

# ¿FUGA DE CEREBROS? FACTORES ASOCIADOS AL REGRESO AL PAÍS EN EL PROGRAMA BECAS CHILE PARA DOCTORADOS EN EL EXTRANJERO (2014-2016)<sup>1</sup>

Candela Bravo<sup>2</sup>, Aldo Madariaga<sup>3</sup> 

## RESUMEN

Este estudio analiza los factores asociados al no retorno o retorno al país de los beneficiarios del programa Becas Chile que cursaron doctorados en el extranjero entre 2014 y 2016. Se examinan tres variables clave: género, área de estudios (pregrado y doctorado) y características del país receptor. Utilizando una base de datos inédita, se aplicaron modelos de regresión logística para identificar patrones de fuga de cerebros. Los resultados muestran que las áreas de estudio en Ciencias Naturales, Ciencias Médicas y de Salud, Ciencias Agrícolas e Ingeniería y Tecnología están fuertemente asociadas con una mayor probabilidad de permanecer en el extranjero. En contraste, quienes cursaron doctorados en Ciencias Sociales y Humanidades tienen más probabilidades de retornar. Si bien no se encuentra una relación estadísticamente significativa entre género y retorno, análisis adicionales indican que las mujeres en áreas STEM y de salud tienen mayor propensión a no regresar. Además, se observa que los becarios que estudiaron en países con economías de mercado coordinadas (Europa continental) o jerárquicas (América Latina y resto del mundo) tienen más probabilidades de volver en comparación con quienes estudiaron en economías liberales (anglosajones), aunque este efecto desaparece al controlar por el PIB per cápita del país de destino. Estos hallazgos aportan evidencia para el debate y rediseño de la política de formación de capital humano avanzado en Chile.

Conceptos clave: Becas Chile, capital humano, doctorado, fuga de cerebros.

## *BRAIN DRAIN? FACTORS ASSOCIATED WITH RETURNING TO THE COUNTRY IN THE BECAS CHILE PROGRAM FOR DOCTORAL STUDIES ABROAD (2014-2016)*

*This study analyzes the factors associated with return or non-return to the country of Becas Chile recipients who pursued doctoral degrees abroad between 2014 and 2016. Three key variables are examined: gender, field of study (undergraduate and doctoral), and characteristics of the*

1 Este artículo está dedicado a Mónica Pérez Higueras, por dejar en este mundo su amor, pasión y compromiso. Los autores agradecen los comentarios de José Joaquín Brunner y Roxana Chiappa, y a los tres revisores anónimos, además del apoyo de COES (ANID/FONDAP/1523A0005). Cualquier error u omisión es de exclusiva responsabilidad de los autores.

2 OTIC Sofofa, Santiago, Chile. Contacto: bravop@oticsofofa.cl

3 Universidad Diego Portales, Santiago, Chile. Contacto: aldo.madariaga@mail\_udp.cl

host country. Using a previously unpublished database, logistic regression models are applied to identify patterns of brain drain. The results show that areas of study in the natural sciences, medical and health sciences, agricultural sciences, and engineering and technology are strongly associated with a higher likelihood of remaining abroad. In contrast, recipients who pursued doctorates in social sciences and humanities are more likely to return. Although no statistically significant relationship was found between gender and return, further analysis suggests that women in STEM and health fields are more likely to remain aboard. Moreover, scholarship recipients who studied in countries with coordinated market economies (continental Europe) or hierarchical economies (Latin America and the rest of the world) are more likely to return compared with those who studied in liberal economies (English-speaking countries), although this effect disappears when controlling for the GDP per capita of the destination country. These findings provide evidence to inform the debate and redesign of policy on the training of advanced human capital in Chile.

Key Concepts: Becas Chile, brain drain, human capital, PhD, doctorate.

## Introducción

La adquisición de competencias cognitivas avanzadas ha sido reconocida como un elemento fundamental para alcanzar un mayor desarrollo económico y social (Hanushek & Woesman, 2015). Ante la dificultad de mejorar sus sistemas educativos para este fin y promovido por organismos internacionales, diversos países han creado programas de becas para que las y los mejores estudiantes realicen estudios de posgrado en algunas de las mejores universidades del mundo. El programa Becas Chile, creado en 2008 —sucesor del más modesto Beca Presidente de la República—, es un ejemplo de ello. Entre 2009 y 2024, el Estado chileno ha becado a cerca de 5.000<sup>4</sup> estudiantes para realizar estudios de doctorado en el extranjero. Ello ha contribuido significativamente a incrementar el número de profesionales con doctorado en el país, que pasaron de 7.670 a 18.753 entre 2011 y 2019 (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 2015; Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2021), y le ha valido al país convertirse en un referente en términos de políticas de internacionalización de la educación superior (Chiappa y Muñoz, 2015).

Ahora bien, el programa no ha estado carente de controversias especialmente respecto de la obligación de retorno al país que supone la beca y a las oportunidades para la inserción laboral de las personas becarias (González y Jiménez, 2014; Risopatrón, 2018). Una encuesta realizada por la Asociación Nacional de Investigadores en Posgrado (ANIP, 2018), reveló que un 8,4% de los doctorados encuestados no estaba en Chile ese año y no pretendía volver. De ese porcentaje, un 32% afirmó que no volvería porque no encontró un trabajo relacionado con sus estudios, mientras que otro 44% respondió que no regresaría al país por no poder desarrollar su investigación en Chile. En efecto, para ese año la tasa de desempleo en personas con doctorado fue de un 12% (Muñoz y Pérez, 2018), cinco puntos más que la tasa de desempleo abierto en el país (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2018), lo que contrasta con la mayor empleabilidad

<sup>4</sup> Cifras de ANID (2025) y Conicyt (s/f, p. 25). Para los años 2013 y 2014 (no contenidos en dichas fuentes), se utilizaron datos de la plataforma Powerbi de la Subdirección de Capital Humano de ANID.

que tienen los profesionales con doctorado en otros países de la OCDE (Auriol, 2010); sumado a esto, el gasto en investigación y desarrollo (I+D) de Chile ha sido consistentemente de los más bajos de la OCDE (MinCiencia, 2018). Si bien estos datos contribuyen a la idea de que las personas que estudian un doctorado en el extranjero no siempre cuentan con suficientes incentivos para regresar al país, teniendo mejores oportunidades de desarrollarse como profesionales en el extranjero, otros estudios plantean lo contrario. En efecto, un informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) destaca que los profesionales con posgrado en Chile pueden ganar en promedio hasta cuatro veces lo que gana una persona sin estudios profesionales, una diferencia que representa más del doble del promedio de la OCDE (2018). Del mismo modo, frecuentemente se destaca en el país la alta demanda de profesionales altamente calificados en diversas áreas que las empresas no logran encontrar en el mercado local (Cifuentes, 2023). En otras palabras, en el papel existen buenas razones para pensar que hay incentivos en ambos sentidos: para regresar y no regresar al país luego de realizar estudios de posgrado.

Un informe de la Contraloría de la República de Chile, publicado a inicios de 2024 causó polémica al constatar que la ANID, agencia que gestiona la beca, no poseía registros adecuados de las personas becarias y de su situación en términos de devolución de la beca, lo que hacía imposible hacer valer la cláusula de regreso al país (Sallaberry, 2024a). Mientras desde ANID se ha avanzado en publicar las nóminas de investigadores y hacer cumplir el requisito de retorno, imponiendo multas de ser necesario (Sallaberry, 2024b), las asociaciones de investigadores y exbecarios han planteado la necesidad de flexibilizar el requerimiento ante la percibida dificultad de desarrollo en el país y la posibilidad de diversificar las formas de devolución (Corvalán, 2023). Ante esto, diversos comentaristas han argumentado la necesidad de que el programa se focalice en áreas prioritarias para el país, como lo serían las ingenierías y en general las carreras del área STEM<sup>5</sup>, con el fin de mejorar la inserción laboral

<sup>5</sup> Del inglés, Science, Technology, Engineering and Mathematics (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

de las y los becarios y/o su contribución al país (CNN Chile, 2024). Esto coincide con las diversas evaluaciones realizadas al programa por parte de la Dirección de Presupuesto (DIPRES) y otras instituciones, las que advierten sistemáticamente la carencia de un enfoque estratégico en términos de la identificación de áreas prioritarias para la entrega de becas asociadas a sectores de potencial desarrollo tecnológico e innovación, más allá del desembolso de las partidas presupuestarias, y la falta de información sistemática respecto de las y los becados como una deficiencia estructural clave que impediría el desarrollo correcto del programa (Biblioteca del Congreso Nacional [BCN], 2015; DIPRES, 2024; Salas et al., 2017; OCDE, 2018). Esto llevó a la DIPRES incluso a calificar al programa como “Objetado Técnicamente” (OT) en 2024.

A pesar de la importancia del programa Becas Chile, de las deficiencias identificadas en las evaluaciones anteriores, y de la nutrida investigación en educación superior en Chile, la iniciativa ha sido objeto de relativamente pocos estudios académicos y la información acerca del mismo sigue siendo escasa. En primer lugar, existe una serie de estudios que se enfocan en las potencialidades de inserción laboral de las y los doctorados que retornan al país (De la Vega, 2025; González y Jiménez, 2014; Muñoz y Pérez, 2018). Otro grupo de trabajos se focaliza en percepciones de las y los becarios en torno a temas tales como la utilidad social del conocimiento científico que producen (Broitman y Rivero, 2022) o los motivos detrás de la decisión de realizar estudios en el extranjero (Mendoza, 2014). Finalmente, otro grupo de autores se enfoca en la dimensión internacional del programa, destacando las dinámicas de perpetuación de dominación colonial que este produce respecto de instituciones y formas de producción de conocimiento centradas en el norte global (Chiappa y Finardi, 2021) o cómo el foco en universidades ubicadas en los mejores rankings internacionales ha privilegiado a postulantes de origen social alto (Pérez-Mejías et al., 2018). Curiosamente, hasta la fecha existe poca información respecto de uno de los aspectos más controversiales del programa, a saber, los factores asociados al retorno o no de las personas becarias al país y la relación con factores asociados al mercado del trabajo.

Este artículo busca arrojar luces sobre los factores asociados al retorno o no al país de las personas beneficiarias del programa Becas Chile. En particular, analizamos la influencia de tres factores indicados en la literatura como posibles explicaciones del fenómeno, que tienen diversas vinculaciones con los mercados del trabajo: el género de la persona becaria, las características del área de estudios de su especialización y las características del país en el que realizó sus estudios de doctorado. De este modo, la pregunta de investigación fue: ¿En qué medida se relacionan el género, el área de estudios y las características del país de destino con el retorno a Chile de las personas becarias del programa Becas Chile una vez finalizados sus estudios de doctorado en el extranjero?

Para responder a esta pregunta, se creó una base de datos inédita con información referida a beneficiarios del programa, sus trayectorias de estudio y su situación actual<sup>6</sup>. Para ello se tomaron las listas de beneficiarios del programa Becas Chile de doctorado en el extranjero para 2014, 2015 y 2016 y se recopiló información de ellos desde diferentes sitios webs que contenían información acerca de sus trayectorias laborales<sup>7</sup>.

Los resultados indican que existe una relación significativa entre la fuga de cerebros y el área de estudios, tanto del pregrado como del posgrado de la persona becaria. En otras palabras, existe una mayor probabilidad de que el becario se quede en el extranjero cuando realiza estudios en carreras relacionadas con el área de Ingeniería y Tecnología, Ciencias Naturales, Ciencias Médicas y de Salud, y Ciencias Agrícolas, respecto de quienes estudian doctorados del área de las Ciencias Sociales y las Humanidades. En cuanto a la relación entre fuga de cerebros y género, a pesar de lo que indica la teoría, no se encontró una relación estadísticamente significativa entre ambas variables, aunque análisis adicionales sugieren que la relación entre retornar al país y el género de la persona becaria

<sup>6</sup> A la fecha de compilación de datos para este estudio no había información sistematizada en cuanto a si las personas becarias habían finalizado o no sus estudios, y cuál era el estatus del cumplimiento de la cláusula de retorno al país. En el transcurso de 2024 y debido a las polémicas mencionadas arriba, ANID (2025) publicó estas bases, aunque las mismas no contienen información respecto de si la persona becaria retornó o no a Chile y sus trayectorias laborales que realizamos en este estudio.

<sup>7</sup> En la metodología nos referimos a posibles limitaciones y sesgos de nuestros datos.

estaría mediada por el área de estudios, habida cuenta de las fuertes diferencias de género en las probabilidades de estudiar distintas carreras por parte de mujeres y hombres. Finalmente, encontramos una mayor probabilidad de retornar al país en personas becarias que han realizado sus estudios en países de las denominadas “economías de mercado coordinadas” (principalmente Europa continental) y en economías latinoamericanas y del resto del mundo, y una mayor probabilidad de no retornar cuando realizan sus estudios en países anglosajones que presentan mercados de trabajo más flexibles. Este resultado, sin embargo, desaparece al controlar por el nivel de desarrollo de los países medido por su PIB per cápita, lo que invita a seguir explorando esta relación.

De este modo, el estudio plantea una contribución fundamental al ser el primero de su tipo que intenta explicar los factores asociados al retorno al país de becarios del programa Becas Chile, utilizando información inédita acerca de las trayectorias laborales de las personas becarias. En este sentido, plantea un camino tanto metodológico —en términos de cómo estudiar dicho fenómeno— como empírico —en el sentido de considerar sus resultados— para plantear nuevos estudios en torno al tema. Más aún, permite establecer un primer paso para una evaluación mayor del programa y un mejoramiento de los aspectos de diseño del mismo que permitan mejorar tanto el regreso al país de las personas becarias, como su inserción laboral.

El artículo tiene la siguiente estructura. Primero, realizamos una discusión conceptual y teórica respecto del concepto de fuga de cerebros y sus principales causas según la literatura. De aquí derivamos tres hipótesis asociadas a los factores arriba mencionados. A continuación presentamos la construcción de la base de datos y la metodología utilizada para hacer los análisis. En la siguiente sección realizamos el análisis inferencial donde investigamos la relación entre el retorno a Chile de las personas becarias y las variables de género, área de estudios y características del país de destino. Finalmente se discuten los principales hallazgos del estudio y se presentan sus conclusiones, reflexionando en cuanto a su impacto en las discusiones actuales en torno al futuro del programa.

## Fuga, circulación de cerebros y sus determinantes

La fuga de cerebros es un fenómeno migratorio que sucede cuando profesionales altamente calificados abandonan su país de origen en busca de mejores oportunidades en otros países. Docquier (2014) describe este fenómeno como la transferencia de talentos de alta calidad de los países en desarrollo hacia los países desarrollados, haciendo énfasis en la pérdida económica que supone para el Estado invertir dinero en la formación de estudiantes, para que luego estos migren y residan en el extranjero, no paguen impuestos en el país y tampoco contribuyan con su conocimiento al desarrollo del mismo.

A partir de teorías del crecimiento económico donde el comercio y migración internacionales son canales eficaces para la transmisión de conocimiento, Le (2008) realizó una investigación del fenómeno en 19 países de la OCDE entre 1980 y 1990, estudiando la movilidad laboral como posible forma de transferir tecnología entre naciones. Sus resultados apuntan a que existe movimientos en ambos sentidos, esto es, la posibilidad de “circulación” de cerebros que potenciaría la difusión de tecnología entre países generando un impacto positivo en el proceso de derrame de investigación y desarrollo (I+D). En la misma línea de la doble ganancia, Balán (2009) plantea que la circulación de cerebros trae para los países de origen un beneficio económico a través del potencial de las diásporas y redes transaccionales. Esto, siempre que sea acompañado de planes gubernamentales para atraer de vuelta al país a quienes fueron a estudiar fuera.

Ahora bien, pareciera ser que esta última condición es menos frecuente. Centrándose en países en vías de desarrollo, Ozden (2007) plantea que la mayoría de ellos experimenta una reducción de su stock de trabajadores calificados que impacta negativamente en el crecimiento económico y desarrollo de estos países. Así, de acuerdo con Ermólieva (2017) este fenómeno produce una transferencia injusta de capital, en donde “los países más pobres forman con costos propios a los profesionales que brindan su trabajo a favor de los países más ricos. Y Latinoamérica es uno de los principales participantes de este proceso de ‘brain drain’” (Ermólieva, 2017, p. 252). En efecto, se ha planteado que los países en vías de desarrollo, y particularmente

de América Latina, son proveedores netos de talentos para los países desarrollados, lo que refuerza patrones de dominación y hegemonía globales (Chiappa & Finardi, 2021; Remedi 2009)<sup>8</sup>.

Por su parte, la literatura plantea diversas causas para la fuga de cerebros (Commander et al., 2004; Docquier & Rapoport, 2012). Comunes son las conceptualizaciones respecto de factores culturales y condiciones laborales que afectan dichos fenómenos migratorios (Altamirano, 2006); por otro lado, encontramos conceptualizaciones de factores de empuje (*push*) y de atracción (*pull*) asociados con diversas condiciones de los países de origen y de acogida, como la estabilidad política, las perspectivas económicas y las libertades civiles, entre otras (Ngoma & Ismail, 2013). Una tercera variante dice relación con decisiones personales relacionadas con expectativas de vida y lazos personales forjados durante la etapa de estudios<sup>9</sup>. En este sentido, investigaciones basadas en encuestas muestran que estos factores pueden variar ampliamente entre países, por lo que no hay un solo factor común (Auriol, 2010). En este artículo tomamos como referencia el trabajo de Docquier et al. (2009) que permite enfocarnos en los factores de género, académicos y de país de residencia aquí utilizados.

## Género y fuga de cerebros

De acuerdo con Dumont et al. (2007), durante la última década, en los países de la OCDE ha aumentado significativamente la migración femenina altamente calificada. Incluso, hoy en día las poblaciones migrantes femeninas y masculinas estarían más o menos equilibradas en términos de porcentajes. Más aún, dado que las mujeres cuentan con acceso desigual a la educación terciaria en muchos países, es probable que estas aparezcan sobrerepresentadas en el fenómeno de fuga de cerebros.

8 Investigaciones recientes que toman en cuenta el efecto de la economía de la información y cambios generacionales muestran nuevos patrones en cuanto a la circulación de cerebros, destacando no solo el retorno a los países de origen, sino también su retención en la medida en que crecen las oportunidades de empleos tecnológicos a causa de la economía digital y la inteligencia artificial (Baldwin, 2019; Varma, 2007; Varma y Kapur, 2013).

9 Agradecemos a José Joaquín Brunner por esta observación.

Según datos recopilados por Docquier (2014), en promedio la fuga de cerebro femenina es un 17% superior a la fuga de cerebros masculina. Reforzando esto, Bang y Mitra (2011) plantean que a pesar de que las mujeres tienen en promedio un menor grado de educación que los hombres, aquellas educadas tienen mayores incentivos para emigrar. En efecto, según Triandafyllidou y Isaakyan (2016) las mujeres ven la posibilidad de emigrar como una oportunidad en términos laborales mucho más frecuentemente que los hombres. Ahora bien, al migrar, las mujeres altamente calificadas podrían encontrarse con barreras que limiten su inserción laboral y las fuerce a emplearse en trabajos más precarios asociados a ámbitos de la salud, educación y servicios públicos, lo que podría aumentar la probabilidad de regresar a sus países de origen (Beaumont et al., 2017; Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] & International Organization for Migration [IOM], 2014).

De acuerdo con Docquier et al. (2009) existen importantes consecuencias de la migración de mujeres altamente calificadas para los países de origen. En efecto, aunque con el tiempo las mujeres con estudios de posgrado van en aumento, el capital humano femenino sigue siendo un recurso más escaso que el masculino. Así, dado que las mujeres siguen teniendo un acceso desigual a la educación terciaria, es probable que la fuga de cerebros femenina genere mayores pérdidas relativas que la fuga de cerebros masculina. En el sentido contrario, algunos autores plantean que una mayor migración femenina podría contrarrestarse con un efecto sobre las remesas, ya que las mujeres tienden a enviar remesas por períodos más largos (Docquier, 2014; Morrison et al., 2008). Ahora bien, otros estudios plantean que los efectos negativos de la migración femenina altamente calificada tanto en lo económico como en las estructuras familiares y comunitarias dependientes de trabajos de cuidados, no se vería recompensada por las remesas (Dumont et al., 2007).

En síntesis, la literatura da cuenta de que en el contexto de la migración altamente calificada, existen importantes diferencias de género que podrían llevar a una mayor migración femenina, con significativos costos para los países de origen. De esta forma, la primera hipótesis es:

- H1: El regreso a Chile de las personas becarias del programa Becas Chile una vez terminados sus estudios de doctorado se relaciona con el género.

## Área de estudio y fuga de cerebros

Un segundo factor a estudiar en relación con la fuga de cerebros es el área de estudios. La literatura plantea que los profesionales de las áreas STEM son más propensos a migrar. Por ejemplo, Balán (2009) destaca que en países como Gran Bretaña y EE. UU., donde se atrae un gran volumen de alumnos internacionales, casi la mitad de los estudiantes de Ciencias e Ingenierías provienen de otros países. Del mismo modo, en una investigación referente a ocupación y migración en países de la OCDE, Heuer (2011), concluye que los profesionales de las áreas de Ciencias Médicas y de Salud, así como los de Ciencias Físicas, Matemáticas y de la Ingeniería, son quienes más se desplazan. Algunas de las explicaciones que se plantean en este sentido es que existen profesiones que desarrollan competencias más fácilmente transferibles. Un ejemplo de esto son los ingenieros que, a diferencia de aquellas profesiones más específicas de un país, como los abogados, tienen mayores posibilidades de desarrollarse profesionalmente en el extranjero (Heuer 2011).

Otra explicación está referida a las necesidades de los países atractores. Debido a fenómenos como una baja oferta de profesionales de la salud y particularmente de cuidados como enfermeras/os, o procesos más avanzados de desarrollo tecnológico que requieren profesionales de las áreas de Ingeniería y Tecnología, los países más desarrollados tienen frecuentemente legislaciones migratorias que facilitan su inserción (Heuer, 2011; Marchal & Kegels, 2003). Esto es visible en estudios de migraciones intraeuropeas, así como de ingenieros y profesionales de áreas de tecnología de países como Brasil, India y China, que ofrecen educación de calidad en estas áreas y cuyos profesionales frecuentemente migran a otros países (Saravia y Miranda, 2004). Asimismo, dadas las marcadas diferencias de oferta laboral y salarios entre los países de origen y receptores de profesionales altamente calificados en las áreas STEM, estos tienen una mayor probabilidad de permanecer en el extranjero (Gesing &

Glass, 2019). Se ha estimado, por ejemplo, que más de la mitad de los graduados de institutos tecnológicos de India viven en el extranjero (Docquier & Rapoport, 2012; Varma & Kapur, 2013).

Para efectos de esta investigación, dividimos en dos la hipótesis referida al área de estudio, para capturar el efecto diferenciado del área de estudio del pregrado, y el área de estudio del posgrado, en caso de que estas fueran distintas. De este modo, la segunda y tercera hipótesis son las siguientes:

- H2: El regreso a Chile de las personas becarias del programa Becas Chile, una vez terminados sus estudios de doctorado, se relaciona con el área de estudio de pregrado de la persona becaria.
- H3: El regreso a Chile de las personas becarias del programa Becas Chile, una vez terminados sus estudios de doctorado, se relaciona con el área de estudio de doctorado de la persona becaria.

## Características del país receptor y fuga de cerebros

Uno de los factores más comunes a la hora de referirse a las causas de la fuga de cerebros tiene que ver con características del país receptor, o lo que también se conoce como “factores de atracción” (*pull factors*). Hay diversas características políticas, culturales y socioeconómicas del país de acogida que forman parte de estos factores. En este artículo nos centramos en factores socioeconómicos.

De este modo, tradicionalmente la literatura ha discutido factores como la oferta laboral y el nivel de salarios como factores socioeconómicos que influyen en la decisión de los migrantes altamente calificados de no regresar a sus países de origen. Más recientemente, los estudios de posgrado y la formación de capital humano avanzado se han vinculado fuertemente a la economía del conocimiento, con una creciente importancia en su transferencia y en las discusiones en torno al desarrollo socioeconómico y tecnológico de los países (Hnatkova et al., 2022; Ganapati & Ritchie, 2021; Petersen y Puliga, 2017). De tal forma, la educación doctoral se ha enmarcado en la formulación de políticas nacionales, con mayor intensidad en países desarrollados (Bao et al., 2016).

Para este artículo tomamos como referencia una literatura que aborda la migración laboral desde las teorías de las variedades del capitalismo (Devitt, 2011). Esto permite focalizar la relación entre las características de los mercados laborales nacionales y las habilidades adquiridas en estudios doctorales<sup>10</sup>.

Las teorías acerca de variedades de capitalismo plantean que diversos conjuntos de arreglos institucionales crean patrones de desempeño económico diferenciados en varios grupos de países (Hall y Soskice, 2006; Madariaga, 2018). A partir de un análisis de la interrelación o complementariedad entre instituciones clave y la manera en la que facilitan la coordinación entre los actores económicos, entre ellas, los sistemas de protección social, los mercados laborales y los sistemas educativos, se generan dinámicas que distinguen entre dos tipos ideales de economías de mercado. Por un lado, las economías de mercado liberales (EML) donde la coordinación está basada en el mercado, a través del precio, la oferta y la demanda en los diversos espacios institucionales. Por otro lado, las economías de mercado coordinadas (EMC), donde existe una coordinación cooperativa entre empresarios, sindicatos, y el Estado en los mismos ámbitos. Así, mientras las EML poseen relaciones laborales flexibles que incentivan la constante adquisición de nuevas competencias que permitan a las personas migrar de una industria a otra y a las empresas competir por atraer a los mejores trabajadores y trabajadoras, las EMC mantienen relaciones laborales que funcionan bajo sistemas neocorporativos que favorecen la estabilidad y la negociación colectiva, e incentivan la adquisición de competencias laborales especializadas, específicas de la empresa o la industria. Ben Schneider (Madariaga, 2018) ha planteado la existencia de una variedad de economía de mercado jerárquica

10 Diversos estudios apoyan esta decisión. Por ejemplo, Willemse y De Beer (2012) muestran una alta relación entre las variedades del capitalismo y sus respectivos estados de bienestar, y los tipos de educación superior de distintos grupos de países. Asimismo, Kehm y Teichler (2016) recalcan las diferencias entre los dos tipos canónicos de estudios doctorales, el anglosajón y el germánico –que coinciden con los tipos canónicos de variedades de capitalismo, liberal y coordinado–, y su relación con los mercados laborales de los doctorantes. Por último, como veremos más adelante, existen otras consideraciones institucionales también fuertemente asociadas a las variedades de capitalismo –como las políticas migratorias– que podrían tener un impacto en la probabilidad de conseguir un trabajo y decidir quedarse en el extranjero luego de realizar un doctorado.

(EMJ) típica de América Latina y otros países en vías de desarrollo, donde prevalecen actividades económicas de baja agregación de valor y relaciones laborales atomizadas, que perpetúan una situación de trabajos precarios y bajas competencias laborales.

Las teorías relativas a las variedades de capitalismo permiten sintetizar una serie de ámbitos institucionales que, en conjunto, pueden facilitar la inserción laboral de las y los estudiantes de doctorado extranjeros, como son el tipo de sistema de educación superior, las dinámicas del mercado laboral y las políticas migratorias, entre otras<sup>11</sup>. Afonso y Devitt (2016) plantean que la relación entre variedades de capitalismo y migración es doble: la llegada de migrantes laborales afecta de manera diferenciada a las instituciones de las diversas variedades de capitalismo; al mismo tiempo, diversas variedades de capitalismo afectan de manera diferenciada los incentivos a la migración laboral. En este artículo nos enfocamos en la segunda relación. Siguiendo esto, Ruhs (2017) plantea que una de las principales características de las EMC es que tienen un alto nivel de regulación del mercado laboral, lo que implica también mayores reglamentaciones en términos de inmigración laboral. En cambio, es menos probable que las EML impongan restricciones, por ejemplo, sobre los salarios y las condiciones de empleo de los inmigrantes. Un estudio de Auriol (2010) muestra que en EMC como Alemania, Austria, España y Portugal, los doctorados extranjeros que se quedan a trabajar en dichos países tienen el doble de prevalencia en trabajos temporarios que los doctorados nativos.

Aun así existe una diversidad de respuestas en países EML y EMC. Por ejemplo, las EML tienen mayores restricciones a los derechos sociales de los migrantes que las EMC, lo que podría

<sup>11</sup> Hnatkova et al. (2022) refuerzan la importancia de analizar la empleabilidad de doctorados sobre la base de las dinámicas de mercado del trabajo, dada su importancia para los patrones de innovación y crecimiento económico en países desarrollados. Esto es particularmente relevante en el caso de los países donde se concentran las personas becarias de Becas Chile. El estudio de Auriol (2010), por ejemplo, muestra que en países como España y EE. UU. (que en promedio concentran el 40% de personas becarias de Becas Chile), más del 50% de doctores no trabaja en la academia, lo que realza la importancia de factores asociados al mercado del trabajo de destino. Esto contrasta con el 84% de personas con doctorado que trabajan en Chile en la academia (Statcom Datavoz, 2021), lo que es más cercano a los valores observados en países con desarrollo similar, por ejemplo, Europa del Este (Auriol, 2010).

condicionar las perspectivas de migrar a estos países (Ruhs, 2017). Asimismo, autores como Menz (2011) plantean que más que una diferencia cuantitativa, existe una diferencia cualitativa de patrones de migración laboral asociada con las preferencias de las empresas y los sectores competitivos en cada variedad de capitalismo, que se relaciona también con un determinado perfil de demanda por competencias laborales y tipos de trabajadores según el tipo de industrias que prevalecen en cada variedad de capitalismo.

Diversos autores han planteado que también existen diferencias al interior de las EMC. Afonso et al. (2020), por ejemplo, argumentan que dependiendo del poder y nivel de organización de los sindicatos en las EMC, estos pueden optar ya sea por una nivelación hacia arriba de condiciones laborales entre trabajadores domésticos y migrantes (países escandinavos), o bien, una mayor segmentación de los mercados laborales aunque fortaleciendo mínimos legales (países de Europa continental). Otra diferencia al interior de las EMC que influye en los patrones de migración laboral son las discrepancias valóricas que han determinado históricamente la formación del Estado de bienestar y el empleo femenino (Afonso, 2018). Mientras en países socialdemócratas, la universalización del Estado de bienestar se resolvió ampliando el empleo femenino principalmente con trabajadoras locales, en países conservadores donde hay una baja participación laboral de mujeres, el mercado laboral femenino, particularmente de cuidados, se amplió a través de población migrante. Al respecto, Auriol (2010) muestra que existiría una relación entre características institucionales y género, pues en países coordinados caracterizados por Estados de bienestar conservadores como Alemania y Austria, las tasas de desempleo e inactividad entre mujeres con doctorado son significativamente mayores que las de hombres con doctorado. Lo anterior nos lleva a formular la siguiente hipótesis:

- H4: El regreso a Chile de las personas becarias del programa Becas Chile, una vez terminados sus estudios de doctorado, se relaciona con la variedad de capitalismo del país de acogida.

## Metodología

Para este artículo se realizó una investigación cuantitativa que buscó indagar, a través de técnicas estadísticas inferenciales, en qué medida los factores individuales, académicos y de país de destino señalados anteriormente impactan en el regreso a Chile de las personas becarias del programa Becas Chile una vez terminados sus estudios de doctorado.

## Construcción de la base de datos

Para este estudio se utilizó una base de datos inédita y de autoría propia. Por restricciones de financiamiento, se limitó a cubrir a las personas becarias que hubieran obtenido el beneficio de beca de doctorado en el extranjero según el programa Becas Chile durante 2014, 2015 y 2016.

Se consideró que estos años eran apropiados por diversas razones. En primer lugar, constituye un período en el que el programa se encuentra maduro y en completa operación. En segundo lugar, permite evitar los sesgos que pudiera haber generado la crisis subprime de 2007-2008, y los efectos en los mercados europeos de inicios de los 2010. Finalmente, permiten sortear los efectos que se generaron en el programa debido a la pandemia de 2020 y sus repercusiones los años siguientes.

Para construir la base, en primer lugar se tomaron las listas de seleccionados para becas de doctorado en el extranjero de 2014, 2015 y 2016, información pública disponible en la sección de “seleccionados concursos” de la página web de Conicyt/ANID. Estas listas contienen datos básicos de las personas becarias, incluidos su nombre completo, el nombre de la institución de realización del doctorado y el título del programa cursado. Teniendo esta información, se realizó un trabajo de búsqueda de factores individuales, académicos y de país de origen de los candidatos incluidos en la base: el país donde reside actualmente la persona, su género, en qué institución cursó sus estudios de pregrado, su actual ocupación y la institución donde trabaja. Para esto, se revisaron páginas web y repositorios de investigadores tales como el Portal de investigadores ANID, LinkedIn,

ORCID, y sitios web institucionales de organizaciones públicas y privadas donde se encontraron los currícula vitae e información de las trayectorias laborales.

Si bien esta metodología contiene una serie de sesgos asociados a la verificación de que la información encontrada esté efectivamente actualizada, parece difícil pensar que los datos proporcionados sean incorrectos. Es decir, podemos afirmar que muy probablemente la información recopilada es exacta, aunque no podemos afirmar con la misma certeza que se trate de los antecedentes más actualizados acerca de la persona becaria, particularmente respecto del país de residencia actual. En otras palabras, la información recopilada refleja una foto del estado migratorio de los becarios en algún momento posterior a la finalización de sus estudios, estatus que puede haber cambiado desde el momento de recopilación de los datos.

Considerando que, salvo excepciones, la duración de un doctorado varía entre tres y seis años, se recopilaron datos de los becarios que comenzaron sus estudios en 2014, 2015 y 2016, y que para de 2020, 2021 y 2022 respectivamente ya deberían haber vuelto a Chile. Con todo, al buscar la información y recabar los datos para ser ingresados a la base se aseguró que las personas becarias ya hubiesen terminado sus estudios doctorales.

La muestra final quedó conformada por 705 casos que se describen en la Tabla 1. Realizamos una prueba de medias (t) y otro de ANOVA (F) a las variables género, país de realización del doctorado (Reino Unido y España) y área de estudios (Ciencias Sociales) para analizar si la muestra era estadísticamente compatible con la población. Ambos análisis arrojaron que las distribuciones no eran estadísticamente diferentes para medias ( $sig > 0,05$ ), aun incorporando los datos anómalos de 2020 y 2021, aunque sí se observaron varianzas estadísticamente distintas para el caso de la variable género y país de realización del doctorado (España). Esto refuerza, en términos generales, el valor inferencial de nuestros resultados, aunque recomendamos tomarlos con cautela, pues podría haber factores asociados a la recolección de datos y su evolución en el tiempo que podrían sesgarlos.

Tabla 1

*Población y muestra de personas becarias del programa Becas Chile doctorados en el extranjero 2014-2016*

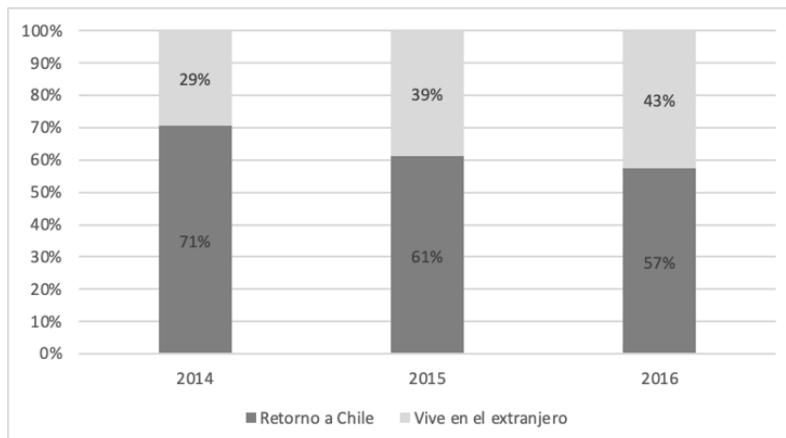
	2014	2015	2016	Total
Población	352	380	366	1.098
Muestra	234	239	232	705

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de ANID (2025) y Conicyt (s/f).

Dentro de la muestra, en promedio el 37% de las personas becarias se encontraba residiendo en el extranjero al momento de recopilar los datos. La Figura 1 muestra el porcentaje de personas residiendo en el extranjero por año de adjudicación de la beca, siendo mayor para los años más recientes. Cabe destacar que el programa Becas Chile permite solicitar la suspensión temporal de la obligación de retorno a Chile si se cumplen ciertos requisitos como estar realizando un posdoctorado, o bien, tener un cónyuge haciendo estudios de posgrado en el extranjero.

Figura 1

*Programa Becas Chile, porcentaje de personas en la muestra que se encontraba residiendo en el extranjero (2014-2016)*



Fuente: Elaboración propia.

## Operacionalización de variables

La variable dependiente de esta investigación fue el regreso o no al país una vez finalizados los estudios de doctorado<sup>12</sup>. Esta variable se construyó con la información recopilada hasta el mes de agosto de 2023 y es una variable binaria en donde los valores son: estar en Chile = 0 y estar fuera de Chile = 1.

Siguiendo esta clasificación y el marco teórico enmarcado en las teorías sobre fuga de cerebros, cuando los resultados muestren valores positivos hablaremos de “fuga de cerebros”, mientras que cuando los resultados muestren valores negativos hablaremos de “regreso” o “circulación de cerebros” una vez terminados los estudios de doctorado en el extranjero.

La primera variable independiente es el sexo de la persona becaria. Esta es una variable binaria representada por dos opciones que toman el valor masculino = 0 y femenino = 1. La segunda variable independiente es el área de estudios. Siguiendo las áreas del conocimiento según el Manual de Frascati (Conicyt, 2015), se consideraron tres grandes áreas:

- Ciencias Sociales y Humanidades.
- Ciencias Naturales, Ciencias Médicas y de la Salud, y Ciencias Agrícolas.
- Ingeniería y Tecnología (incluye Matemáticas).

Se clasificaron manualmente los casos teniendo a la vista el programa de pregrado y el programa de doctorado cursado, respectivamente<sup>13</sup>.

12 Vale recalcar que en términos de cumplimiento estrictamente hablando, de acuerdo con la norma vigente para los años estudiados en esta investigación el programa permitía diferir el regreso hasta 2 años previa solicitud, y acreditación a través de un certificado de viaje por extranjería, policía internacional o policía de investigaciones (PDI). En cualquier caso, estimamos que las personas becarias en esta condición, esto es, con solicitudes de regreso diferido aceptadas, de todos modos cumplen la condición de estar fuera del país habiendo terminado sus estudios, por lo que fueron clasificadas de esa manera.

13 Las bases disponibles desde 2024 por parte de ANID (2025) traen ya una clasificación de los doctorados cursados por área de estudios de la OCDE. Sin embargo, no incluyen información respecto del país de residencia actual de la persona becaria, variable clave en este estudio.

La tercera variable independiente fue el país de destino. Para clasificar los países según las variedades de capitalismo que representan se utilizaron los estudios de Schroder (2008) y Goergen et al. (2012). Como indicamos arriba, este es un buen indicador para un conjunto de características institucionales de los países que pudieran explicar comportamientos distintos de las personas becarias en cuanto a quedarse en el extranjero, o bien, volver al país, entre ellas, los sistemas de educación superior, las tradiciones de estudios doctorales, los mercados laborales y las políticas migratorias. Los países fueron agrupados de la siguiente manera: EML = Reino Unido, EE. UU., Australia, Canadá, Nueva Zelanda, Irlanda; EMC = Europa continental, Escandinavia y Japón; EMJ = América Latina y otros países en vías de desarrollo.

Por último, se utilizaron tres variables de control. En primer lugar, incorporamos la universidad de realización del pregrado para controlar que el cumplimiento de la cláusula de retorno del programa Becas Chile no estuviera influenciado por factores relacionados con esta variable. Como han demostrado diversas investigaciones, esta variable está correlacionada con una serie de datos sociodemográficos relevantes. Se distinguió entre universidades estatales, universidades privadas adscritas al Consejo de Rectoras y Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH) y universidades privadas no adscritas al CRUCH. En segundo lugar, incluimos una variable para controlar posibles efectos del retorno a Chile una vez concluidos los estudios de doctorado, referidos a la calidad de la institución en la que la persona realizó sus estudios de doctorado. Al respecto, Docquier et al. (2009) plantean que el grado de selectividad de las universidades de destino es un predictor de fuga de cerebros en países en vías de desarrollo. Por ello, cada una de las universidades de destino de las personas becadas contenidas en la base se clasificaron de acuerdo con su posición en el ranking QS internacional de universidades de 2015. Se creó una variable ordinal que clasificó a las universidades de la siguiente forma: 100 mejores (5); 100-300 mejores (4); 300-500 mejores (3); 500-1000 mejores (2) y No se encuentra en el ranking (1). Las universidades se clasificaron utilizando el ranking general, y se reincorporó en las categorías respectivas a aquellas universidades que no estuvieran en el ranking general, pero sí en los rankings de

áreas específicas de los doctorados respectivos. Adicionalmente, utilizamos como variable de control el PIB per cápita de los países de llegada (promedio de 2014 a 2016). Por último, incorporamos como variable de control el año de obtención de la beca.

## Caracterización de la población

A continuación realizamos una breve caracterización de la población de este estudio, que comprende el conjunto de personas becarias del programa Becas Chile desde 2009 hasta 2024.

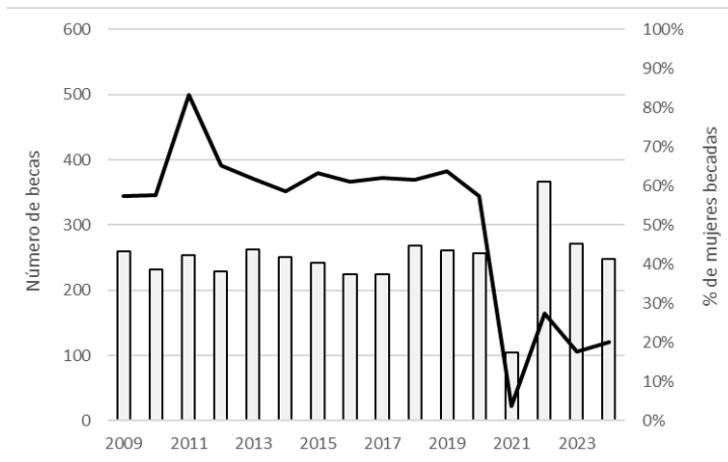
De los más de 18 mil doctorados existentes en el país, cerca de la mitad lo realizó en el extranjero (Statcom Datavoz, 2021), la mayoría a través del programa Becas Chile y su antecesor, el programa Becas Presidente de la República. En efecto, entre 2009 y 2024 el programa Becas Chile entregó aproximadamente 5 mil becas, las que se sumaron a las cerca de mil becas entregadas anteriormente por Conicyt entre 1999 y 2009.

La Figura 2 muestra la evolución de las becas anuales del programa Becas Chile y el porcentaje de mujeres dentro de las mismas entre 2009 y 2024<sup>14</sup>. Como puede apreciarse, el número de becas se mantiene relativamente constante (salvo un pico en 2011) entre 2009 y 2020, totalizando alrededor de 350 becas anuales. En 2021 el programa sufrió una fuerte baja debido a las restricciones de viajes establecidas por la pandemia de Covid-19 y la suspensión temporal del programa. Si bien este se retomó en 2022, el número de becas se stabilizó en un nivel considerablemente más bajo que antes de la pandemia, con alrededor de 120 becas anuales. Respecto del componente de género, podemos observar que salvo 2021 y 2022, donde se aprecia una baja considerable primero (llegando a un piso de 20%) y un posterior salto (hasta casi el 70%), el porcentaje de mujeres becarias se ha mantenido alrededor del 40% de las becas asignadas.

<sup>14</sup> Existen distintas fuentes de datos para el programa Becas Chile, ninguna de las cuales se encuentra completa en términos temporales. Para reconstruir esta serie utilizamos para 2009-2012 datos de Conicyt (s/f); para 2013-2014 datos de la plataforma Powerbi de la Subdirección de Capital Humano de ANID y para 2015-2024 de ANID (2025). Por motivos de completitud, actualización y accesibilidad, de aquí en adelante, a menos que se indique lo contrario, utilizaremos esta última fuente.

Figura 2

*Programa Becas Chile, número de becas de doctorado y porcentaje de mujeres becadas (2009-2024)*



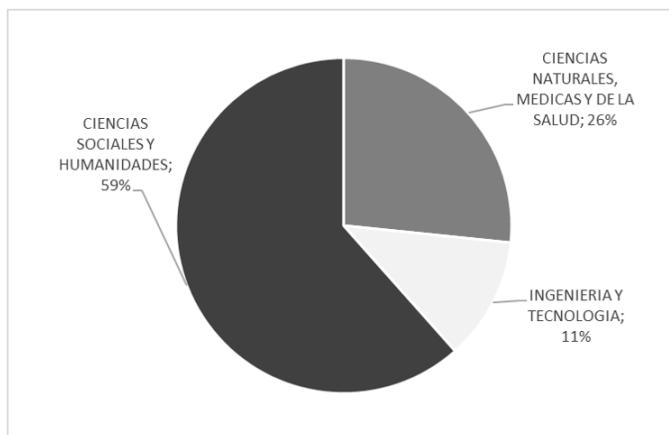
Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de ANID (2025) y Conicyt (s/f).

A continuación presentamos información para las otras dos variables clave de este trabajo, que son el área de estudios y el país de destino. Respecto de la primera, la Figura 3 muestra una concentración de estudios en programas de doctorado de ciencias sociales y humanidades, con hasta un 59% del total de becas<sup>15</sup>. En este caso, el período se circunscribe a 2015-2024, años para los cuales se tienen datos disponibles.

15 Cabe notar que las adjudicaciones de becas de doctorado para el área de Ciencias Sociales y Humanidades son ligeramente menores (entre un 2% y un 3% promedio) que las postulaciones a dichas áreas.

Figura 3

*Programa Becas Chile, área de estudios de doctorado en el extranjero (2015-2024)*

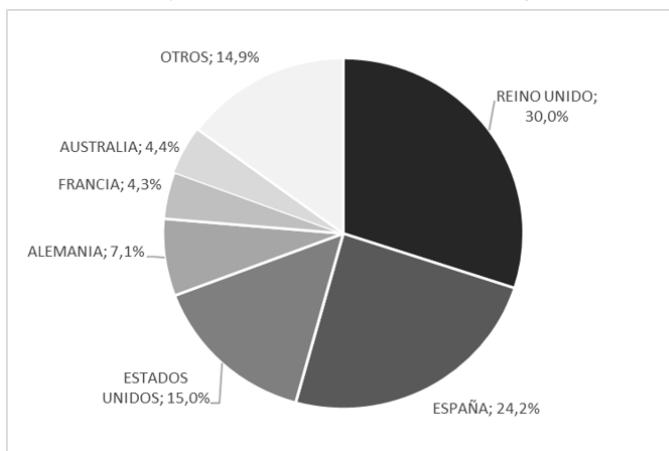


Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de ANID (2025).

Respecto del país de destino, se aprecia una fuerte concentración en tres países (Reino Unido, España y EE. UU.), que acaparan en promedio más de dos tercios de las becas (69,2%). En total, seis países (incluyendo además a Alemania, Francia, y Australia) concentran en promedio más del 85% de las becas durante el período observado (Figura 4).

Figura 4

*Programa Becas Chile, país de destino doctorado en el extranjero (2015-2024)*



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de ANID (2025).

Mientras la concentración de las becas adjudicadas por área de estudio se ha mantenido en el tiempo, con alrededor del 60% otorgadas al área de Ciencias Sociales y Humanidades (con excepción de los años atípicos 2020 y 2021 de la pandemia y el año 2024, en que cayeron por primera vez por debajo del 50%); en el caso de los países de destino dicha concentración ha subido principalmente por el mayor porcentaje adjudicado a personas que postularon a estudios en España. Así, este destino ha subido del 15% del total en 2015, a casi un 30% en 2024, lo que hace que, en conjunto, los dos primeros destinos (Reino Unido y España) hayan concentrado el 61% de las becas en 2024.

## Análisis de resultados

Para efectos del análisis se utilizó la técnica de regresión logística que permite estimar la adecuación de la recta de regresión a una curva sigmoidea propia de variables binarias. A continuación se presentan las características de los análisis por cada una de las hipótesis antes señaladas. Si bien los resultados de una regresión logística corresponden a los log-odds de los efectos entre las variables estudiadas y no pueden ser interpretados directamente como probabilidades, de los log-odds se pueden calcular las probabilidades y, por tanto, se utilizará este lenguaje para facilitar las interpretaciones.

La Tabla 2 muestra los resultados para la variable género. Como podemos observar, a pesar de las expectativas establecidas en la literatura, esta variable no aparece asociada a la fuga de cerebros del programa Becas Chile, pues tiene un bajo efecto y no presenta significancia estadística en ninguno de los modelos. De este modo, se rechaza la hipótesis 1. Sin embargo, más abajo hacemos análisis ulteriores que sugieren una relación más compleja entre género y área de estudio.

Tabla 2

*Resultados de regresión logística, fuga de cerebros y género*

Variables	Modelo (1)	Modelo (2)	Modelo (3)	Modelo (4)	Modelo (5)
Género: Mujer = 1	-0,0777 (0,160)	-0,157 (0,168)	-0,170 (0,169)	-0,138 (0,170)	-0,141 (0,172)
U. pregrado = Privada		0,142 (0,171)	0,134 (0,172)	0,126 (0,173)	0,136 (0,175)
CRUCH					
U. pregrado = Privada		0,127 (0,324)	0,101 (0,325)	0,0657 (0,328)	0,0955 (0,330)
No CRUCH					
Ranking U. doctorado			0,132* (0,0676)	0,0694 (0,0698)	0,0569 (0,0704)
PIB p/c país beca				0,0215*** (0,00706)	0,0259*** (0,00731)
Año = 2015					0,500** (0,212)
Año = 2016					0,751*** (0,214)
Constante	-0,505*** (0,100)	-0,573*** (0,142)	-1,098*** (0,307)	-1,791*** (0,387)	-2,379*** (0,432)
Observaciones	704	644	644	644	644

Nota: Errores estándar entre paréntesis. \*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*  $p < 0,1$ .

Fuente: Elaboración propia.

Las hipótesis 2 y 3 hacen referencia a la relación entre el área de estudios y el retorno a Chile, o bien, su contrario de fuga de cerebros. En las Tablas 3 y 4 mostramos los resultados de la regresión para la variable área de estudio, diferenciando entre el área de estudio del pregrado y el área de estudio del doctorado. En este caso, al ser una variable categórica, se toma como base la categoría 1 Ciencias Sociales y Humanidades que según la literatura tiene una menor probabilidad de migrar. En otras palabras, se analiza la mayor o menor probabilidad que tiene cada categoría respecto de las otras.

Los resultados son consistentes con esta expectativa. Se puede apreciar que tanto en el caso del área de estudios del pregrado, como en el área de estudios del posgrado, y para quienes estudiaron carreras en las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Médicas y de Salud y Ciencias Agrícolas, o bien, para aquellos que lo hicieron en las áreas de Tecnología e Ingeniería, presentan una probabilidad positiva y significativa de fuga comparado con la categoría base de Ciencias Sociales y Humanidades. Los efectos son ligeramente mayores para

doctorado que para pregrado, y también algo mayores para la primera que para la segunda categoría en ambos casos, pregrado y doctorado.

Tabla 3

*Resultados de regresión logística, fuga de cerebros y área de estudio del pregrado*

Variables	Modelo (1)	Modelo (2)	Modelo (3)	Modelo (4)	Modelo (5)
Área = Cs. Naturales, Médicas y de la Salud y Agrícolas	0,716*** (0,196)	0,837*** (0,207)	0,824*** (0,208)	0,807*** (0,209)	0,864*** (0,213)
Área = Ingeniería y Tecnología	0,504** (0,198)	0,645*** (0,206)	0,642*** (0,206)	0,560*** (0,209)	0,532** (0,212)
U. pregrado = Privada CRUCh		0,157 (0,175)	0,152 (0,175)	0,148 (0,176)	0,164 (0,179)
U. pregrado = Privada No CRUCh		0,0971 (0,335)	0,0650 (0,336)	0,0354 (0,337)	0,0596 (0,339)
Ranking U. doctorado			0,134* (0,0694)	0,0794 (0,0716)	0,0659 (0,0723)
PIB p/c país beca				0,0186*** (0,00722)	0,0231*** (0,00748)
Año = 2015					0,553** (0,217)
Año = 2016					0,755*** (0,219)
Constante	-0,834*** (0,111)	-0,989*** (0,154)	-1,525*** (0,321)	-2,091*** (0,394)	-2,706*** (0,441)
Observaciones	689	639	639	639	639

*Nota:* Errores estándar entre paréntesis, \*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*  $p < 0,1$ .

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4

*Resultados de regresión logística, fuga de cerebros y área de estudio doctorado*

Variables	Modelo (1)	Modelo (2)	Modelo (3)	Modelo (4)	Modelo (5)
Área = Cs. Naturales, Médicas y de la Salud y Agrícolas	0,769*** (0,181)	0,895*** (0,190)	0,881*** (0,191)	0,864*** (0,192)	0,881*** (0,195)
Área = Ingeniería y Tecnología	0,593** (0,232)	0,706*** (0,247)	0,696*** (0,248)	0,642** (0,250)	0,623** (0,253)
U. pregrado = Privada CRUCH		0,184 (0,177)	0,176 (0,177)	0,173 (0,178)	0,190 (0,180)
U. pregrado = Privada No CRUCH		0,166 (0,339)	0,146 (0,340)	0,108 (0,342)	0,127 (0,345)
Ranking U. doctorado			0,110 (0,0691)	0,0546 (0,0713)	0,0453 (0,0719)
PIB p/c país beca				0,0188*** (0,00721)	0,0227*** (0,00745)
Año = 2015					0,574*** (0,217)
Año = 2016					0,701*** (0,218)
Constante	-0,863*** (0,109)	-1,023*** (0,157)	-1,457*** (0,319)	-2,043*** (0,394)	-2,633*** (0,440)
Observaciones	691	635	635	635	635

*Nota:* Errores estándar entre paréntesis, \*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*  $p < 0,1$ .

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, recodificamos esta variable en tres variables binarias para cada una de las áreas, que mide el efecto de esa área en particular (área = 1). Como se observa, los efectos desaparecen para el caso del área de estudio del pregrado (Tabla 5)<sup>16</sup>, pero se mantienen para el área de estudio del posgrado (Tabla 6). En este caso prevalecen dos relaciones: la mayor probabilidad de fuga para personas que cursaron carreras de doctorados en áreas de las Ciencias Naturales, Ciencias Médicas y de Salud y Ciencias Agrícolas, y la mayor probabilidad de regreso a Chile en el caso de las personas que cursaron un doctorado en el área de Ciencias Sociales y Humanidades.

En síntesis, se pueden aprobar las hipótesis 2 y 3 que indican que el área de estudio, tanto del pregrado como del posgrado, están

<sup>16</sup> El coeficiente respectivo del modelo 2 asociado al área STEM no se calculó debido al bajo  $n$  de la variable.

relacionadas con el regreso de las personas becarias del programa Becas Chile. En específico, encontramos que quienes estudiaron carreras de Ciencias Naturales, Ciencias Médicas y de Salud, y Ciencias Agrícolas y quienes estudiaron carreras de Tecnología e Ingeniería, tienen mayores probabilidades de quedarse fuera del país una vez que terminan sus estudios de doctorado, respecto de aquellos que cursaron carreras del área Ciencias Sociales y Humanidades. Asimismo, se encontró un efecto estadísticamente significativo en la probabilidad de volver al país de las personas becarias que realizaron estudios de doctorado en el área de Ciencias Sociales y Humanidades, respecto de quienes cursaron doctorados en otras áreas. Como es esperable, estos efectos son más pronunciados para el área de estudios del doctorado.

Tabla 5

*Resultados de regresión logística, fuga de cerebros y área de estudio pregrado #2*

VARIABLES	Modelo (1)	Modelo (2)	Modelo (3)
Área: Ciencias Médicas y de Salud = 1	0,223 (0,299)		
Área: STEM = 1		-	
Área: Ciencias Sociales y Humanidades = 1			-0,223 (0,299)
U. pregrado = Privada CRUCH	0,140 (0,176)	0,128 (0,175)	0,140 (0,176)
U. pregrado = Privada No CRUCH	0,0128 (0,336)	0,0257 (0,335)	0,0128 (0,336)
Ranking U. doctorado	0,0607 (0,0715)	0,0671 (0,0710)	0,0607 (0,0715)
PIB p/c país beca	0,0256*** (0,00732)	0,0254*** (0,00731)	0,0256*** (0,00732)
Año = 2015	0,482** (0,213)	0,473** (0,213)	0,482** (0,213)
Año = 2016	0,737*** (0,215)	0,727*** (0,214)	0,737*** (0,215)
Constante	-2,448*** (0,429)	-2,434*** (0,428)	-2,225*** (0,510)
Observaciones	639	639	639

Nota: Errores estándar entre paréntesis. \*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*  $p < 0,1$ .

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6

*Resultados de regresión logística, fuga de cerebros y área de estudio doctorado #2*

Variables	Modelo (1)	Modelo (2)	Modelo (3)
Área: Ciencias Médicas y de Salud = 1	0,657* (0,350)		
Área: STEM = 1		0,313 (0,242)	
Área: Ciencias Sociales y Humanidades = 1			-0,465** (0,209)
U. pregrado = Privada CRUCH	0,135 (0,177)	0,111 (0,176)	0,127 (0,177)
U. pregrado = Privada No CRUCH	0,0283 (0,339)	0,0855 (0,338)	0,0842 (0,338)
Ranking U. doctorado	0,0481 (0,0707)	0,0557 (0,0706)	0,0511 (0,0709)
PIB p/c país beca	0,0254*** (0,00736)	0,0241*** (0,00736)	0,0242*** (0,00735)
Año = 2015	0,531** (0,214)	0,500** (0,213)	0,520** (0,214)
Año = 2016	0,766*** (0,217)	0,709*** (0,215)	0,737*** (0,215)
Constante	-2,431*** (0,432)	-2,367*** (0,429)	-1,961*** (0,462)
Observaciones	635	635	635

*Nota:* Errores estándar entre paréntesis. \*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*  $p < 0,1$ .

Fuente: Elaboración propia.

Como se adelantó, dadas las sugerencias existentes en la literatura de una relación entre el género y el área de estudio, decidimos testear esta posibilidad. Para ello, creamos una nueva variable para cada nivel del área de estudios (pregrado y doctorado), que es una combinación lineal de la variable género y la variable “sociales”<sup>17</sup>. Para facilitar la interpretación, invertimos esta última para que un efecto positivo pueda interpretarse en función de mujeres

<sup>17</sup> Decidimos este método luego de que la incorporación directa de un efecto interacción en la regresión anterior arrojara una regresión truncada debido al bajo N de la combinación “mujer”-“Tecnología e ingeniería”. Se llevaron a cabo diversos análisis para descartar que el problema tuviera que ver con multicolinealidad entre las categorías de las variables. En primer lugar, para observar la correlación entre las categorías, se elaboró una matriz de varianza que arrojó valores particularmente bajos para la combinación entre las variables género y área de estudios. Sin embargo, un análisis de factor de inflación de varianza (VIF) mostró valores moderados, con un promedio de 2,53 y de 3,00 para la relación entré género = mujer y área STEM, por lo que descartamos problemas de multicolinealidad.

(=1) y la combinación de las áreas de Ciencias Médicas y de Salud y STEM (=1).

Los resultados se presentan en la Tabla 7 y sugieren la existencia de la relación mencionada. En primer lugar, cabe observar que ahora sí la variable género aparece negativamente asociada a la probabilidad de fuga, aunque con significancia solo al 0,1. Es decir, existiría una mayor probabilidad de regreso a Chile en el caso de hombres. Adicionalmente, observamos una relación positiva y significativa entre la probabilidad de fuga y la interacción entre género y área pregrado, que sugiere que existe una mayor probabilidad de fuga (significativa al 0,05%) en el caso de mujeres que estudiaron carreras del área de Ciencias Naturales, Ciencias Médicas y de Salud, Ciencias Agrícolas o Ingenierías y Tecnología.

Tabla 7

*Resultados de regresión logística, fuga de cerebros e interacción entre género y área de estudio*

Variables	Modelo (1)	Modelo (2)
Género: Mujer = 1	-0,396* (0,208)	-0,386* (0,204)
Género*área pregrado	0,575** (0,278)	
Género*área doctorado		0,580** (0,282)
U. pregrado = Privada CRUCH	0,163 (0,177)	0,151 (0,178)
U. pregrado = Privada No CRUCH	0,0506 (0,336)	0,0690 (0,338)
Ranking U. doctorado	0,0732 (0,0714)	0,0584 (0,0708)
PIB p/c país beca	0,0238*** (0,00735)	0,0236*** (0,00736)
Año = 2015	0,507** (0,214)	0,535** (0,214)
Año = 2016	0,744*** (0,215)	0,722*** (0,215)
Constante	-2,359*** (0,434)	-2,279*** (0,435)
Observaciones	639	635

Nota: Errores estándar entre paréntesis. \*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*  $p < 0,1$ .

Fuente: Elaboración propia.

Por último, la Tabla 8 muestra resultados para la relación entre fuga de cerebros y las características del país de realización del doctorado, según versa la hipótesis 4. Los resultados muestran una mayor probabilidad de retornar al país cuando la persona becaria realiza estudios de doctorado en países con economías de mercado coordinadas (EMC) y economías de mercado jerárquicas (EMJ), respecto de quienes lo realizan en economías de mercado liberales (EML).

Destaca que hacer un doctorado en EMJ u otros (principalmente América Latina) genera un efecto que es tres veces mayor que el que produce haberlo cursado en una EMC. De todos modos, deben tomarse estos resultados con cautela pues los efectos son sensibles a la inclusión de la variable de control del grado de desarrollo del país (medido por PIB per cápita); es decir, las características institucionales de los países de acogida dejan de tener implicancias estadísticamente hablando al controlar por el grado de desarrollo.

Tabla 8

*Resultados de regresión logística, fuga de cerebros y variedad de capitalismo país de realización doctorado*

Variables	Modelo (1)	Modelo (2)	Modelo (3)	Modelo (4)	Modelo (5)
Variedad de capitalismo = EMC	-0,532*** (0,173)	-0,467** (0,182)	-0,427** (0,198)	-0,250 (0,232)	-0,191 (0,235)
Variedad de capitalismo = EMJ u otra	-1,470*** (0,549)	-1,387** (0,552)	-1,331** (0,563)	-0,802 (0,671)	-0,612 (0,678)
U. pregrado = Privada CRUCH		0,121 (0,173)	0,120 (0,173)	0,119 (0,173)	0,129 (0,175)
U. pregrado = Privada No CRUCH		0,0877 (0,326)	0,0818 (0,327)	0,0661 (0,328)	0,0954 (0,330)
Ranking U. doctorado			0,0366 (0,0741)	0,0368 (0,0739)	0,0310 (0,0747)
PIB p/c país beca				0,0135 (0,00932)	0,0199** (0,00956)
Año = 2015					0,471** (0,213)
Año = 2016					0,733*** (0,215)
Constante	-0,322*** (0,0960)	-0,430*** (0,142)	-0,592* (0,358)	-1,258** (0,581)	-1,968*** (0,628)
Observaciones	704	644	644	644	644

Nota: Errores estándar entre paréntesis. \*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*  $p < 0,1$ .

Fuente: Elaboración propia.

Realizamos análisis ulteriores, con variables binarias para cada una de las categorías de países (Tabla 9). En este caso no incluimos la variable PIB per cápita como control para estudiar el comportamiento de las variables dependientes sin esta variable. También incluimos un análisis específico únicamente para el grupo de países coordinados de Europa continental, separándolos de países escandinavos con sistemas de bienestar y mercados laborales con dinámicas distintas. El modelo 1 destaca que cursar el doctorado en una economía liberal se asocia positiva y significativamente con la probabilidad de fuga de cerebros. Los modelos siguientes (2 a 4) muestran el efecto contrario, estudiar en una economía coordinada aumenta la probabilidad de retorno a Chile. Cabe destacar que el efecto es mayor para economías coordinadas de la variante continental, y que es más del doble que el anterior para economías jerárquicas y otras en vías de desarrollo. Con todo, al igual que en los modelos anteriores, cabe tomarse estos resultados con prudencia, pues todos pierden significancia (más no la dirección del efecto) al incluir la variable PIB per cápita como control.

En resumen, podemos aprobar parcialmente la hipótesis 4 referida a la relación entre retorno a Chile de los becarios del programa y las características del país receptor en cuanto a las variedades del capitalismo que estos representan. En concreto, encontramos una mayor probabilidad de fuga cuando las personas becarias estudian en países con economías liberales, y una mayor probabilidad de retorno cuando las personas becarias estudian en países con economías coordinadas o jerárquicas, siendo mayores los efectos en el caso de estas últimas.

Tabla 9

*Resultados de regresión logística, fuga de cerebros y variedad de capitalismo país de realización doctorado #2*

Variables	Modelo (1)	Modelo (2)	Modelo (3)	Modelo (4)
Variedad de capitalismo = EML	0,526*** (0,198)			
Variedad de capitalismo = EMC		-0,329* (0,196)		
Variedad de capitalismo = Europa continental			-0,469** (0,199)	
Variedad de capitalismo = EMJ y otros				-1,156** (0,558)
U. pregrado = Privada CRUCh	0,122 (0,174)	0,127 (0,174)	0,123 (0,174)	0,147 (0,174)
U. pregrado = Privada No CRUCh	0,140	0,144 (0,328)	0,149 (0,329)	0,0891 (0,328)
Ranking U. doctorado	0,0414 (0,0745)	0,0843 (0,0724)	0,0670 (0,0720)	0,101 (0,0690)
Año = 2015	0,412* (0,211)	0,424** (0,210)	0,420** (0,210)	0,439** (0,210)
Año = 2016	0,641*** (0,209)	0,625*** (0,208)	0,628*** (0,209)	0,627*** (0,209)
Constante	-1,508*** (0,333)	-1,237*** (0,374)	-1,129*** (0,371)	-1,383*** (0,339)
Observaciones	644	644	644	644

*Nota:* Errores estándar entre paréntesis. \*\*\*  $p < 0,01$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*  $p < 0,1$ .

Fuente: Elaboración propia.

## Conclusiones

Este estudio utilizó una base de datos inédita y de elaboración propia para analizar los factores asociados al retorno a Chile de los becarios del programa Becas Chile que se adjudicaron becas entre 2014 y 2016.

Se discutieron cuatro hipótesis asociadas al género de las personas becarias, el área de estudios —tanto de su pregrado como de su doctorado— y las características del país de acogida. Los resultados llevan a aprobar parcialmente las hipótesis 1 y 4 referidas al género y al país de estudio, y a aprobar completamente las hipótesis 2 y 3 referidas al área de estudio.

Respecto del género, los resultados no son significativos entre el regreso a Chile y género de la persona becaria. Sin embargo, análisis ulteriores de la interacción entre género y área de estudios, sugiere que sí existe esta relación: las mujeres que estudiaron un doctorado en las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Médicas y de la Salud, y Ciencias Agrícolas, o Ingeniería y Tecnología tienen mayores probabilidades de no retornar. En el caso de las características del país de estudios, se encontró que las personas becarias que estudiaron en países con economías de mercado coordinadas (EMC), particularmente de Europa continental, y economías de mercado jerárquicas (América Latina y otros en desarrollo), tienen una mayor probabilidad de retornar al país, mientras que aquellos que estudiaron en países con economías liberales (anglosajones) tienen una mayor probabilidad de no retornar. Sin embargo, cabe analizar más estas relaciones debido a que los resultados son eclipsados al considerarse el nivel de desarrollo del país; en otras palabras, este efecto (medido por el PIB per cápita) es más fuerte que las características de los países en términos de variedades de capitalismo, y se encuentra positivamente asociada a la probabilidad de no retornar a Chile.

En cuanto al área de estudio, esta investigación sugiere una fuerte relación entre la probabilidad de retornar y los estudios en el área de Ciencias Sociales y Humanidades, y una fuerte relación entre no retornar y los estudios tanto en áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Médicas y de la Salud, y Ciencias Agrícolas, como de Ingeniería y Tecnología, esto considerando tanto el área de estudios de pregrado como especialmente el doctorado de las personas becarias.

Desde el punto de vista de las limitaciones de este estudio, cabe destacar que se realizó sobre la base de una recopilación manual de datos disponibles en la web, pero que no son verificables en cuanto a su actualidad. Además, aun cuando las pruebas estadísticas sugieren que la muestra es similar a la población en parámetros clave, no puede descartarse la existencia de factores sistemáticos que expliquen la disponibilidad de información encontrada en sitios oficiales, y que pudiera estar escondiendo factores que se relacionen con la fuga de cerebros no observados en este estudio.

Si bien este es un estudio observacional y no buscó vincular aspectos específicos del programa con los resultados obtenidos, los mismos tienen importantes consecuencias para el programa Becas Chile y en general, para la política de formación de capital humano avanzado en el país. En efecto, hoy el Estado de Chile invierte importantes recursos para la formación de doctores en el extranjero. De estos, un porcentaje relevante no vuelven al país por motivos asociados a la inserción laboral. El estudio muestra que esto es particularmente fuerte en personas que estudian carreras del área de la salud y del área de las ingenierías, y especialmente en mujeres, lo que significa una doble pérdida para el país, pues las mujeres tienen una menor concentración en estas áreas en Chile.

Lo anterior pone una luz de alerta sobre las propuestas actuales que plantean la focalización del programa Becas Chile en estas áreas. Al respecto, los resultados de este estudio sugieren que de no mediar políticas activas de promoción de empleos en áreas vinculadas a la salud y áreas STEM o directamente políticas industriales modernas que permitan desarrollar sectores económicos que hoy en día no existen en el país, parece difícil pensar que la focalización del programa en estas áreas por sí sola genere una mayor oferta de esos profesionales en el país. Por el contrario, existe la posibilidad de alimentar la fuga de cerebros y hacer inútiles los esfuerzos del Estado chileno.

Al respecto, las recomendaciones realizadas por las evaluaciones de la DIPRES enfatizan la necesidad de insertar el programa en una estrategia nacional de desarrollo desde el área de innovación, conocimiento y tecnología, que trascienda la institución encargada de su administración, en este caso, ANID. En esta línea, coordinar el desarrollo de capital humano avanzado con los sectores económicos donde más se necesitan, podría ser una manera de acercar la oferta con la demanda por personas con estudios doctorales. Como muestran iniciativas exitosas de prospectiva y coordinación de oferta y demanda laboral, tanto a nivel internacional como nacional (Bravo, 2024), esto requiere un esfuerzo importante para generar confianzas entre el sector público y privado, y entre distintos actores privados, así como un trabajo importante en términos de levantamiento y procesamiento de

información. En este sentido, un segundo punto fundamental es robustecer el sistema de recopilación y seguimiento de datos del programa para sistematizar la información referida a las trayectorias, desafíos y oportunidades de las y los becados, permitiendo generar análisis más detallados y pertinentes del impacto y rendimiento del programa.

Finalmente, creemos que esta investigación plantea un punto de partida para futuras investigaciones que puedan completar los años analizados y extender el estudio a otros períodos. La disponibilidad de bases de datos por parte de ANID durante 2024 puede propiciar un ejercicio compilatorio de información menos intensivo de lo que fue para este estudio, el que se realizó cuando dichas bases aún no eran aprovechables para el público.

Más aún, si bien este estudio se ha enfocado particularmente en los llamados factores atractores (pull), esto es, que tienen que ver con características de las personas y su relación con los países de acogida, cabría estudiar más profundamente si es que existen factores push (de expulsión (push) asociados con el retorno o no de las personas becarias del programa Becas Chile y, en general, con el fenómeno de la fuga de cerebros en el país. Dentro de ellos, podría estudiarse más a fondo la relación entre la decisión de quedarse en el extranjero y aspectos específicos del diseño del programa, particularmente la manera de hacer cumplir la obligación de retornar al país, o bien, estudiar la posibilidad de establecer, junto con la obligación de retornar, incentivos adicionales para fomentar el retorno al país. Estos elementos podrían abordarse, por ejemplo, a partir de una encuesta que incorpore experimentos donde se simulen distintos escenarios. Con todo, nos parece que este artículo plantea un primer paso hacia más y mejores conocimientos respecto del programa Becas Chile que permitan mejorar esta relevante política nacional.

## Referencias

- Afonso, A. (2018). Migrant workers or working women? Comparing labour supply policies in post-war Europe. *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice*, 21(3), 251-269. <https://doi.org/10.1080/13876988.2018.1527584>
- Afonso, A. & Devitt, C. (2016). Comparative political economy and international migration. *Socio-Economic Review*, 14(3), 591-613. <https://doi.org/10.1093/ser/mww026>
- Afonso, A., Negash, S., & Wolff, E. (2020). Closure, equality or organisation: Trade union responses to EU labour migration. *Journal of European Social Policy*, 30(5), 528-542. <https://doi.org/10.1177/0958928720950607>
- Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile, ANID. (2025). *Repositorio abierto Becas de estudios de posgrado, magíster y doctorado*. ANID. <https://github.com/ANID-GITHUB/Becas>
- Altamirano, T. (2006). *Remesas y nueva fuga de cerebros, impactos transnacionales*. Pontificia Universidad del Perú, Fondo editorial. <https://doi.org/10.18800/9789972427534>
- Asociación de Investigadores en Posgrado, ANIP. (2018). *Informe 2da Encuesta inserción laboral ANIP 2018*. ANIP. [https://issuu.com/anipchile/docs/informe\\_encuesta\\_insercion\\_laboral\\_anip\\_2018\\_29-06](https://issuu.com/anipchile/docs/informe_encuesta_insercion_laboral_anip_2018_29-06)
- Auriol, L. (2010). Careers of doctorate holders: Employment and mobility patterns. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2010/04*. OECD. <https://dx.doi.org/10.1787/5kmh8phxvxf5-en>
- Balán, J. (2009). Los mercados académicos en el norte y la migración internacional altamente calificada: el contexto actual de la circulación de cerebros de América Latina. En S. Didou Aupetit y E. Gérard (Eds.), *Fuga de cerebros, movilidad académica, redes científicas* (pp. 75-88). PROADU.
- Baldwin, R. (2019). *The globotics upheaval: Globalization, robotics, and the future of work*. Oxford University Press.
- Bang, J. & Mitra, A. (2011). Gender bias and the female brain drain. *Applied Economics Letters*, 18(9), 829-833. <https://dx.doi.org/10.1080/13504851.2010.503928>
- Bao, Y., Kehm, B. M., & Ma, Y. (2016). From product to process. The reform of doctoral education in Europe and China. *Studies in Higher Education*, 43(3), 524-541. <https://doi.org/10.1080/03075079.2016.1182481>

- Beaumont, K., Kullas, M., Dauner, M., Styczyńska, I., & Lurette, P. (2017). Female brain drain in Poland and Germany: New Perspectives for Research. *CASE Research Paper No. 486*. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2996506>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, BCN. (2015). *Medidas para combatir o mitigar la “fuga de cerebros”*. Serie Informes N° 25-15. BCN. [https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/22273/1/97084\\_No25-15-Fuga-de-Cerebros.pdf](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/22273/1/97084_No25-15-Fuga-de-Cerebros.pdf)
- Bravo, P. (2024). Understanding the implementation of sector skills councils in Chile: Insights from the perspective of employers and TVET providers in two sectors. *Journal of Vocational Education & Training*, 1-20. <https://doi.org/10.1080/13636820.2024.2441315>
- Broitman, C. y Rivero, P. J. (2022). La movilidad científica y los significados en torno a la utilidad en la producción y circulación de conocimientos: un análisis del programa Becas Chile. *Universum (Talca)*, 37(2), 457-478. <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-23762022000200457>
- Chiappa, R. & Finardi, K. (2021). Coloniality prints in internationalization of higher education: The case of Brazilian and Chilean international scholarships. *Scholarship of Teaching and Learning in the South*, 5(1), 25-45. <https://doi.org/10.36615/sotls.v5i1.168>
- Chiappa, R. y Muñoz, A. L. (2015). Equidad y capital humano avanzado: Análisis sobre las políticas de formación de doctorado en Chile. *Psicoperspectivas*, 14(3), 17-30. <https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol14-Issue3-fulltext-621>
- Cifuentes, M. (19 de junio de 2023). Se necesitan profesionales en tecnología: por qué Chile está al debe en talento TI. *Piensa Digital, La Tercera*. <https://www.latercera.com/piensa-digital/noticia/se-necesitan-profesionales-en-tecnologia-por-que-chile-esta-al-debe-en-talento-ti/E6WSK54VW5DTVBTPVYAD5XATFY/#>
- CNN Chile. (12 de junio de 2024). Edwards asegura que no hay que darles facilidades a algunas carreras: “Cerraría las Becas Chile en Humanidades”. *CNN Chile*. [https://www.cnnchile.com/programas-completos/edwards-asegura-que-no-hay-que-darle-facilidades-a-carreras-que-no-tienen-futuro-cerraria-las-becas-chile-en-humanidades\\_20240612/](https://www.cnnchile.com/programas-completos/edwards-asegura-que-no-hay-que-darle-facilidades-a-carreras-que-no-tienen-futuro-cerraria-las-becas-chile-en-humanidades_20240612/)
- Commander, S., Kangasniemi, M., & Winters, L. A. (2004). The brain drain: Curse or boon? A survey of the literature. In R. E. Baldwin & L. A. Winters (Eds.), *Challenges to globalization: Analyzing the economics* (pp. 235-278). University of Chicago Press. <https://doi.org/10.7208/9780226036557-011>

- Comisión Nacional Científica y Tecnológica de Chile, Conicyt. (s/f). 25 años *Becas de Doctorado*. Conicyt. <https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2012/07/25-Anios-Becas-de-Doctorado-CONICYT.pdf>
- Comisión Nacional Científica y Tecnológica de Chile, Conicyt. (2015). *Listado de disciplinas OCDE y áreas del conocimiento según el Manual de Frascati*. Conicyt. <https://www.conicyt.cl/pci/files/2015/07/Disciplinas-OCDE.pdf>
- Comisión Nacional Científica y Tecnológica de Chile, Conicyt. (2013). *Listas de Áreas OCDE*. Conicyt. [https://www.conicyt.cl/becas-conicyt/files/2013/01/Areas\\_OCDE.pdf](https://www.conicyt.cl/becas-conicyt/files/2013/01/Areas_OCDE.pdf)
- Corvalán, F. (7 de abril de 2023). Volver o devolver: el dilema de los doctorados en el extranjero. *La Tercera*. <https://www.latercera.com/la-tercera-sabado/noticia/volver-o-devolver-el-dilema-de-los-doctorados-en-el-extranjero/NQGTV5DV5CPHE4E2PDGCNOV34/#>
- De la Vega, L. (2025). ¿Hace la diferencia estudiar un doctorado en el extranjero? Evidencia desde una encuesta en Chile. *European Public & Social Innovation Review*, (10), 01-17. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1610>
- Devitt, C. (2011). Varieties of capitalism, variation in labour immigration. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 37(4), 579-596. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2011.545273>
- Dirección de Presupuesto, DIPRES. (2024). *Evaluación de impacto del Programa Becas de Capital Humano Avanzado*. DIPRES. [https://www.dipres.gob.cl/597/articles-341575\\_informe\\_final.pdf](https://www.dipres.gob.cl/597/articles-341575_informe_final.pdf)
- Docquier, F. (2014). The brain drain from developing countries. *IZA World of Labor*, (31), 1-10. <https://doi.org/10.15185/izawol.31>
- Docquier, F., Lowell, B. L., & Marfouk, A. (2009). A gendered assessment of highly skilled emigration. *Population and Development Review*, 35(2), 297-321. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2009.00277.x>
- Docquier, F. & Rapoport, H. (2012). Globalization, brain drain, and development. *Journal of Economic Literature*, 50(3), 681-730. <https://doi.org/10.1257/jel.50.3.681>
- Dumont, J. C., Martin, J., & Spielvogel, G. (2007). *Women on the move: The neglected gender dimension of the brain drain*. IZA Institute of Labor Economics.
- Ermólieva, E. (2017). Fuga de cerebros: un tema viejo con nuevos matices. En S. J. Tovar y A. Kozel (Eds.), *Pensamiento social ruso sobre América Latina* (pp. 237-256). CLACSO. <https://doi.org/10.2307/j.ctv253f5dh.14>

- Ganapati, S. & Ritchie, T. S. (2021). Professional development and career-preparedness experiences of STEM Ph.D. students: Gaps and avenues for improvement. *PLOS ONE*, 16(12), e0260328. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260328>
- Gesing, P. & Glass, C. (2019). STEM student mobility intentions post-graduation and the role of reverse push-pull factors. *International Journal of Educational Development*, (65), 227-236. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2018.08.008>
- Goergen, M., Brewster, C., Wood, G., & Wilkinson, A. (2012). Varieties of capitalism and investments in human capital. *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society*, 51(1), 501-527. <https://doi.org/10.1111/j.1468-232X.2012.00688.x>
- González, H. y Jiménez, A. (2014). Inserción laboral de nuevos investigadores con grado de doctor en Chile. *Journal of Technology Management & Innovation*, 9(4), 132-148. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242014000400010>
- Hall, P. A. y Soskice, D. (2006). A propósito de los capitalismos contemporáneos: Variedades de capitalismo. Algunos aspectos fundamentales. *Desarrollo Económico*, 45(180), 573-590. <https://doi.org/10.2307/3655881>
- Hanushek, E. A. & Woessmann, L. (2015). *The knowledge capital of nations: Education and the economics of growth*. MIT Press.
- Heuer, N. (2011). *The effect of occupation-specific brain drain on human capital*. University of Tübingen Working Papers in Economics and Finance, 7. <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:21-opus-55981>
- Hnatkova, E., Degtyarova, I., Kersschot, M., & Boman, J. (2022). Labour market perspectives for PhD graduates in Europe. *European Journal of Education*, (57), 395-409. <https://doi.org/10.1111/ejed.12514>
- Instituto Nacional de Estadística, INE. (2018). *Boletín estadístico* 243. INE. [https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/ocupacion-y-desocupacion/boletines/2018/nacional/ene-nacional-243.pdf?sfvrsn=e3b7cb9a\\_9](https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/ocupacion-y-desocupacion/boletines/2018/nacional/ene-nacional-243.pdf?sfvrsn=e3b7cb9a_9)
- Kehm, B. M. & Teichler, U. (2016). Doctoral education and labor market: Policy questions and data needs. In L. Gokhberg, N. Shmatko, & L. Auriol (Eds.), *The science and technology labor force* (pp. 11-29). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-27210-8\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-27210-8_2)
- Le, T. (2008). “Brain brain” or “Brain circulation”: Evidence from OECD’S international migration and R&D spillovers. *Scottish Journal of Political Economy*, 55(5), 618-636. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9485.2008.00468.x>

- Madariaga, A. (2018). Variedades del capitalismo y su contribución al estudio del desarrollo en América Latina. *Política y gobierno*, 25(2), 441-468. <http://www.politicaygobierno.cide.edu/index.php/pyg/article/view/1163/953>
- Marchal, B. & Kegels, G. (2003). Health workforce imbalances in times of globalization: Brain drain or professional mobility? *The International Journal of Health Planning and Management*, 18(S1), 89-101. <https://doi.org/10.1002/hpm.720>
- Mendoza, M. (2014). Racionalidades e intereses de científicas sociales para realizar un magíster en el extranjero: implicancias para el programa Beca Chile. *Calidad en la Educación*, (40), 269-294. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652014000100009>
- Menz, G. (2011). Employer preferences for labour migration: Exploring 'varieties of capitalism' based contextual conditionality in Germany and the United Kingdom. *The British Journal of Politics and International Relations*, 13(4), 534-550. <https://doi.org/10.1111/j.1467-856X.2011.00451.x>
- MinCiencia. (2018). *Inversión total de investigación y desarrollo en Chile se mantiene en un 0,34% del PIB y completa diez años sin mayores variaciones*. MinCiencia. <https://www.minciencia.gob.cl/noticias/inversion-total-de-investigacion-y-desarrollo-en-chile-se-mantiene-en-un-034-del-pib-y-completa-diez-anos-sin-mayores-variaciones/>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (2021). *Minuta de resultados Encuesta de trayectoria de profesionales con grado de doctorado residentes en Chile*. Gobierno de Chile. <https://api.observacionciencia.gob.cl/api/datosabiertos/download/?uuid=2b04b7e4-bdb4-4633-8c70-b52741993228&filename=Minuta%20Resultados%20CDH%202021.pdf>
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (2015). *Principales resultados Proyecto CDH año de referencia 2011. Encuesta trayectoria de profesionales con grado de doctor residentes en Chile*. Gobierno de Chile. <https://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2015/01/Presentación-principales-resultados-CDH.pdf>
- Morrison, A., Schiff, M., & Sjöblom, M. (2008). *The international migration of women*. Palgrave Macmillan.
- Muñoz, N. y Pérez, C. (3 de septiembre de 2018). ¿Desempleo masivo de doctorados en Chile? Lo que dicen los datos. CIPER Chile. <https://www.ciperchile.cl/2018/09/03/desempleo-masivo-de-doctorados-en-chile-lo-que-dicen-los-datos/>

- Ngoma, A. L. & Ismail, N. W. (2013). The impact of brain drain on human capital in developing countries. *South African Journal of Economics*, 81(2), 211-224. <https://ideas.repec.org/a/bla/sajeco/v81y2013i2p211-224.html>
- Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD & International Organization for Migration, IOM. (2014). *Harnessing knowledge on the migration of highly skilled women*. OECD-IOM. [https://www.skillsforemployment.org/sites/default/files/2024-01/wcmstest4\\_167460.pdf](https://www.skillsforemployment.org/sites/default/files/2024-01/wcmstest4_167460.pdf)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE (2018). *Educación en Chile. Revisión de Políticas Nacionales de Educación*. OCDE. <https://doi.org/10.1787/9789264288720-es>
- Ozden, C. (2007). Fuga de cerebros en América Latina. En P. Leite, S. Zamora y L. Acevedo (Eds.), *Migración internacional y desarrollo en América Latina y el Caribe* (pp. 469-482). Consejo Nacional de Población.
- Petersen Alexander, M. & Puliga, M. (2017). High-skilled labour mobility in Europe before and after the 2004 enlargement. *Journal of Royal Society Interface*, (14), 20170030. <https://doi.org/10.1098/rsif.2017.0030>
- Pérez Mejías, P., Chiappa, R., & Guzmán-Valenzuela, C. (2018). Privileging the privileged: The effects of international university rankings on a Chilean fellowship program for graduate studies abroad. *Social Sciences*, 7(12), 243. <https://doi.org/10.3390/socsci7120243>
- Remedi, E. (2009). Fuga de cerebros y movilidad profesional: ¿Vectores de cambio en la educación superior? En S. Didou Aupetit y E. Gérard (Eds.), *Fuga de cerebros, movilidad académica, redes científicas* (pp. 89-100). PROADU.
- Risopatrón, C. (2018). *Inserción laboral de profesionales con grado de doctor: desafíos a diez años de becas Chile* [Tesis de magíster]. Universidad de Chile.
- Ruhs, M. (2017). Labor immigration policies in high-income countries: Variations across political regimes and varieties of capitalism. *The Journal of Legal Studies*, Forthcoming. <https://ssrn.com/abstract=3076925>
- Salas, V., Riveros, M., y Medrano P. (2017). *Informe final de evaluación programas gubernamentales. Becas nacionales de posgrado y Beca Chile*. Centro de Estudios del Ministerio de Educación de Chile, Mineduc. [https://centroestudios.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/100/2017/07/articles-163122\\_informe\\_final\\_Becas-CONICYT.pdf](https://centroestudios.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/100/2017/07/articles-163122_informe_final_Becas-CONICYT.pdf)
- Sallaberry, J. P. (6 de abril de 2024a). Contraloría: Informe detecta falta de registro, control e identificación de beneficiarios de Becas Chile. ExAnte. <https://www.ex-ante.cl/contraloria-informe-detecta-falta-de-registro-control-e-identificacion-de-beneficiarios-de-becas-chile/>

- Sallaberry, J. P. (10 de abril de 2024b). Becas Chile: Ministra Etcheverry publica nómina de deudores y anuncia reforma al sistema tras duro informe de Contraloría. *ExAnte*. <https://www.ex-ante.cl/becas-chile-ministra-etcheverry-publica-nomina-de-deudores-y-anuncia-reforma-al-sistema-tras-duro-informe-de-contraloria/>
- Saravia, G. N. & Miranda, J. F. (2004). Plumbing the brain drain. *Bulletin of the World Health Organization*, 82(8), 608-615. <https://iris.who.int/handle/10665/269215>
- Schroder, M. (2008). Integrating welfare and production typologies: How refinements of the varieties of capitalism approach call for a combination of welfare typologies. *Journal of Social Policy*, 38(1), 19-43. <https://doi.org/10.1017/S0047279408002535>
- Statcom Datavoz. (2021). *Encuesta trayectoria de profesionales con grado de doctor en Chile*. Oficina de Estudios y Estadísticas. Ministerio de Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación. MinCiencia. [https://www.minciencia.gob.cl/uploads/filer\\_public/ca/b2/cab23d0f-239c-42d8-8770-](https://www.minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/ca/b2/cab23d0f-239c-42d8-8770-)
- Triandafyllidou, A. & Isaakyan, I. (2016). Re-thinking the gender dimension of high-skill migration. In A. Triandafyllidou & I. Isaakyan (Eds.), *High-skill migration and recession. migration, diasporas and citizenship* (pp. 293-305) Palgrave Macmillan, [https://doi.org/10.1057/9781137467119\\_12](https://doi.org/10.1057/9781137467119_12)
- Varma, R. (2007). Changing borders and realities: Emigration of Indian scientists and engineers to the United States. *Perspectives on Global Development and Technology*, 6(4), 539-556. <https://doi.org/10.1163/156914907X253224>
- Varma, R. & Kapur, D. (2013). Comparative Analysis of brain drain, brain circulation and brain retain: A case study of Indian Institutes of Technology. *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice*, 15(4), 315-330. <https://doi.org/10.1080/13876988.2013.810376>
- Willemse, N. & De Beer, P. (2012). Three worlds of educational welfare states? A comparative study of higher education systems across welfare states. *Journal of European Social Policy*, 22(2), 105-117. <https://hdl.handle.net/11245/1.381564>