Ecuador, entendiéndose de esta manera que el mercado laboral en general valora más a profesionales especializados en el exterior.

Capítulo 2. Marco teórico sobre la incidencia de la educación superior en los salarios

En el marco de la teoría económica, el estudio de los salarios se considera como una variable clave principalmente para el mercado laboral y la competitividad de un país. Es por esta razón que se han realizado estudios en la incidencia de la productividad laboral, relación con la migración, y análisis de brechas salariales por educación, sexo, edad, etnia, nivel de experiencia y zona, entre otros.

³ Información basada en las bases de postulación de los programas de becas “Convocatoria Abierta” y “Universidades de Excelencia” para el 2012.

En concordancia, el enfoque del presente trabajo va dirigido a educación, en el sentido de estimar el impacto de la formación académica sobre los salarios de becarios de la SENESCYT, quienes realizaron y culminaron un posgrado en el exterior en los años 2011 a 2013, aplicando un análisis comparativo con aquellas personas que fueron beneficiarias de una beca y que realizaron sus estudios de posgrado en Ecuador.

En este contexto, el objetivo de este capítulo es realizar una síntesis de los debates teóricos relacionados con los determinantes del salario, desde el punto de vista de su componente educación formal y considerando otras brechas salariales que pueden influir en los retornos de la educación al salario. Además, se complementará el debate teórico con estudios empíricos sobre la materia, en los cuales se destacará principalmente su pertinencia metodológica y aplicaciones.

En la literatura económica hay dos enfoques que analizan la correlación de los años de educación y los salarios, la teoría del capital humano y los modelos de clasificación. La primera sugiere que la educación es una de las bases para explicar los avances en crecimiento, bienestar y diferencias en la distribución de los ingresos a partir de las habilidades y conocimientos que adquieren los individuos a medida que se educan.

En otras palabras, a la luz de la teoría del capital humano, se puede explicar la variación de los salarios por aumentos en el nivel de educación que se reflejan en mejoras en la productividad y, consecuentemente, incrementos del producto marginal o al considerar los salarios como la tasa de retorno a la inversión en educación.

De otro lado, los modelos de clasificación, o también denominados de señalización, cuestionan la importancia que se le ha otorgado a la educación, planteando que ésta no aporta en un sentido estricto a mejorar las técnicas de producción para realizar labores más eficientes, sino que funciona más como una señal para mejores condiciones en el mercado laboral, donde algunos de sus referentes más representativos son: Arrow (1973), Spence (1973) y Stiglitz (1975). Estos modelos de clasificación “amplían los modelos de la teoría de capital humano al permitir que algunas diferencias en la productividad que las firmas no observan estén correlacionadas con los costos o beneficios de la escolarización” (Weiss 1995).

Como eje fundamental de esta investigación se consideran los planteamientos de la teoría del capital humano sobre el componente educación, bajo el enfoque de aumento en la productividad por la mejora de habilidades, contrastándolo con el enfoque de la educación

como señal en el mercado laboral. El componente de educación ha ocupado en la teoría y trabajos empíricos un papel representativo en los análisis de distribución de los ingresos, entrando en la discusión de los modelos de desarrollo a partir de 1950, principalmente con las propuestas de: Heckman, Schultz, Becker y Mincer, las cuales consolidaron la teoría del capital humano en la siguiente década y que se detallarán más adelante en aras de explicar teóricamente el impacto de la educación de cuarto nivel sobre los ingresos laborales.

No obstante, previo al análisis de estas propuestas, es preciso señalar que otros autores, principalmente clásicos como Smith (1776), Say (1804), Malthus (1806), y, Mill (1909), ya destacaban la relación entre los salarios y la formación, planteando la importancia de la mano de obra calificada en el aporte al crecimiento económico de un país por su vínculo con la productividad, a partir de conceptos como: productividad laboral de Smith o el trabajo como medida de valor que se incorpora en las mercancías, según Ricardo, y que más adelante desarrolló con más detalle Marx.

Por lo anterior, se puede afirmar que la educación de la teoría de capital humano se consolidó como uno de los componentes más importantes en las teorías de desarrollo, toda vez que se considera como un medio para coadyuvar en el crecimiento de las economías, principalmente por la “absorción de tecnología moderna y desarrollar la capacidad de crecimiento y desarrollo auto sostenido” (Todaro y Smith 2003, 359), y, un fin en sí mismo, que aporta al bienestar de los individuos, como explica Sen (1999):

La educación puede agregar valor a la producción en una economía y también al ingreso de una persona que ha sido educada. Pero incluso, con el mismo nivel de ingreso, una persona puede beneficiarse de la educación en leer, comunicarse, argumentar, en ser capaz de elegir de una manera más informada, en ser tomado más en serio por otros, entre otros (294).

Para efectos de este trabajo, capital humano se define como el conjunto de habilidades que adquiere un individuo, que lo hace más productivo en el desempeño de sus labores. En este sentido, se supone que la educación de cuarto nivel juega un papel determinante en las dinámicas del mercado laboral, en especial las asociadas a los ingresos laborales.

De este modo, es posible explicar las diferencias en los salarios de un grupo de individuos con características similares a partir de su nivel de educación, donde el aspecto central son las diferencias salariales entre aquellos que realizaron un posgrado en el exterior gracias a una beca, y los que no hicieron uso de su beca y se quedaron en el país cursando un posgrado,

incorporando dentro de los análisis de manera transversal factores implícitos que inciden en las diferencias salariales como: sexo, etnia, área de estudio y país donde se realizó el posgrado.

En este marco, uno de los trabajos sobresalientes, como se lo reconoce en el punto de partida de la teoría del capital humano, es el de Schultz (1960b). En éste, el autor considera a la educación como una forma de generar mayores oportunidades y mejorar el bienestar, proponiendo tratar a la educación como una inversión y tratarla como capital humano considerando que se convierte en parte de la persona una vez recibida.

Más adelante, Schultz (1961) señala la importancia de invertir en la educación bajo la hipótesis de que los incrementos en la producción nacional se pueden explicar en buena parte por las variaciones en el capital humano, aunque reconoce que hay diferencias en los ingresos por etnia o tipo de industria aun manteniendo características como edad o sexo, y plantea que éstas están estrechamente relacionadas con las diferencias en educación lo que sugiere que una es consecuencia de la otra, ilustrando su planteamiento con el siguiente ejemplo:

Un negro que opere una granja, como arrendatario o dueño, gana mucho menos que un blanco en comparación de granjas. Por fortuna, los cultivos y el ganado no son vulnerables al infortunio de discriminación. Las grandes diferencias en los ingresos parecen más bien reflejar principalmente diferencias en salud y educación (4).

Este ejemplo, puede resultar un tanto ambiguo porque solo hace referencia a una actividad. Sin embargo, el argumento central que vale la pena destacar es que, si se mantuvieran constantes las características de los individuos, como: sexo, etnia, edad, entre otras, las diferencias en los ingresos laborales se explicarían por el capital humano. Además, permite entrever que la discriminación de cualquier tipo, reflejada en las diferencias salariales, es diferente dependiendo del tipo de ocupación o actividad que desempeñe el trabajador.

Otra hipótesis que resalta el rol del capital humano vía educación se encuentra en Shultz (1975). El autor afirma que la educación incide en la eficiencia a través de una mejor absorción de los conocimientos propios de un trabajo, denominado el “efecto de asignación del trabajador”. En otras palabras, plantea que un desempeño exitoso es el resultado de la mejora en habilidades asociadas a educación, que le permite al individuo enfrentar mejor los cambios en su entorno económico (Schultz 1975).

Sobre la relación entre salarios y educación se tiene que Schultz comprende a la educación como una inversión, expresada en dos puntos de vista: 1) define que el componente de

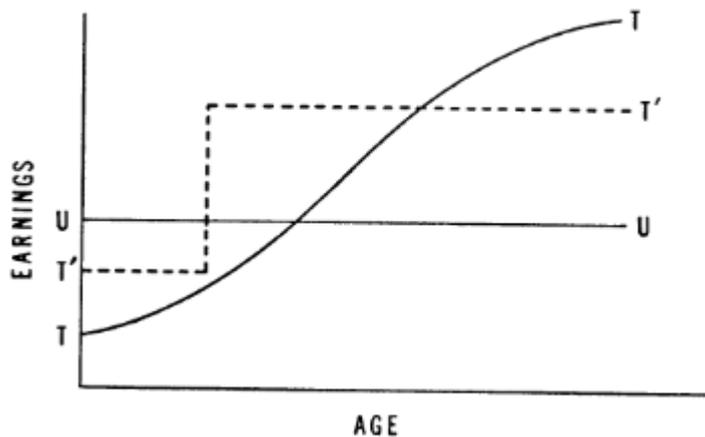
educación en el capital humano, como parte del individuo, no representa un bien tangible que se pueda vender, pero es una inversión que entra en contacto con el mercado laboral afectando los salarios (Schultz 1961); y, 2) indica que los efectos de la educación y la experiencia son positivos e importantes en su contribución a la tasa a la cual los recursos son asignados, asociándole a la educación un efecto ingreso y efecto precio, esto implica que los ingresos tienden a aumentar por efecto de una mayor y mejor educación, provocando que el valor del tiempo del individuo aumente que se refleja en el efecto precio (Schultz 1975).

En la misma línea de estudio, la educación como una inversión, se encuentran los trabajos de Gary Becker en los cuales se destaca la significativa incidencia del capital humano en los salarios, bajo la premisa si algunos individuos ganan más que otros, es porque invierten más en sí mismos (G. S. Becker 1962). Este tipo de inversión para Becker puede estar orientada hacia el aprendizaje de nuevas habilidades o perfeccionar unas antiguas, definiendo el capital humano como la capacidad de elevar y conservar la productividad, la innovación y la empleabilidad y dicha formación puede provenir del trabajo o de una institución educativa. Adicionalmente, Becker (1962) estima las diferencias en los salarios por medio del capital humano bajo el principio fundamental que la cantidad invertida es una función de la tasa de retorno esperado, así define el salario (W) como diferencia entre el costo marginal actual, las actuales ganancias, (MP) y los costos directos de la universidad (k), que se puede expresar como: $W = MP - k$

Otro aspecto interesante de este trabajo es el efecto de la relación entre ingresos y edad implícito dentro de la formación académica:

Suponga que un grupo de personas sin educación reciben las mismas ganancias a pesar de la edad, como muestra la línea horizontal en el gráfico 2.1. Las personas con educación recibirán ganancias más bajas durante su periodo de educación debido a que éste es pagado en este entonces, y ganancias más altas a edades más avanzadas porque el retorno es recolectado en este periodo (G. S. Becker 1962, 15).

Gráfico 2.1. Relación entre edad y ganancias



Fuente: Becker G. (1962).

De lo anterior, el autor también destaca la educación hace que la curva tenga una pendiente más pronunciada y más cóncava a medida que aumenta la edad. Esto significa que la tasa de incremento de las ganancias se ve afectada en edades jóvenes que en edades avanzadas. Esto indica que otra variable relevante en el análisis de los salarios es el tiempo que se tarda en recuperar esta inversión. Otra forma de interpretar esta relación es entender que la mayoría de las inversiones de capital humano aumentan las ganancias observadas en edades más avanzadas, porque los rendimientos se suman a las ganancias en ese momento, y tienen un efecto menor en edades jóvenes ya que los costos se restan de las ganancias de ese momento. Borrarr esta referencia (G. S. Becker 1962).

Los planteamientos mencionados son respaldados por el estudio de Becker y Chiswick (1966), en el que se analizó la situación en Estados Unidos y Canadá. Este estudio reafirma la importancia de la educación en los ingresos, estableciendo que la inversión en educación será rentable en el tiempo cuando los ingresos futuros superen los costos educativos. Esta renta es especialmente notable en trabajadores jóvenes con una esperanza de vida laboral prolongada.

Otro enfoque de la educación hace referencia al tiempo invertido. En este caso, se destacan los estudios de Mincer, que usan como referencia los años de educación. En los estudios, el autor plantea que por medio del tiempo de formación académica se puede identificar las diferencias en los ingresos laborales. Mincer mantiene la idea de la postergación de los ingresos laborales, es decir, cuando el individuo decide seguir estudiando en lugar de entrar en el mercado laboral, Mincer (1970) propone que la varianza de los ingresos debe incrementarse en el tiempo. De igual forma, en este estudio señala que los estudios tradicionales que incorporan variables como la edad, educación y ubicación para explicar los

salarios, resultan limitados en la medida que ignoran la interacción entre la habilidad y variables estructurales.

Mincer se reconoce por ser de los primeros autores en proponer una metodología formal para estimar el aporte de la formación académica y experiencia en los ingresos laborales. El modelo que se propone en Mincer (1974) es una regresión simple de la función de ingresos laborales para estimar la tasa de retorno al nivel de educación en cada punto de la vida de un individuo. La manera tradicional en que se representa es:

$$\ln y = \beta_0 + \beta_1 s + \beta_2 t + \beta_3 t^2 + u$$

En la que:

s: variable de escolaridad

t: años de experiencia laboral

En este modelo precisa que la tasa de retorno es constante cuando se controla por semanas trabajadas ya que el efecto de la interacción entre edad - educación con la experiencia como variable implícita, hace que el efecto de las ganancias se desvanezca (Mincer 1974).

Es en este punto de la literatura del capital humano, donde se incorpora la experiencia como variable significativa, por ejemplo, como alternativa al planteamiento del Mincer, autores como Willis, afirman que una manera de estimar la experiencia es por medio de la edad de los trabajadores, suponiendo una relación positiva entre edad y experiencia (Willis 1986). De esta forma, se disminuye el efecto de la experiencia en los salarios y se guarda coherencia con la hipótesis de la relación entre edad e ingresos planteada por Becker G. (1962).

El modelo minceriano define el salario como resultado del nivel acumulado de habilidades, considerando a la educación como un capital que puede apreciarse o depreciarse a lo largo de la vida. Específicamente, establece que los ingresos crecen rápidamente en la primera década de trabajo, pero la tasa de crecimiento y el nivel disminuyen en la tercera y cuarta década. Esto respalda la idea de que el capital humano presenta rendimientos marginales decrecientes respecto a la edad, excepto durante la adolescencia y cerca de la jubilación, La ocupación, el sexo y otros factores contribuyen a diferencias sistemáticas en los perfiles de ingresos no relacionadas con la edad.

Recapitulando, en los planteamientos de Mincer se tiene que en el modelo de capital humano la mayoría de las características puede ser explicada por la “correlación entre el stock del capital humano en cualquier estado del ciclo de vida y el volumen de sus inversiones

subsecuentes, si los factores de oportunidad y habilidad son constantes a lo largo del ciclo de vida del individuo” (Mincer 1974, 25). No obstante, en trabajos posteriores como Mincer (1975), reafirma el aporte de la teoría del capital humano como herramienta para entender la estructura de los ingresos, pero cambia su postura ahora haciendo hincapié en que la educación por sí sola no representa la función de inversiones en el capital humano y, de ahí, la debilidad de algunas correlaciones empíricas. En pocas palabras, el número de años de educación no son suficientes para evaluar el nivel de productividad e ingresos de un trabajador.

Finalmente, es relevante la coincidencia de ideas entre los trabajos de Mincer y Schultz (1975), particularmente cuando se menciona que las actividades que se relacionan con el capital humano no solo implican la transmisión de conocimiento, sino que permite la generación de uno nuevo, reforzando una de las premisas de esta teoría, el capital humano es tanto una condición como una consecuencia del crecimiento económico, además de ser una variable clave en el análisis de la distribución de los ingresos, tal que:

La interpretación económica del crecimiento de las ganancias en el ciclo de vida se puede describir como: los salarios de un trabajador son proporcionales al tamaño de sus reservas de capital humano. Así las diferencias salariales entre los trabajadores se deben principalmente a las diferencias en el tamaño de las reservas de capital humano, no en el "precio del alquiler" que los empleadores pagan por unidad de stock. (Mincer 1984, 197)

El análisis del impacto de la educación en los salarios ha tenido diferentes herramientas prácticas, de acuerdo con Willis (1986) . Dentro de las más representativas están las funciones de ganancias que han sido una de las formas más usuales para corroborar la causalidad de la educación en los salarios, y, de ésta se destacan diferentes modelos como: análisis de la inversión durante el ciclo de vida del individuo y cómo serían sus ganancias, diferencia entre clases, entre otras. Asumiendo que ésta es la forma funcional que mejor se ajusta a los datos, se tiene: $y = \varphi (s, x) + u$

Como se señaló previamente, la educación se considera como una inversión que puede ser analizada por medio de la tasa interna de retorno. Dentro de este enfoque, se estudian de manera separada los retornos de experiencia y nivel de educación, incluyendo el concepto “adelantamiento” (Mincer 1974). Este concepto es de especial importancia para la explicación de la distribución de los ingresos debido a que:

En particular, individuos con altas tasas de inversión en formación en el trabajo (educación) tenderán a tener ganancias iniciales más bajas y crecimientos de ganancias más altas comparados con individuos que invierten en una tasa más baja. Así la varianza entre los individuos tenderá a tener una forma U (...) (Willis 1986, 534)

Frente a los posibles problemas metodológicos que se pueden presentar en los modelos de este tipo es importante señalar los aportes de Heckman (1976), con su propuesta de incluir el tiempo invertido en el capital humano, como variable no observable para corregir el sesgo por selección. En su trabajo, Heckman (1976) realiza una estimación de los parámetros estructurales de una función implícita de producción del capital humano en un modelo de vida de oferta laboral, desde dos puntos de vista: primero, el tradicional que considera el aumento salarial como el resultado de invertir en educación, y segundo, la condición óptima en que el salario debe ser igual al beneficio marginal de la inversión de tiempo.

El modelo presentado por Heckman (1976) se puede considerar como una síntesis de los aportes de autores principales como Mincer y Becker, en función de los ingresos y determinantes de la inversión en capital humano como la familia, obteniendo como resultado un modelo de oferta y demanda de capital humano, aunque con la diferencia que “el perfil de la proporción del tiempo invertido en cada edad disminuye más abruptamente que el perfil linealmente descendente asumido por Mincer (1972)” (Heckman 1976, 254). En suma, la educación se interpreta como una variable que incide en el problema de la desigualdad de los ingresos y el incremento de la producción de una nación como se indica.

Hasta ahora se puede afirmar que el conjunto de variables y definiciones de la teoría del capital humano son coherentes con el objetivo de este trabajo, toda vez que conducen a que el concepto apropiado de ingreso de los individuos basado en capital humano es el ingreso laboral. Además, se reconoce la necesidad de incorporar y evaluar la incidencia de variables relacionadas con las características de los individuos para una mejor aproximación. Algunas de sus principales críticas se relacionan con la influencia de postulados neoclásicos, en especial el descartar algunas variables relevantes relacionadas con el individuo y mercado laboral que inciden en los salarios, y suponer la relación unívoca: mayor educación, mayor productividad marginal y, por ende, mayor salario.

En medio de estas críticas, surge como otro enfoque de explicación de la relación educación y salarios, **la teoría de la señalización**, que describe el comportamiento de las dos partes del mercado laboral, los trabajadores y las empresas, así como el acceso diferente a la información. Bajo este enfoque, la forma en que la educación incide en los incrementos

salariales es por un reflejo de capital humano inherente, es decir, la educación superior como señal de que existe capital humano, aunque no resulte en un aporte real a la productividad como lo plantea el enfoque de capital humano. Spence (1973), uno de los principales representantes de esta teoría, propone la asimetría de información en el mercado laboral y el hecho de que el empleador toma sus decisiones bajo incertidumbre, ya que “las señales son alterables y potencialmente subjetivas a manipulación por parte del individuo que aplica al trabajo” (385).

En esta misma línea se encuentran los aportes de Brown y Sessions (1999), los que corroboran la hipótesis de Spencer (1973): “al encontrar niveles más altos de educación y de ingresos salariales para individuos empleados en el sector privado en comparación con individuos autoempleados” (Kjelland 2008, 71).

Cuando las personas buscan más educación, están enviando una señal a los posibles empleadores de que son trabajadores altamente capacitados, según la teoría de la señalización. Como resultado, la educación es un factor que diferencia a los empleados menos productivos de los empleados con mayor productividad. Los trabajadores altamente capacitados son aquellos que tienen más educación, por lo que las empresas les pagan salarios más altos (Curtis y Irvine 2023).

Spence (1973) indica que el problema de la "información asimétrica" surge en el proceso de contratación de trabajadores porque la información no está disponible de manera equitativa en los dos lados del mercado y estas decisiones se toman en contextos inciertos, debido a que los empleadores utilizan a la educación como una medida para determinar si el trabajador podrá o no desempeñar sus funciones. Lo que conlleva que no se pueda estimar la intensidad ni la calidad del trabajo a desempeñar previa a la contratación de la persona. Esto implica que la persona emita una señal de que tiene buena educación, pero no necesariamente sea productivo en la misma medida. Esta es la hipótesis fuerte de la teoría de la señalización (Uribe, Ortiz y García 2007) (Barcenias, y otros 2001).

Otra hipótesis más sólida que apoya la idea de que la educación es una señal es el "sheepskin effects". Son ejemplos, los estudios como Hungerford y Solon (1987), que explican que los certificados de preparación ganan dinero independientemente de la duración de la educación. Los dos elementos que afectan los "sheepskin effects", son: i) no hay suficiente evidencia para determinar la razón precisa de por qué algunas personas tardan más años en obtener un título que otras, y, por lo tanto, no es posible determinar si estos efectos implican

señalización, ii) independientemente de su contexto teórico, el "sheepskin effects" tiene un impacto significativo cuando las personas pasan más tiempo que lo necesario en el centro de estudios: en escala social por el costo de escolaridad de los años adicionales y en escala individual por la significativa disminución de la rentabilidad de la escuela (Barcenias, y otros 2001).

Se tiene otra hipótesis dentro la teoría de la señalización, que contrasta con la anterior. Berndt (1991) indica que la educación es una señal positiva en el mercado laboral, para identificar las habilidades innatas de los trabajadores, tal que:

La hipótesis de la selección-señalización gana fuerza tan pronto como reconocemos que los empleadores valoran la enseñanza no tanto por lo que los trabajadores instruidos saben cómo por cómo se comportan los trabajadores instruidos. (Berndt 1991, 130)

Esta versión débil de la teoría de la señalización, la credencialista, que indica que los empleadores admitirán a personas en ciertas profesiones con salarios altos, de acuerdo a su cumplimiento de requisitos académicos. Sin duda, esto no implica que la hipótesis de señalización carezca de ciertos elementos de verdad. En cambio, la evidencia empírica indica que la señalización no explica los aspectos fundamentales de los ingresos, sus diferencias y la rentabilidad privada de la educación (Barcenias, y otros 2001).

En conclusión, se reconoce que los anteriores enfoques, abarcan solo una parte de la relación entre ingresos laborales y nivel educativo, porque según autores como Acemoglu (2013), ante la gran variedad de aspectos que inciden en la mencionada relación, existen varias fuentes que también indican diferencias en el capital humano, como son la habilidad propia de la persona, escolaridad, inversiones no educativas y experiencia pre-laboral. En otros términos:

Incluso si se considerara una medida que consolide esfuerzo, inteligencia y habilidades y conocimiento adquiridos a través de la educación, no diría mucho sobre el mecanismo detrás del incremento de los salarios, pues no es posible distinguir si el incremento es por habilidades o inteligencia y trabajo ético intrínsecas, es decir, no se diferencia entre la teoría del capital humano y señalización. (Kjelland 2008) (Kjelland 2008, 73).

En suma, por simplificación analítica, el enfoque del capital humano y la teoría de la señalización coinciden en que la educación forma parte de los incrementos salariales del trabajador en el tiempo. La inversión inicial en el esfuerzo de la educación del individuo se ve luego reflejada en incrementos paulatinos en sus ingresos laborales, especialmente en edades

jóvenes. El retorno de esta inversión en capital humano es importante para el desarrollo laboral de los individuos y que les permite recuperar los costos educativos a medida que escalan mejores posiciones laborales.

Los estudios revisados han mencionado que es necesario considerar que la variable educación no es la única que interviene en este incremento de ingresos, ya que también se consideran las habilidades natas del individuo y la manera en que se comporta dentro del mercado laboral. Otro factor a tomar en cuenta es el tiempo del retorno de la inversión, ya que los autores evidencian que la primera década luego de la inversión es la que retorna mayormente los costos educativos.

Lo expuesto en este capítulo, corrobora de manera empírica con el objetivo del presente trabajo, ya que no se ha encontrado algún enunciado que establezca que la educación sea un factor que impida el crecimiento laboral de las personas. Por lo que, se puede establecer como hipótesis que la política de becas de la SENESCYT tiene relación con los ingresos laborales para el caso ecuatoriano, considerándola como una inversión para el incremento del capital humano.

Capítulo 3. Evidencia empírica (impacto del salario por programas de becas) y metodología

3.1 Estudios empíricos sobre la relación de la educación e ingresos laborales

Para los propósitos de este capítulo, se realiza una breve reseña de los estudios más destacados en el caso ecuatoriano y en otros países que abarcan las explicaciones mencionadas en el capítulo anterior y concuerdan en que el retorno mejora por cada año o nivel educativo adicional. Como resultado de la revisión literaria realizada, se evidencia que existen pocos análisis relacionados con el impacto de la educación de cuarto nivel en los salarios, así como también referentes a diferencias entre los individuos al estudiar en el país o en el exterior.

En cuanto a los estudios que explican empíricamente el rol de la educación dentro del capital humano, se encuentra una vasta literatura que en su mayoría coincide en los efectos positivos de la educación sobre los ingresos laborales. Por ejemplo, Ehrenberg (2004) en su trabajo realiza un recuento del estado del arte de estudios econométricos sobre la educación superior durante los últimos 40 años, clasificándolo en los siguientes temas: estimación de las tasas de retorno a la educación superior, teoría de la señalización, determinantes de la inscripción y graduación de la educación superior, mercado laboral académico, modelos de

comportamiento universitario y la educación superior como industria y la gobernanza de la educación superior.

El tema que guarda mayor relación con el propósito de este trabajo es el análisis de la tasa de retorno de la educación superior. Sobre éste, Ehrenberg (2004) señala que es el tema con mayores estudios econométricos y los principales temas derivados del estudio de los retornos educativos son: 1) “sheepskin effect”; 2) la relación entre los retornos y tipos de instituciones;⁴ 3) retornos sociales de la educación más allá de los retornos privados; y, 4) otros estudios que se orientan a la importancia de otras características como la etnia, sexo, estado civil, entre otros.

En el caso de Latinoamérica, como se verá más adelante, gran parte de los trabajos que dan cuenta de la relación entre educación y salarios están orientados a la educación de tercer nivel, tal es el caso el trabajo de Urzúa (2014), quien realiza la estimación de los retornos por un nivel de educación para 18 países de América Latina (AL) y el Caribe. En este sentido, se encontró que, para los individuos con educación de tercer nivel, los incrementos en los ingresos se encuentran en un intervalo de 49% (Argentina) y 179% (Colombia), con un promedio de 104% sobre los ingresos medios de la población. De igual forma, el autor estima las diferencias salariales por sexo, encontrando un sesgo, en la mayoría de los países, en los que se beneficia a los hombres. Además, se evidencia una reducción en los retornos en educación en toda la región durante la primera década del siglo XXI.

En el caso de los estudios empíricos de Ecuador, también es evidente el énfasis en el tercer nivel y el método de las ecuaciones de Mincer (1970) y Becker (1974), abarcando temas como: influencia de la inversión en educación en retornos salariales, sistema productivo, desigualdades de ingresos y crecimiento económico. Algunos estudios sobresalientes son los de Ocampo (2006), Carrillo (2013), Rivera Vásquez (2015), Jiménez (2016), Macas, Reyes y Sánchez (2016) y Tarupi Montenegro (2017). En términos de resultados, todos los estudios sobre Ecuador coinciden con la hipótesis del impacto positivo de la educación sobre los ingresos salariales, aunque las diferencias salariales no son explicadas en su totalidad por la educación, sino que involucran otros factores como años de escolaridad, sexo, etnia, nivel educativo en que realizó la inversión, nivel educativo alcanzado, entre otros.

⁴ Precisando que los estudios sobre este tema no incluyen por qué los estudiantes asisten a diferentes tipos de instituciones

Ocampo (2006) corrobora, para el caso ecuatoriano, la relación directa entre los niveles de ingresos y años de escolaridad. Un año de escolaridad explica en 0,029 la distribución del ingreso en Ecuador y, entre 1990 - 2003, la educación tuvo un papel relevante en la explicación de la diferencia de los ingresos, pero no es el único factor de gran incidencia.

Tarupi Montenegro (2017) explica cómo la inversión en educación influye en los diferentes niveles salariales en el mercado laboral ecuatoriano para la población masculina, encontrando que los retornos de la educación secundaria decaen mientras que los de la educación superior presentan tendencia creciente tal que, en 1995, la educación de tercer nivel fue la de mayores retornos en Ecuador con una tasa de 11,6%.

Carrillo (2013), con el método de Mincer, identifica el efecto del aumento del nivel educativo de la fuerza laboral sobre los retornos educativos y al sistema productivo, y, para el año 2011, la tasa de retorno por aumentar en un año la escolaridad de una persona es de 5,91%.

Con este mismo método, Rivera Vásquez (2015) analiza las tasas de retorno a la educación en Ecuador, concluyendo que el retorno a la educación de manera agregada se ha mantenido relativamente estable entre 9% y 11% para el periodo 2003 – 2014, con una tendencia decreciente en el último periodo, y, al utilizar una forma funcional más flexible, se observa en el mercado laboral ecuatoriano un *sheepskin effect*, es decir, premio por la obtención de un título, tal que las tasas de retorno para la educación de tercer nivel son superiores, entre 10 y 15%.

Sobre el contexto y evolución de la educación en Ecuador, Macas, Reyes y Sánchez (2016) encuentran un impacto positivo del gasto de gobierno en la educación entre los años 1970 a 2014, utilizando el modelo de Mankiw, Romer y Weil.

En contraste, Carrillo (2013) plantea que, durante la década de los noventa, los salarios relativos de los ecuatorianos presentaron una tendencia creciente hasta el año 2000. A partir de este año, los retornos de la educación disminuyeron, y, los menores retornos son recibidos por parte de quienes tienen educación superior, lo que permite inferir que en la dinámica del mercado laboral ecuatoriano la mano de obra de baja calificación desplaza a la mano de obra más calificada.

Por último, se encuentra el trabajo de Jiménez (2016) como una de las mayores aproximaciones a la evaluación de impacto al programa de becas de la SENESCYT, ya que está orientado a evaluar la política de becas en términos de la existencia o no de un cambio en la matriz productiva. En este caso, el autor empleó datos de 4.917 becarios de la plataforma

redbecarios.com, encontrando como resultado más destacado que el programa de becas no ha incidido en el cambio de la matriz productiva, en parte porque no hay una directriz específica de SENESCYT a los estudiantes a la hora de elegir una carrera y porque hay una concentración de becas en la provincia de Pichincha, especialmente en los estratos económicos medios altos.

Con referencia a los estudios en otros países sobre la relación entre educación e ingresos laborales, también se encuentran pocos estudios sobre el impacto de la educación de posgrado, el énfasis es sobre educación básica y de tercer nivel.

Por ejemplo, para el caso de México se encuentran estudios como los de: Rojas, Angulo y Velásquez (2000), Garza y Villeza (2006), Luchilo (2009) y, Llamas y López (2012) que evalúan de forma general la relación entre educación e ingresos, exceptuando el trabajo de Luchilo (2009), que tiene un énfasis similar al presente trabajo, debido a que analiza la trayectoria ocupacional de los ex becarios.

Rojas, Angulo y Velásquez (2000), estudian la causalidad entre la inversión en capital humano y el ingreso salarial de los individuos en México y revelan que la escolaridad influye en el salario que perciben los ciudadanos, cumpliéndose generalmente que a mayor escolaridad mayor es el salario. Adicionalmente, se evidencia que un individuo que ha terminado sus estudios de tercer nivel percibe en promedio un salario 78% más alto en comparación con alguien sin ningún tipo de instrucción; del mismo modo, alguien con estudios de posgrado concluidos, tiende a percibir un salario 33% superior en comparación con aquel que solo terminó su tercer nivel (Rojas, Angulo y Velásquez 2000, 129-130).

Garza y Villeza (2006), determinan el efecto de la sobre educación sobre el ingreso de las personas en México por medio de las ecuaciones de Mincer, concluyendo que si una persona se encuentra sobre-educada su salario se verá disminuido en promedio un 19%. Desagregando por sexo, los resultados de este estudio coinciden con la hipótesis de que los hombres tienen mayores ingresos, y el efecto de la sobreeducación afecta menos a los hombres, debido a que reduce sus ingresos en 17,82%, mientras que en las mujeres se reduce en 22%. Y en cuanto a la relación de ingresos por nivel de educación, este trabajo revela “que en comparación con una persona que posee sólo licenciatura, las personas con maestría ganan un 24,2% adicional, y quienes poseen doctorado ganan un 36,2%” (Garza y Villeza 2006, 39).

Como se mencionó previamente, el trabajo de Luchilo (2009) es uno de los más relacionados con el objeto de la presente investigación, en la medida que realiza una estimación de los

impactos del programa mexicano de becas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), a través de un estudio de las trayectorias ocupacionales de los ex becarios. Para ésto, el autor emplea como método la aplicación de encuestas y grupos focales a una muestra representativa de 2.361 ex becarios, desagregados por cuotas proporcionales de sexo (femenino o masculino) y tipo de beca (nacional o extranjera), aplicando los lineamientos y cuestionarios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y Oficina Europea de Estadística (EUROSTAT). Los instrumentos aplicados por el autor abordan cinco temas relacionados con las becas, pero en lo que concierne a esta investigación, se considera solo el cuarto tema sobre la relación entre la formación, el empleo y la percepción de los ex becarios acerca de su empleo.

Dentro de los principales resultados del cuarto tema, se tiene que la mayoría de los ex becarios se inserta adecuadamente en el mercado laboral mexicano, “más de dos tercios de los encuestados señaló que tardó menos de seis meses para conseguir empleo y un 86% tardó menos de un año” (Luchilo 2009, 187). Adicionalmente, el autor sugiere que los países deben contar con sistemas adecuados de seguimiento y evaluación de los programas de apoyo a la formación de posgrado, “para el caso mexicano -y también para otros países de la región- esto supone un desplazamiento del foco desde la gestión administrativa de los programas hacia el monitoreo, la medición rigurosa de resultados y la evaluación sistemática de impactos” (Luchilo 2009, 203).

Finalmente para el caso mexicano, el estudio de Llamas y López (2012), encuentra que, entre los años 2000-2009, a medida que el jefe de hogar tiene mayor escolaridad sus ingresos son superiores, y, a partir del año 2006 es donde los ingresos tienen una mayor relación con el nivel profesional, de manera que para 2009 las diferencias porcentuales en los ingresos de los jefes de hogar con nivel profesional, maestría y doctorado, respecto de los que no tienen nivel de instrucción, fueron de 150%, 42%, 276,22% y 299,48% respectivamente (Llamas y López 2012).

Otro estudio sobresaliente en la región que analiza las diferencias salariales explicadas por el nivel de educación es el de Pinto (2013) en Brasil durante el periodo 1980-2010, que adiciona la variable etnia al estudio de las disparidades salariales. Este trabajo usa la descomposición de Oaxaca-Blinder, que divide la diferencia promedio en ingresos en dos componentes: uno atribuible a diferencias en características observables y otro que persiste luego de eliminar esas características y que comprende varios factores, entre ellos diferencias en habilidades

inobservables. De esta manera, encuentra que la mayor parte de la diferencia salarial observada entre blancos y afrodescendientes se debe a diferencias en factores determinantes de la productividad (observables) como: distintos niveles de educación, concentración en distintas ocupaciones y segregación geográfica.

En el caso asiático, en el mismo contexto de evaluar la relación de la educación y los retornos, se tienen los trabajos de: Xiao (2002), Bhandari y Bordoloi (2006), y Shu-Ling Tsai (2008).

El trabajo de Shu-Ling Tsai (2008) usa un modelo de regresión tipo Mincer junto con un modelo de muestra truncada que ajusta el mecanismo de selección, de esta forma analiza los retornos económicos por educación superior entre 1990 y 2000 en Taiwán. Los resultados principales indican que quienes recibieron educación superior obtienen mayores retornos que quienes no la recibieron, y al aplicar el modelo con la muestra truncada evidencia que los retornos por educación superior entre los estratos alto y bajo presentan una diferencia de 26,8%. Además, encuentra que los retornos promedio se han mantenido estables dentro del periodo de referencia, y destaca que la expansión de la educación es importante entre otras razones, porque incrementa los retornos marginales de los individuos.

Por su parte Xiao (2002), que también tiene por objeto estimar la relación entre educación y retornos, emplea un modelo lineal jerárquico, en el cual incorpora el nivel individual y de empresa, con el fin de estimar el impacto en el crecimiento del salario por un periodo de 6 años en China, clasificando el capital humano en tres formas: 1) educación formal previa al empleo, 2) capacitación en el trabajo proporcionada por los empleadores, y, 3) educación/capacitación de adultos autofinanciada fuera de la empresa. De esta manera, adicional al enfoque tradicional de Mincer que hace énfasis en los retornos por educación formal previa al trabajo, el autor incorpora otros tipos de capital humano, encontrando principalmente que: 1) la educación formal tiene un impacto positivo en las decisiones de contratar y en el salario inicial, pero el contar con años adicionales de educación formal no están asociados con incrementos anuales en el salario; 2) la capacitación en el trabajo ofrecida por los empleadores tampoco otorga incremento en el salario a menos que la empresa reconozca una mejora en el desempeño laboral; y, 3) la educación/capacitación de adultos autofinanciada fuera de la empresa no tiene impacto en el desempeño laboral o incremento en los salarios.

Continuando con los estudios asiáticos, para el caso de India, Bhandari y Bordoloi (2006), se proponen identificar los determinantes de los ingresos considerando la variación de la

probabilidad de ser empleado y la variación de los ingresos entre los diferentes niveles de educación entre 2004 y 2005, y otros determinantes como: sexo, castas, lugar de residencia, estado civil y habilidades del idioma inglés. Para este fin, aplican un modelo de probabilidad de máxima verosimilitud que incorpora el procedimiento de Heckman mencionado previamente, con el fin de estimar la probabilidad de ganar determinado ingreso y el impacto del ingreso según las diferentes características del individuo. Dentro de los principales resultados se tiene que características como el sexo, casta social, estado civil y conocimiento de inglés desempeñan un papel clave en los ingresos, dando cuenta de la discriminación por sexo, pues los ingresos de las mujeres en India son un tercio más bajos que el de los hombres con las mismas características de educación y familia.

De igual forma, luego que Bhandari y Bordoloi (2006) corrigen los efectos por los años de experiencia, la probabilidad de ser empleado y de ganar mayores ingresos es mayor para quienes cuentan con niveles de educación más altos, y, al comparar las diferencias de ingresos entre diferentes niveles educativos, se tiene que el porcentaje de incremento del ingreso para quienes cuentan con posgrado frente a quienes tiene pregrado es de 53,7%. Además, el estudio encuentra que cada año extra de educación tiene ciertos beneficios y costos, que incluye un menor sesgo debido al sexo. El trabajo concluye que los ingresos se incrementan a mayor nivel de educación.

Por otro lado, el trabajo de London Economics (2011) realiza un estudio completo sobre los beneficios de la educación superior desagregado por sexo, estimando el impacto de la educación en los retornos y el empleo, que incluye el impacto de los estudios de posgrado. Sobre este tema, el estudio encuentra que los retornos para el nivel de posgrado son significativos “en hombres y mujeres con una prima de 8,9% y 10,3% respectivamente, comparado con quienes tienen un título universitario de tercer nivel, mientras que quienes poseen un doctorado aumentan su prima en aproximadamente 16-17%” (13) . Además, los resultados evidencian que los títulos de cuarto nivel proveen mayores probabilidades de encontrar un empleo, por ejemplo, una mujer con un título de maestría tiene 2,5% más de probabilidad de encontrar un empleo frente a una mujer de nivel educativo más bajo, y una mujer con doctorado tiene una probabilidad de 4,5%.

En los estudios empíricos referidos previamente se evidencia como método más empleado la comparación de los ingresos promedio entre diferentes niveles de educación, propuesta por Mincer y Becker. Sin embargo, otros estudios que sobresalen para esta investigación en términos metodológicos, es el de Blundell, Dearden, Goodman y Reed (2000) que estudia el

efecto de las calificaciones de nivel de grado y otras calificaciones de educación superior de los ciudadanos británicos, debido a que emplea la técnica de 'matching' para comparar los resultados entre individuos que se enrolaron en educación superior y personas idénticas que tuvieron la oportunidad, pero no lo hicieron.

Otro estudio, en relación a la realización de estudios de educación superior en el extranjero, es la investigación de Dale y Krueger (1999) sobre los efectos en los ingresos de profesionales que estudiaron en universidades más selectivas, al ser una aproximación a las diferencias que hay entre los estudios realizados al interior del país o en el exterior. El resultado principal es que los estudiantes que asistieron a universidades más selectivas no ganaron más dinero que aquellos que fueron aceptados por centros de estudio comparables, pero asistieron a una universidad menos selectiva.

El estudio de Vincent-Lancrin (2011) explica que realizar estudios en un país extranjero provoca incentivos económicos en el corto tiempo, y se los puede considerar como un punto de desarrollo económico para los países de origen de los estudiantes.

En concordancia, Mina Ponce y Fierro (2017) establecen que existe una relación entre el crecimiento en la economía de los países y profesionales graduados en universidades del exterior a su país de origen. Como resultado del estudio, se hace una comparación sobre el incremento en el PIB per cápita del año 2016 y una proyección para el año 2020 de los cinco países de estudio: Nigeria, Brasil, Vietnam, Indonesia y Arabia Saudita. Además, el estudio establece que se ha generado un fenómeno en los estudiantes de estos países, que implica que ellos se trasladan a otras naciones buscando estudios de educación superior de mejor calidad, con el fin de mejorar sus tasas de empleabilidad y oportunidades de mejores cargos ya sea en el sector público o privado. Así se establece que existe una relación entre el crecimiento del PIB per cápita y el incremento en el número de estudiantes con educación superior, en especial con estudios en el extranjero.

Por esta razón, el estudio concluye que los gobiernos invierten en programas de becas al exterior para educación superior de manera que sus estudiantes obtengan las capacidades necesarias que les permita ponerlas en práctica en sus países de origen. De esta manera, se obtendrá un impacto positivo en el crecimiento económico del país en general.

Cubillos-Calderón, Cáceres-Mayorga y Erazo-Caicedo (2016) indican que en Latinoamérica los programas de posgrado son concebidos como una herramienta para la mejora del recurso humano del país. Por lo que hacen un análisis sobre los programas basados en recompensas

salariales para los docentes que culminan con éxito un posgrado. Nuevamente, se tiene la relación entre incremento salarial como retorno en educación.

En el estudio de Cubillos-Calderón et al. (2016) se establece que los graduados en programas de becas de Maestría en Educación reciben un 44% más de ingresos en relación al 15% a nivel nacional en el periodo de estudio 2009-2013. Esto evidencia que se promueve un incentivo salarial para el individuo al contar con un posgrado. Además, mencionan también que es importante establecer mecanismos para evaluar la inserción en el mercado laboral de los becarios graduados a través de su vinculación a empleos formales, ingreso promedio y distribución de los empleos.

En el análisis realizado por Mendoza (2014) se indica que el grado de maestría se considera como un “propiciador de un posicionamiento laboral favorable”. Los graduados perciben que pueden acceder a sueldos mayores ya que se reconoce su nuevo grado académico. Además, le permite al graduado contar con una distinción adicional frente a sus pares, quienes no cuentan con un grado de maestría, en especial si la universidad donde realizó los estudios es extranjera y de renombre.

Bonilla Landaverri y Kwak (2015) indican que las becas para la mejora de capacidades sólo son efectivas si se contempla una cooperación internacional por el país donde se realizarán los estudios superiores, debido a que el programa de becas debe contar con sostenibilidad en el tiempo y se convierte en un complemento para los programas de becas nacionales. Además, también indican que las becas contemplan beneficios en la vida laboral de los becarios en el largo plazo. Por esta razón, se deben establecer los mecanismos de evaluación y monitoreo de la eficacia de los programas de becas. Como resultado del estudio, se indica que, en los programas de becas para posgrados en Guatemala, casi el 90% de los becarios reportaron contar con un incremento salarial luego de haber concluido con sus estudios. El 10% restante indicó que se mantuvo su remuneración. En todo caso, no se reportó disminución de salario para este estudio.

Yamada, Lavado y Oviedo (2016) realizan un análisis del mercado laboral en Perú con resultados salariales por influencia de la educación superior, con información del Observatorio “Ponte en Carrera” inaugurado por el gobierno de ese país en 2015. Un hallazgo importante es que la remuneración de los profesionales graduados en centros educativos con *mayor calidad* es 17,3% superior comparada con centros de *menor calidad*, donde la *calidad*

se mide mediante indicadores elaborados por los autores a través de variables como publicaciones, profesores a tiempo completo, y ratio de alumnos por profesor.

Orrù (2014) analiza el caso del programa “Master & Back” (M&B), que consiste en el otorgamiento de becas de posgrado y pasantías a estudiantes sobresalientes de la provincia de Cerdeña perteneciente a Italia, en universidades italianas de prestigio fuera de Cerdeña o a nivel internacional, con la condición de que luego de terminado el estudio regresen a trabajar y aplicar los nuevos conocimientos en Cerdeña. El grupo de tratamiento que utiliza Orrù comprende a las personas beneficiarias del programa M&B, mientras que el grupo de control es establecido por estudiantes de la Universidad de Cagliari, ubicada en Cerdeña, que cumplen exactamente las mismas características de los becarios M&B. El periodo de análisis es de los años 2006 al 2009. Al comparar los ingresos mensuales, se demuestra que el salario mensual de los becarios M&B (grupo de tratamiento) es de 180 a 258 Euros mayor a los del grupo de control, que estadísticamente representa un incremento entre el 5% al 10 %, en los dos primeros años del periodo de estudio. Para los siguientes dos años, no se acepta la hipótesis de que los salarios de los becarios M&B sean superiores a los del grupo de control, atribuido al nivel de selectividad de los estudiantes.

Por su parte, Aggio, Milesi y Agelelli (2017) realizaron un estudio sobre el programa BEC.AR, instaurado en el año 2012 en Argentina con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). El objetivo de este programa de becas es la formación en el exterior en áreas de ciencia y tecnología, para aumentar las capacidades de investigadores. El programa impulsa principalmente estudios de maestrías en centros de estudios en el extranjero.

En este estudio se establece que la variable a tomar en cuenta para las evaluaciones de los programas de becas para posgrados es el análisis de las remuneraciones de los becarios luego de su inserción laboral una vez que retornan a su país de origen. Para lo cual, se realizó un análisis sobre la situación laboral de los becarios, considerando su actividad laboral, calidad y satisfacción en el empleo, y, nivel de ingresos. La metodología utilizada fue realizar una comparación entre los becarios y solicitantes no seleccionados en el programa BEC.AR (grupo de control).

Como resultados de esta investigación se tiene que el 60% de los becarios se reinsertaron laboralmente inmediatamente después de su regreso, y, un 25% adicional lo hizo dentro de los seis meses de haber regresado. En cuanto al nivel de ingresos, se tiene que:

El promedio de variación porcentual de los salarios en el período se elevó a un 98,50% en el total de la base, a un 101,00% entre los ex becarios y a un 95,30% en el grupo de control. Si se considera un rango del 10% alrededor del promedio general como entorno del promedio, y los valores por encima y por debajo de ese rango como variaciones por encima y por debajo del promedio, respectivamente, se puede apreciar que la proporción de ex becarios con incrementos de sus remuneraciones por encima del promedio es de alrededor del 45%, cifra muy superior a lo que se observa en el grupo de control (alrededor del 28%) (Aggio, Milesi y Agelelli 2017, 20).

Al analizar el incremento salarial, Aggio, Milesi y Agelelli (2017) establecieron que existe un efecto positivo y “estadísticamente significativo” de la beca sobre el salario de los becarios. Textualmente se indica: “si el grupo tratado (becarios) hubiera seguido la tendencia del grupo de control (solicitantes), su remuneración anual promedio actual sería de ARS 292 106,6. Sin embargo, por efecto de la beca, esa remuneración alcanza en realidad la cifra de ARS 311 544” (23), es decir que se tiene un 6,23% mayor respecto al grupo de control.

En conclusión, los diferentes planteamientos mencionados previamente reconocen la causalidad entre la distribución del salario y el capital humano medido por la educación superior al evidenciar diferentes impactos positivos. No obstante, la falta de estudios detallados sobre el impacto del nivel de posgrado e impacto de programas de becas como el de la SENESCYT justifican el desarrollo de esta investigación.

3.2 Fuentes de información y descripción del modelo de diferencias en diferencias con efectos fijos, emparejamiento por probabilidad de participación en el programa (propensity score matching), y lista de espera (pipeline comparison)

Los datos empleados para el presente trabajo provienen de la SENESCYT y del Servicio de Rentas Internas (SRI).

La SENESCYT proporcionó la base de datos de los becarios y adjudicatarios de los programas Convocatoria Abierta y Universidades de Excelencia para los años 2011, 2012 y 2013, que incluye la información por individuo respecto a: sexo, etnia (por auto denominación), área de estudio, país al que postuló a la beca, el registro de título y la identificación representada por el número de cédula de ciudadanía.

La base de datos del SRI contiene los ingresos por relación de dependencia y por otros ingresos de los individuos desde el año 2009 hasta el 2016.

La identificación del estudiante en la base de la SENESCYT, es la que se busca en la base del SRI para construir una base de datos de panel unificada con información sobre el programa de posgrado e ingresos laborales para cada individuo desde 2009 hasta 2016. Es importante señalar que cuando el SRI añadió la información de los ingresos a la base de datos del SENESCYT, creó un nuevo número de identificación para cada individuo con el fin de cuidar la anonimidad de la información. En la depuración de estas bases, se excluyeron aquellos individuos que no registraron ingresos laborales dentro del periodo de referencia dado que, sin ingresos, no podríamos comparar. También se excluyeron quienes habían sido adjudicatarios en más de una oportunidad, es decir, aquellos individuos que se habían postulado para una beca en varias ocasiones cambiando de programa o de año, dado que esas personas pudieron tener más de dos becas, y forman parte de casos atípicos.

De esta forma, teniendo en cuenta los debates teóricos y evidencia empírica sobre la relación de educación superior e ingresos laborales, se definen como variables de interés para esta investigación: país en que se realizó el posgrado, área de estudio, etnia (según autodefinición), sexo e ingresos laborales. Esta última variable es el monto acumulado anual e incluye ingresos en relación de dependencia y otros ingresos registrados en el SRI.

Las variables mencionadas están diferenciadas por adjudicatarios y becarios, distinción que como se verá más adelante es parte clave de la estrategia metodológica. Los *adjudicatarios* son aquellos que cumplieron todo el proceso y calificaron para ser beneficiarios de la beca de SENESCYT, pero no hicieron uso de la misma y siguieron sus estudios de cuarto nivel en el país. Mientras que el estatus de *becarios* se otorga a quienes cumplieron todo el proceso, calificaron para ser beneficiarios de la beca de SENESCYT, aceptaron el financiamiento de la misma, y realizaron sus estudios en el exterior. La siguiente tabla presenta el número de becarios y adjudicatarios para cada uno de los dos programas estudiados.

Tabla 3.1. Becarios y adjudicatarios por tipo de programa y por año

Año	Convocatoria abierta		Universidades de Excelencia	
	Becarios	Adjudicatarios	Becarios	Adjudicatarios
2011	759	312	0	0
2012	1150	487	187	33
2013	252	761	49	431

Elaborado por el autor a partir de SENESCYT (2011-2013).

Para este modelo, se combinan 3 metodologías: diferencias en diferencias con efectos fijos, probabilidad de participación en el programa (propensity score matching) y lista de espera (pipeline comparison), debido a que permite evaluar el impacto del acceso a un programa de posgrado en el exterior sobre los ingresos laborales al comparar dos grupos de individuos en condiciones similares. La base de datos con la que se trabajó es de panel y tiene como principal ventaja que al observar la misma unidad varias veces en el tiempo, se puede corregir el modelo por efectos no-observables que se mantengan fijos en el tiempo. Se asume un modelo lineal del siguiente tipo:

$$Y_{it} = \beta_0 + X_{it}\beta + c_i + e_{it} \quad (1)$$

En donde el sufijo i se refiere a la unidad (en este caso individuos), y el sufijo t se refiere al tiempo. Y_{it} es la variable de resultado (que puede ser el logaritmo del ingreso), X_{it} es un vector de variables de control que cambian en el tiempo, c_i es un componente de no observables a nivel de individuos que no cambia con el tiempo, y por último, e_{it} es el término de error idiosincrático. La inclusión del término c_i permite corregir por efectos no observables, (siempre que estos sean fijos en el tiempo). Esta última es una de las principales ventajas de los modelos econométricos con datos de panel.

Formalizando la corrección por efectos no observables se asume, por ejemplo, que hay dos unidades de análisis con información en dos puntos del tiempo, y hallando la diferencia de las variables del modelo anterior se tiene:

$$\Delta Y_{it} = \Delta X_{it}\beta + \Delta e_{it} \quad (2)$$

En donde $\Delta Y_{it} = Y_{i2} - Y_{i1}$; y, $\Delta X_{it} = X_{i2} - X_{i1}$, $\Delta e_{it} = e_{i2} - e_{i1}$

En este caso el parámetro β se puede estimar directamente en la ecuación 2.

Al hallar la diferencia, el término c desaparece, lo que implica que el modelo asume que c_i es constante en el tiempo y permite capturar las características de un individuo que son fijas y no cambian en el tiempo (como, por ejemplo, habilidad innata, motivación, entusiasmo, etc.). En el caso de este trabajo que propone evaluar el impacto de una intervención específica, es conveniente utilizar la siguiente especificación:

$$Y_{it1} = \beta_0 + X_{it0}\beta + \alpha T_{it} + Y_{it0} + c_i + \tau_t + e_{it} \quad (3)$$

En donde Y_{it1} , X_{it} , c_i y e_i son los mismos que en la ecuación (1), τ_t es el efecto tiempo para todos los individuos en el período t . Se incluye, además, como variable de control, a la variable de resultado en línea de base (2009 y 2010); y, T_{it} es la variable que indica si el individuo recibe o no el tratamiento y desde que año regresó de su posgrado en el exterior, que se puede interpretar como una dummy de interacción entre la dummy de tratamiento y la dummy de año en que el individuo regresó al país luego de estudiar su posgrado en el exterior. El impacto de la intervención estaría dado por el parámetro α .

Adicionalmente, debido a que se dispone de importante información en línea de base (esto es para los años 2009 y 2010), se puede utilizar la probabilidad de participación en el programa (propensity score matching) analizado, para emparejar a los grupos, con base en características observables. Existen muchas formas de llevar a cabo el emparejamiento: el vecino más cercano, los cinco vecinos más cercanos, usando toda la distribución, etc. Desarrollos recientes en la literatura del método de emparejamiento muestran problemas potenciales con la eficiencia de los estimadores de emparejamiento cuando se usa un bootstrap para calcular los errores estándar (Hirano, Imbens y Ridder 2003) (Abadie y Imbens, 2011). Hirano et al. (2003) proponen otra manera de emparejamiento para obtener estimadores totalmente eficientes. Se trata de estimar la ecuación (3) pero utilizando mínimos cuadrados ponderados, en donde los pesos que se usan son, 1 para las unidades tratadas, y $\hat{T}(X) / (1 - \hat{T}(X))$ para las unidades de control.⁵ En este caso \hat{T} es la probabilidad

⁵ Al usar esta ponderación se obtiene el tratamiento promedio en los tratados. Si se quiere obtener el tratamiento promedio para toda la población, los pesos son $1 / \hat{T}(X)$ para las unidades tratadas, y $1 / (1 - \hat{T}(X))$ para las unidades de control. Ver Hirano, Imbens y Ridder (2003).

condicional de participación en el programa (propensity score) estimada a partir de un modelo probit (ecuación de selección) de la siguiente forma:

$$T_i = X'_{it0}\pi + \gamma Y_{it0} + v_{it} \quad (4)$$

En donde T_i es una dummy que toma el valor de uno (1) si el individuo participa en el programa, y de cero (0) en caso contrario; X'_{it0} es un vector de variables en línea de base que incluye dummies: regionales, área del programa, etnia y sexo; Y_{it0} es la variable de resultado en línea de base (los ingresos del 2009 y 2010) y v_{it} es un término de error que sigue una distribución normal.

De esta forma, el modelo está corregido por variables observables y no observables (que no cambian en el tiempo), para evitar posibles sesgos en las estimaciones. Adicionalmente, el emparejamiento en línea de base permite cumplir con el supuesto de “common trend” exigido en una estrategia de diferencias en diferencias.

No obstante, es importante aclarar que, aunque la combinación de propensity score matching con diferencias en diferencias permite corregir el modelo por observables y no-observables, no permite corregir el posible sesgo por selección, que es muy común en programas de este tipo, debido a que quienes aplican a las becas pueden tener características no-observables diferentes a quienes no aplican. Por ejemplo, pueden ser estudiantes con mayor motivación y más entusiastas que aprovechan mejor las oportunidades de becas. Por tanto, simplemente comparar beneficiarios con no beneficiarios no permite corregir por sesgo por selección. Para corregir lo anterior, se decidió clasificar los individuos en dos: grupo de control (adjudicatarios) y, grupo de tratamiento (becarios).⁶

Esta estrategia metodológica de dividir a los individuos en dos grupos se conoce como “pipeline comparison”, y permite corregir las estimaciones por sesgo de selección tal como plantea Angrist (1998). La idea principal es que al usar la estrategia de pipeline comparison se corrige el efecto de variables no-observables en el proceso de selección, mientras que al usar el modelo de diferencias en diferencias se corrige por no observables fijos en el tiempo. Por último, al incorporar en la regresión todos los controles en la línea de base, el vector X y la variable de resultado se están también controlando por observables.

⁶ La definición de cada grupo se realizó en párrafos anteriores

Para lograr robustez en los resultados, el grupo de control lo componen los adjudicatarios que no usaron la beca pero que sí realizaron su posgrado en el Ecuador. Lo mencionado nos permite comparar a personas con niveles de educación similar (posgrado). Con esto podemos comparar el efecto de obtener un título de posgrado usando la beca y completando los estudios en el exterior (becarios) versus completar los estudios de posgrado en Ecuador sin usar la beca (adjudicatarios).

Capítulo 4. Impacto del programa sobre los ingresos de los becarios retornados al país una vez que terminaron sus estudios de posgrado

En esta sección se presentan los resultados. La Tabla 4.1 muestra la comparación de medias entre tratamiento y control en línea de base. Los resultados muestran que no existen diferencias significativas en las variables de sexo y etnia, pero sí existen diferencias en los ingresos pre-intervención,

Tabla 4.1. Comparación de medias

Variable	Control	sd	Tratamiento	sd	p-value
Sexo	0,316	-0,467	0,358	-0,480	[0,334]
Afro	0,006	-0,080	0,004	-0,066	[0,787]
Blanco	0,025	-0,158	0,042	-0,201	[0,287]
Indígena	0,000	0,000	0,004	-0,066	[0,158]
Mestizo	0,937	-0,244	0,927	-0,260	[0,672]
Montubio	0,032	-0,176	0,022	-0,147	[0,541]
Log ingreso 2009	9,719	-0,983	9,373	-1,075	[0,000]
Log ingreso 2010	9,976	-0,834	9,636	-0,968	[0,000]
N	158		452		

Elaborado por el autor

Como se mencionó en la metodología, se utilizó un propensity score matching, definido por Hirano y otros (2003), para balancear los grupos de tratamiento y control en línea de base. El

modelo de selección utilizado se presenta en la Tabla 4.2, y los resultados que muestra son los pesos usados para estimar la ecuación (3) de la metodología.

Tabla 4.2. Modelo probit

T	dF/dx	Std. Err.	z	P>z	x-bar	[95% C.I.]	
Sexo	0,014	0,027	0,540	0,591	0,349	-0,038	0,067
Blanco	0,134	0,125	0,850	0,396	0,038	-0,111	0,380
Mestizo	0,047	0,191	0,250	0,800	0,933	-0,327	0,420
Montubio	-0,049	0,209	-0,240	0,807	0,025	-0,459	0,361
Log ingreso 2009	-0,027	0,018	-1,510	0,130	9,463	-0,062	0,008
Log ingreso 2010	-0,055	0,021	-2,660	0,008	9,738	-0,096	-0,015
Obs. P .7401316			Pred. P .7465435				

Elaborado por el autor

Para verificar que el matching funciona adecuadamente, en la Tabla 4.3 se presenta los resultados de una regresión en donde la variable independiente es la dummy de tratamiento y los regresores son los ingresos (en logaritmos) en línea de base. En ningún caso el coeficiente es significativo, lo cual muestra que el matching consigue emparejar los grupos de tratamiento y control en línea de base.

Tabla 4.3. Comparación de medias después del matching

Variable	Log Ingreso 2009	Log Ingreso 2010	Sexo
T	-0,029	-0,048	-0,004
Std. Err.	0,084	0,065	0,034
P-value	0,728	0,457	0,904
N	610	610	610
r2	0,000	0,001	0,000

Elaborado por el autor

Nota: legend: b/se/p

La variable dependiente de la regresión es la de tratamiento. La primera fila representa el coeficiente de regresión de T para cada variable (Log Ingreso 2009, Log Ingreso 2010, y Sexo). La segunda fila reporta el error estándar, y la tercera fila el p-value de la regresión.

Los resultados del impacto del programa de becas se presentan para los tres años posteriores al regreso de los becarios: 2014, 2015 y 2016. Como se menciona en la metodología, la Ecuación (3) se estima usando mínimos cuadrados ordinarios ponderados. Para este efecto, se usan tres especificaciones. La especificación 1 incluye solo la dummy de interacción (tratamiento y año) y el logaritmo natural de los ingresos en línea de base para 2009 y 2010. La especificación 2 incluye, además de las variables de la especificación 1, las dummies de sexo y étnica. La tercera especificación incluye, además de las variables de la especificación 2, por área de estudio y por país al que se postuló la beca.

En términos de resultados, se observa en la Tabla 4.4 que para el 2014, que es el primer año de retorno al país, se evidenció un impacto significativo (al 1%), los becarios presentan ingresos menores en 54% comparado con los adjudicatarios que estudiaron su posgrado en Ecuador. Para el año 2015, no se evidencia ningún efecto significativo. Finalmente, para el 2016 se observa un impacto significativo (al 5%), los becarios con estudios de posgrado en el exterior tienen ingresos mayores en 8,7% frente a los adjudicatarios que realizaron estudios de posgrado en Ecuador.

Tabla 4.4. Impacto de los estudios de posgrado en el exterior sobre los ingresos laborales en 2014, 2015 y 2016

Año	2014			2015			2016		
	Esp_1	Esp_2	Esp_3	Esp_1	Esp_2	Esp_3	Esp_1	Esp_2	Esp_3
T	-0,378	-0,378	-0,54	0,165	0,165	-0,029	0,253	0,253	0,087
Std. Error	0,034	0,034	0,034	0,034	0,033	0,032	0,034	0,034	0,033
Log Ingreso 2009	0,339	0,339	0,323	0,323	0,339	0,32	0,387	0,387	0,366
Std. Error	0,021	0,021	0,020	0,021	0,021	0,019	0,021	0,021	0,020
Log Ingreso 2010	0,724	0,724	0,648	0,716	0,716	0,621	0,662	0,662	0,58
Std. Error	0,021	0,021	0,02	0,02	0,02	0,019	0,02	0,02	0,02

Año	2014			2015			2016		
Variable	Esp_1	Esp_2	Esp_3	Esp_1	Esp_2	Esp_3	Esp_1	Esp_2	Esp_3
N	610	610	610	610	610	610	610	610	610

Elaborado por el autor

Los resultados del año 2014, que es el primer año de retorno de los becarios se explican en parte por la dificultad inicial de incorporarse al mercado laboral en el país luego de estar fuera por sus estudios.

4.1 Efectos Heterogéneos

Los datos nos permiten estimar efectos heterogéneos por sexo, ingreso, y región de estudio. En esta sección se analizan estos efectos con enfoque en las variables anteriormente mencionadas.

La Tabla 4.5 representa el impacto de este programa por sexo para la especificación 3. Para las mujeres, los resultados muestran un impacto negativo en sus ingresos para el año 2014, y luego un impacto positivo y significativo para el 2015 y 2016 con valores de 9% y 46% respectivamente. Para el caso de los hombres, los resultados muestran un impacto significativo y negativo para los tres años.

Tabla 4.5. Impacto del programa por sexo sobre los ingresos laborales en 2014, 2015 y 2016

Año	2014		2015		2016	
Variable	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
T	-0,440	-0,660	0,094	-0,170	0,464	-0,120
Std. Error	0,048	0,042	0,048	0,036	0,056	0,037
Log Ingreso 2009	0,193	0,294	0,345	0,206	0,490	0,242
Std. Error	0,034	0,024	0,034	0,020	0,040	0,021
Log Ingreso 2010	0,257	0,487	0,072	0,509	-0,075	0,518
Std. Error	0,040	0,025	0,040	0,021	0,047	0,022

N	212	398	212	398	212	398
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Elaborado por el autor

Para analizar el impacto por nivel de ingresos, se definieron dos categorías, ingresos bajos e ingresos altos. Las personas correspondientes a ingresos bajos son aquellos cuyo ingreso es menor al promedio de ingresos en 2009. Los pertenecientes a ingresos altos corresponden al grupo de personas cuyo ingreso es mayor al del promedio en 2009. La Tabla 4.6 muestra los resultados de la especificación 3.

Tabla 4.6. Impacto del programa por sexo sobre los ingresos laborales en 2014, 2015 y 2016

Variable	2014		2015		2016	
	Ingresos Bajos	Ingresos Altos	Ingresos Bajos	Ingresos Altos	Ingresos Bajos	Ingresos Altos
T	-0,624	-0,524	0,083	-0,088	0,174	-0,060
Std. Error	0,057	0,036	0,048	0,036	0,058	0,033
Log Ingreso 2009	0,297	0,64	0,417	0,539	0,413	0,604
Std. Error	0,032	0,030	0,027	0,030	0,032	0,027
Log Ingreso 2010	0,478	0,308	0,306	0,355	0,431	0,291
Std. Error	0,034	0,027	0,028	0,027	0,034	0,025
N	270	340	270	340	270	340

Elaborado por el autor

El impacto del programa es significativo y negativo para el grupo de personas de ingreso bajo durante los años 2014 y 2015, sin embargo, para el 2016 es positivo. La magnitud del efecto en 2016 es 17%. Para el grupo de personas de ingreso alto, el efecto es siempre negativo y significativo, incluso para el año 2016.

La Tabla 4.7 muestra los resultados en los impactos de los salarios según la región de estudio para la especificación 3. Se definieron tres grupos i) Estados Unidos de América y Canadá, definido como USA, ii) América Latina y el Caribe, definido como ALC, y, iii) Europa, Asia y Oceanía, definido como EAO.

Tabla 4.7. Impacto del programa por región de estudio sobre los ingresos laborales en 2014, 2015 y 2016

Año	2014			2015			2016		
	USA	ALC	EAO	USA	ALC	EAO	USA	ALC	EAO
T	-0,641	-0,437	-0,58	-0,245	-0,146	0,038	0,632	-0,068	0,086
Std. Error	0,104	0,061	0,042	0,094	0,057	0,039	0,088	0,060	0,042
Log Ingreso 2009	0,122	0,414	0,244	0,067	0,283	0,269	0,258	0,337	0,341
Std. Error	0,084	0,037	0,024	0,076	0,035	0,023	0,071	0,037	0,024
Log Ingreso 2010	0,626	0,415	0,530	0,680	0,431	0,445	0,387	0,452	0,414
Std. Error	0,090	0,037	0,027	0,081	0,035	0,025	0,076	0,037	0,026
N	64	144	402	64	144	402	64	144	402

Elaborado por el autor

Para el caso de Estados Unidos y Canadá, los resultados son significativos y negativos para los años 2014 y 2015; para el 2016 el resultado es significativo y positivo en 63%. Para el grupo de estudiantes que realizaron su posgrado en América Latina y el Caribe, durante los primeros dos años el impacto es significativo y negativo, y para el 2016 el resultado es no significativo. Finalmente, para las regiones de Asia, Europa y Oceanía, los resultados son negativos y significativos para los dos primeros años, y para el 2016 el impacto es de 8,6% y es significativo.

En conclusión, el análisis de los efectos heterogéneos nos permite concluir que el mayor impacto salarial viene dado por las mujeres, el grupo de personas de ingresos bajos y aquellos que estudiaron en Estados Unidos, Canadá, Asia, Europa y Oceanía.

Capítulo 5. Conclusiones

De la combinación de datos administrativos y técnicas econométricas, en esta tesis se evalúa el impacto sobre los ingresos laborales de los becarios SENESCYT, durante los tres años posteriores a su retorno a Ecuador. Los resultados muestran un impacto negativo en el primer año, un efecto no significativo en el segundo año, y un impacto positivo en el último año del periodo de referencia, 2016, esto es que los ingresos de los becarios que regresaron al país con

estudios de posgrado en el exterior tienen ingresos superiores en 8,7% frente a los adjudicatarios que realizaron estudios de posgrado en Ecuador. Esto nos permite corroborar la hipótesis e inferir que el mercado laboral en general valora más a profesionales especializados en el exterior.

Estos resultados pueden ser hipotéticamente explicados por la dificultad que experimentaron los becarios para reinsertarse al mercado laboral una vez culminados sus estudios de posgrado en el exterior, en el primer año de retorno al país. Una vez que se reinsertan en el mercado laboral, los becarios tienen ingresos que se incrementan rápidamente en el tiempo en comparación a los ingresos del grupo de control.

En el modelo propuesto, se observa una notable transición desde un impacto negativo del 54% en 2014 a un impacto positivo del 8,7% en 2016. Adicionalmente, luego de realizar el análisis de los efectos heterogéneos, se concluye que el mayor impacto salarial viene dado para las mujeres, el grupo de personas de ingresos bajos y aquellos que estudiaron en Estados Unidos, Canadá, Asia, Europa y Oceanía.

Los resultados respaldan la teoría del capital humano al demostrar que el aumento del nivel educativo se asocia con mejoras en la productividad y aumentos en los salarios. Además, los modelos de clasificación plantean la importancia de la educación como una señal para obtener mejores oportunidades en el mercado laboral. Es así que la investigación realizada confirma el impacto positivo de la educación en los ingresos, y que otros factores, como la experiencia laboral y características individuales, influyen en las diferencias salariales.

Los resultados obtenidos plantean la necesidad de investigar los factores que contribuyen al aumento de los ingresos con el tiempo, comprendiendo los elementos impulsores de este crecimiento sostenido. Estos resultados respaldan las teorías del capital humano que destacan el efecto positivo y la importancia de la inversión en educación en el incremento de ingresos laborales.

Para futuras investigaciones, se recomienda incorporar otros factores estructurales que consideren el contexto del país y las condiciones individuales, permitiendo obtener una comprensión completa y enriquecedora de los determinantes del éxito laboral en el marco de las políticas educativas implementadas.

Referencias

- Abadie, Alberto, y Guido W. Imbens. 2011. "Bias-corrected matching estimators for average treatment effects". *Journal of Business and Economic Statistics* 29, (1): 1-11. Acceso el 3 febrero de 2017. <https://doi.org/10.1198/jbes.2009.07333>
- Acemoglu, Daron. 2013. "Lectures in Labor Economics". *Massachusetts Institute of Technology*. Acceso el 22 febrero de 2017. <http://economics.mit.edu/files/4689>
- Aggio, Carlos, Darío Milesi, y Pablo Agelelli. 2017. "El programa BEC. AR de Argentina: Impacto de sus becas para estudios de gestión de la innovación en el extranjero". *Inter-American Development Bank*, 2017. Acceso el 24 abril de 2021. <http://dx.doi.org/10.18235/0000837>
- Arora, Ashish, y Alfonso Gambardella. 2005. "The Impact of NSF Support for Basic Research in Economics". *Annales d'Économie et de Statistique*, 79/80: 91-117. Acceso el 2 abril de 2017. <https://bit.ly/3Qb7pMd>
- Arrow, Kenneth. 1973. "Higher education as a filter". *Journal of Public Economics*, 1973: 193-216. Acceso el 5 mayo de 2017. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(73\)90013-3](https://doi.org/10.1016/0047-2727(73)90013-3)
- Barcenias, Fernando, Josep Oliver, José Luis Raymond, y José Luis Roig. 2001. "Hipótesis de señalización frente a capital humano". *Revista de Economía Aplicada* 26, (IX): 125-145. Acceso el 25 de junio de 2017. <https://bit.ly/3tNODTC>
- Becas Ecuador. 2019. "Lista universidades excelencia Senescyt". Acceso el 14 de junio de 2023. <https://bit.ly/3MeErJU>.
- Becker, Gary S. 1962. "Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis". *Journal of Political Economy* 70, (5): 9-49. Acceso el 26 de mayo de 2017. <https://bit.ly/497uQyk>.
- Becker, Gary S., y Barry R. Chiswick. 1966. "Education and the Distribution of Earnings". *The American Economic Review* 56(1/2): 358-369. Acceso el 20 de enero de 2017. <https://bit.ly/46FuQ734>
- Benavente García, David , y otros. 2012. "Diseño de prácticas tutorizadas en la asignatura de Cristalografía (2º curso del Grado en Geología)". *X Jornades de Xarxes d'Investigació en Docència Universitària: la participació i el compromís de la comunitat universitària*. coordinado por José Daniel Álvarez Teruel, María Teresa Tortosa Ybáñez y Neus Pellín Buades, 820-832. Instituto de Ciencias de la Educación. <https://bit.ly/493aZR0>
- Benavente, José Miguel, Gustavo Crespi, y Alessandro Maffioli. 2007. *Public Support to Firm-Level Innovation: An Evaluation of the FONTEC Program*. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank. Acceso el 15 de febrero de 2021. <https://bit.ly/3MeTdAB>
- Berndt, Ernst R. 1991. *The Practice of Econometrics Classic and Contemporary*. Great Britain: Addyson Wesley. Acceso el 15 de febrero de 2017. <https://bit.ly/45CGGO8>
- Bhandari, Laveesh, y Mridusmita Bordoloi. 2006. "Income Differentials and Returns to Education". *Economic and Political Weekly* 41(36): 3893-3900. Acceso el 28 de marzo de 2017. <https://bit.ly/3QgsMvE>

- Blundell, Richard, Lorraine Dearden, Alissa Goodman, y Howard Reed. 2000. “The Returns to Higher Education in Britain: Evidence from a British Cohort”. *The Economic Journal* 110(461): 82-99. Acceso el 8 de junio de 2017. <https://bit.ly/3s5iM02>
- Bonilla Landaverry, K. Y. 2015. “Cooperación internacional y desarrollo de capacidad humana por programas becarios en Guatemala”. *Revista Naturaleza, Sociedad y Ambiente* 2(1): 83-109. Acceso el 25 de mayo de 2021. <https://bit.ly/3QrkiD6>
- Bonilla, Kleinsy, y Jae—Sung Kwak. 2015. “Effectiveness of Donor Support for Capacity Development in Guatemala: A Study of Scholarship Provision for Overseas Postgraduate Education”. *Iberoamerica* 17(1) 293-344. Acceso el 25 de mayo de 2021. <https://bit.ly/3SdUCem>
- Carrillo Guarderas, Pablo Sebastián. 2013. “Capital Humano y Capital Educativo en el Ecuador: Período 1990-2011”. Tesis para Economía en la Facultad de Economía en Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Acceso el 12 de abril de 2017. <https://bit.ly/46YrTyn>
- Chudnovsky, Daniel, Andrés López, Martin Rossi, y Diego Ubfal. 2006. *Evaluating a Program of Public Funding of Private Innovation Activities. An Econometric Study of FONTAR in Argentina*. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank. Acceso el 15 de febrero de 2021. <https://bit.ly/3MfvrUV>
- Cubillos-Calderón, Carlos Hernán, Jennifer Xiomara Cáceres-Mayorga, y Edgar Diego Erazo-Caicedo. 2016. “Impacto laboral de la Maestría en Educación de la Universidad del Tolima en sus graduados”. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud* 14(1): 235-246. Acceso el 30 de abril de 2021. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.11600/1692715x.14115200815>
- Curtis, Douglas, y Ian Irvine. 2021. “13.4: La educación como señalización”. En *Principios de Microeconomía*, comp. por Douglas Curtis y Ian Irvine. Trent University & Concordia University. Acceso el 25 de mayo de 2021. <https://bit.ly/3Q4S93n>
- Ehrenberg, Ronald G. 2004. “Econometric studies of higher education”. *Journal of Econometrics* 121(1-2): 19-37. Acceso el 3 de abril de 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2003.10.008>
- EPN (Escuela Politécnica Nacional). 2012. *Senescyt: “Conocatoria Universidades De Excelencia. Becas 2012”*. Quito: Escuela Politécnica Nacional. Acceso el 14 de junio de 2023. <https://bit.ly/46EdHLL>
- Escobar Jiménez, Christian. 2016. “Análisis de la política ecuatoriana de becas de estudios de posgrado en el exterior y su relación con el cambio de matriz productiva”. *Mundos plurales Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública*, 3(2): 23-49. Acceso el 1 de junio de 2017. <https://doi.org/10.17141/mundosplurales.2.2016.2842>
- Fierro, Isidro, y María Fernanda Mina Ponce. 2017. “Movilidad internacional de estudiantes: tendencias entre mercados emergentes como herramienta estratégica para las oficinas de reclutamiento de estudiantes internacionales”. *INNOVA Research Journal* 2(8.1): 117-138. Acceso el 19 de abril de 2017. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n8.1.2017.353>
- Garza, Oscar Javier de la Garza, y Pedro A. Villeza. 2006. “Efecto de la sobre-educación en el ingreso de personas con estudios de nivel superior en México”. *Ensayos de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, XXV(2): 21-42. Acceso el 15 de mayo de 2017. <https://bit.ly/45N2LJQ>

- Heckman, James J. 1976. "Estimates of a human capital production function embedded in a life-cycle model of labor supply". En *Household Production and Consumption*, comp. por Nestor E. Terleckyj, 225 - 264. Massachusetts: NBER. Acceso el 16 de marzo de 2017. <https://bit.ly/3QwUICg>
- Hirano, K, G W Imbens, y G Ridder. 2003. "Efficient estimation of average treatment effects using the estimated propensity score". *Econometrica*, 71(4): 1161-1189. Acceso el 16 de marzo de 2017. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00442>
- Kjelland, Jim. 2008. "Economic returns to higher education: signaling v. human capital theory an analysis of competing theories". *The Park Place Economist* 16(1): 70-77. Acceso el 20 de junio de 2017. <https://bit.ly/3MfMUwx>
- Ley Orgánica de Educación Superior. Registro Oficial Suplemento 298 del 12 de octubre de 2010. Última modificación: 2 de agosto de 2018. Acceso el 25 de enero de 2017. <https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>
- Llamas, Rogelio Varela, y Arturo Retamoza López. 2012. "Capital humano y diferencias salariales en México, 2000-2009". *Estudios Fronterizos, nueva época* 13(26): 175-200. Acceso el 2 de julio de 2021. <https://bit.ly/45Kb0GK>
- London Economics. 2011. *The Returns to Higher Education Qualifications*. London: Department for Business, Innovation and Skills. Acceso el 25 de enero de 2017. <https://bit.ly/3tHIvMC>
- Luchilo, Lucas. 2009. "Los impactos del programa de becas del CONACYT mexicano: un análisis sobre la trayectoria ocupacional de los ex becarios (1997-2006)". *Revista CTS*, 5(139):175-205. Acceso el 18 de junio de 2021. <https://bit.ly/45IkceH>
- Macas Silverio, Katty Vanessa, Pedro Julio Reyes Espinoza y Tatiana Sánchez Quezada. 2016. "Retornos de la educación en el Ecuador enfoque socioeconómico". *Cuadernos de Educación y Desarrollo* 1(1): 852-862. Acceso el 6 de abril de 2017. <https://bit.ly/45FoPGh>
- Mendoza, Manuela. 2014. "Racionalidades e intereses de científicos sociales para realizar un magíster en el extranjero: implicancias para el programa Becas Chile". <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652014000100009>
- Mincer, Jacob. 1984. "Human capital and economic growth". *Economics of education review*, 3(3): 195-205. Acceso el 26 de agosto de 2017. [https://doi.org/10.1016/0272-7757\(84\)90032-3](https://doi.org/10.1016/0272-7757(84)90032-3)
- _____. 1975. "Education, Experience, and the Distribution of Earnings". En *Education, Income, and Human Behavior* edit. por F. Thomas Juster, 71 - 94 New York: National Bureau of Economic Research. Acceso el 14 de marzo de 2017 <https://bit.ly/3S6bFiw>
- _____. 1974. *Schooling, Experience and Earning*. New York: Columbia University Press. Acceso el 14 de marzo de 2017. <https://bit.ly/3tJDOln>
- _____. 1970. "The distribution of labor incomes: a survey with special reference to the human capital approach". *Journal of Economic Literature* 8(1): 1-26. Acceso el 2 de abril de 2017. <https://bit.ly/3tLELK1>
- Ocampo, Heidi Paola. 2006. "Incidencia de la educación en la desigualdad del ingreso laboral: el caso ecuatoriano durante el periodo 1990-2013". Tesis para Maestría en la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), Ecuador. Acceso el 15 de febrero de 2017. <https://bit.ly/3Q2UATY>

- Orrù, Enrico. 2014. “Student mobility policies in the European Union: the case of the Master and Back programme”. Tesis para Doctorado en The London School of Economics and Political Science, UK. Acceso el 24 de mayo de 2017. <https://bit.ly/3QsFc4y>
- Pinto, María Florencia. 2013. “Tres décadas de brechas salariales por raza en Brasil: un análisis más allá de la media”. Tesis para Maestría en la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. <https://bit.ly/409YMFZ>
- Ponce, Juan, y Nilo M Cedeño. 2021. “Impact Evaluation of A Grant Program for Postgraduate Studies Undertaken Abroad: Analysis of the Ecuadorian Case”. *International Journal of Higher Education* 10(6): 83-92. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v10n6p83>
- Psacharopoulos, George, y Harry Anthony Patrinos. 2004. “Human capital and rates of return”. En *International Handbook on the Economics of Education* edit. por Geraint Johnes y Jill Johnes, 1-57. Cornwall: MPG Books Ltd. Acceso el 21 de septiembre de 2017. <https://bit.ly/45YHbm1>
- Rivera Vásquez, Jairo Israel. 2015. “Retornos a la educación en Ecuador: entre brechas salariales y mercados especializados”. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, sede Ecuador. Acceso el 16 agosto de 2017. <https://bit.ly/3rWfigr>
- Rojas, Mariano, Humberto Angulo, y Irene Velásquez. 2000. “Rentabilidad de la inversión en capital humano en México”. *Economía Mexicana. Nueva Época* IX (2):113-142. Acceso el 28 de septiembre de 2017. <https://bit.ly/498Eukk>
- Schultz, Theodore. 1975. “The Value of the Ability to Deal with Disequilibria”. *Journal of Economic Literature* 13(3):827-846. Acceso el 24 de junio de 2017. <https://bit.ly/3Fuj4AF>
- _____. 1961. “Investment in human capital”. *The American Economic Review* 51(1):1-17. . Acceso el 2 de junio de 2017. <https://bit.ly/3FAMInH>
- _____. 1960a. “Capital formation by education”. *Journal of Political Economy* 68(6):571-583. Acceso el 12 de junio de 2017. <https://bit.ly/3S6egsM>
- _____. 1960b. “The Reckoning of Education as Human Capital”. En *Education, Income, and Human Capital*, edit. por W. Lee Hansen, 297-306. Washington D.C: Massachusetts. Acceso el 20 de junio de 2017. <https://bit.ly/3QtBdF7>
- SENESCYT (Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación). 2012a. *Bases de Postulación del Programa de Becas “Convocatoria Abierta 2012 Segunda Fase”*. Quito: SENESCYT. Acceso el 4 de marzo de 2017. <https://bit.ly/46IiKW9>
- _____. 2012b. *Bases de Postulación del Programa de Becas “Universidades de Excelencia”*. Quito: SENESCYT. Acceso el 4 de marzo de 2017. <https://bit.ly/3FqO418>
- _____. 2011. *Proyecto de Fortalecimiento del Conocimiento y Talento Humano*. Quito: SENESCYT. Acceso el 4 de marzo de 2017. <https://bit.ly/48ZNoRn>
- SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo). 2009. *Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013: Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural*. Acceso el 30 de mayo de 2021. <https://bit.ly/3QgHvXs>
- Sen, Amartya. 1999. “Development as freedom”. England:Oxford University Press. Acceso el 27 de febrero de 2017. <https://bit.ly/405ribX>

- Shu-Ling Tsai, Yu Xie .2008. “Changes in Earnings Returns to Higher Education in Taiwan since the 1990s”. *Population Review* 47(1):1-20. Acceso el 5 de agosto de 2017. <https://doi.org/10.1353/prv.0.0003>.
- Spence, Michael. 1973. “Job Market Signaling”. *The Quarterly Journal of Economics* 87(3): 355-374. Acceso el 19 de septiembre de 2017. <https://bit.ly/3Fsma8n>
- Stiglitz, Joseph. 1975. “The Theory of “Screening”, Education and the Distribution of income”. *The American Economic Review* 65(3):283-300. Acceso el 5 de octubre de 2017. <https://bit.ly/45Jus6t>
- Tarupi Montenegro, Edison. 2017. “El capital humano y los retornos a la educación en Ecuador”. *Estudios de la Gestión: Revista Internacional de Administración* 1:81-94. Acceso el 4 de junio de 2021. <https://bit.ly/3FuIXQJ>
- Todaro, Michael P., y Stephen C. Smith . 2003. *Economic Development* . Boston : Pearson. Acceso el 18 de febrero de 2017. <https://bit.ly/492ZdWS>
- Ubfal, Diego, y Alessandro Maffioli. 2011. “The impact of funding on research collaboration: Evidence from a developing country”. *Research Policy* 40(9):1269-1279. Acceso el 8 de noviembre de 2017. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.05.023>
- Uribe, José Ignacio, Carlos Humberto Ortiz, y Gustavo Adolfo García. 2007. “La segmentación del mercado laboral colombiano en la década de los noventa”. *Revista de Economía Institucional* 9(16):189-221. Acceso el 25 de febrero de 2017. <https://bit.ly/3QuD2BJ>
- Urzúa, Sergio. 2014. “The Economic Impact of Higher Education”. En *At a Crossroads: Higher Education in Latin America and the Caribbean*, edit. por María Marta Ferreyra, Ciro Avitabile, Javier Botero Álvarez, Francisco Haimovich Paz, and Sergio Urzúa, 115-148. Banco Mundial. Acceso el 4 de mayo de 2017. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1014-5_ch3
- Vincent-Lancrin, Stéphan. 2011. “La educación superior transfronteriza: tendencias y perspectivas”. *Innovación Educativa* 11(56):21-36. Acceso el 11 de octubre de 2017. <https://bit.ly/3s2VJmu>
- Weiss, Andrew. 1995. “Human Capital vs. Signalling Explanations of Wages”. *The Journal of Economic Perspectives* 9(4):133-154. Acceso el 28 de junio de 2017. <https://bit.ly/45Dzxxb>
- Willis, Robert J. 1986. “Wage determinants: a survey and reinterpretation of human capital earnings functions”. En *Handbook of Labor Economics*, edit. por Orley C. Ashenfelter y Richard. Layard, 525 - 602. Chicago: University of Chicago and Economic Research Center. Acceso el 8 de mayo de 2017. [https://doi.org/10.1016/S1573-4463\(86\)01013-1](https://doi.org/10.1016/S1573-4463(86)01013-1)
- Xiao, Jin. 2002. “Determinants of salary growth in Shenzhen, China: an analysis of formal education, on-the-job training, and adult education with a three-level model”. *Economics of Education Review* 21(6):557–577. Acceso el 4 de julio de 2017. [https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(01\)00049-8](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(01)00049-8)
- Yamada, Gustavo, Pablo Lavado, y Nelson Oviedo. 2016. “La evidencia de rendimientos de la educación superior a partir de ‘Ponte en Carrera’”. Working Papers 16-08, Centro de Investigación, Universidad del Pacífico. Acceso el 4 de julio de 2017. <https://bit.ly/40ap6Qu>