



Convergencia

ISSN: 1405-1435

ISSN: 2448-5799

Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Ciencias Políticas y Administración

Rebufel Álvarez, Viviana; Sajardo Moreno, Antonia
Investigadoras jóvenes: ¿Son tus tiempos competitivos para el sistema de financiamiento público?
Convergencia, vol. 30, 2023, pp. 1-39
Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Ciencias Políticas y Administración

DOI: <https://doi.org/10.29101/crcs.v30i0.21048>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10574559011>

- ▶ [Cómo citar el artículo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Más información del artículo](#)
- ▶ [Página de la revista en redalyc.org](#)

UAEM 

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Investigadoras jóvenes: ¿Son tus tiempos competitivos para el sistema de financiamiento público?

Young Women Researchers: Are your times competitive for the Public Financing System?

Viviana Rebufel Álvarez*  <https://orcid.org/0000-0002-4265-6003>

Universidad de Valencia, España, vipazre@alumni.uv.es

Antonia Sajardo Moreno  <https://orcid.org/0000-0001-6938-686X>

Universidad de Valencia, España, antonia.sajardo@uv.es

*Autora de
correspondencia:
Viviana Rebufel Álvarez,
vipazre@alumni.uv.es

Abstract: The objective of this research is to identify the characteristics of young graduates, who apply for public funds to initiate scientific research in different areas of knowledge and the factors that affect their allocation. Public statistics were used, applying hierarchical cluster analysis methods and the Heckman model. Three profiles were identified. Two profiles of researchers (54.3%) with and without doctoral scholarships that manage to enter the system, and a third profile (45.7%) with doctoral scholarships that does not enter the system. All these profiles have gender gaps. On average, women who enter the financing system take, almost three years and the longer time it takes to obtain their doctoral degree negatively influences their integration. It is concluded that the scientific development of men and women takes different times, a fact that should be considered in future policy designs if the competitive model continues.

Key words: scientific career, scientific public policies, gender biases, insertion research, Chile.

Resumen: El objetivo de esta investigación es identificar las características de los y las jóvenes graduados que aplican a fondos públicos de inicio a la investigación científica en las distintas áreas del conocimiento y los factores que afectan su asignación. Se utilizaron estadísticas públicas, aplicándoles métodos de análisis de conglomeración jerárquico y el modelo Heckman. Se identificaron tres perfiles: dos de investigadores/as (54,3%) con y sin beca doctoral que logran insertarse en el sistema, y un tercer perfil (45,7%) con beca doctoral que no se inserta. La totalidad de dichos perfiles presenta brechas por sexo. Las mujeres que se insertan en el sistema de financiamiento demoran, en promedio, casi tres años, y el mayor tiempo en obtener su grado doctoral

Recepción:
21/03/2023

Aprobación:
03/10/2023

Publicación:
09/11/2023



influye negativamente en su inserción. Se concluye que el desarrollo científico de hombres y mujeres tiene distintos tiempos, hecho que debiera considerarse en futuros diseños de políticas si el modelo competitivo continúa.

Palabras clave: carrera científica, políticas públicas científicas, sesgos de género, inserción en investigación, Chile.

Introducción¹

La política científica y el desarrollo tecnológico se centran en promover la investigación para incrementar la competitividad, el crecimiento económico y el desarrollo de los distintos países (Nerad, 2011). Estas políticas y sus estrategias de implementación han generado brechas de participación entre hombres y mujeres, especialmente en el acceso al financiamiento público para la investigación, que es esencial para la progresión y la evaluación de la carrera científica. Las diferencias en las tasas de éxito de la financiación de mujeres y hombres en investigación podrían dar lugar a un círculo vicioso, en el cual un menor financiamiento podría originar menores niveles de productividad científica; a su vez, esto podría generar aplicaciones de financiamiento menos competitivas (European Commission, 2021). Este tipo de política responde a un modelo neoliberal adoptado por muchos países, que tiende a profundizar las desigualdades y brechas de género en esos procesos de competencia (Morley, 2016).

En Chile, al igual que en otros países, la política científica se fundamentó en el paradigma de la economía del conocimiento (Souza *et al.*, 2019); su principal pilar es la formación de capital humano, mediante un aumento significativo de becas para estudios de posgrado a nivel nacional e internacional (González y Jiménez, 2014), así como también en la oferta de fondos públicos para la investigación asignados competitivamente a nivel individual y a las universidades y centros de investigación (ANID, 2022b). Sin embargo, la política de formación de capital humano no consideró modelar las condiciones del mercado laboral para los becarios graduados (González y Jiménez, 2014; Chiappa y Muñoz, 2015), ni menos enfrentarlo desde una perspectiva de género.

1 Este artículo fue realizado gracias a los datos proporcionados por la Dirección de Presupuestos (DIPRES) del Ministerio de Hacienda de Chile, a partir de la Evaluación de Programas Gubernamentales (EPG) de Inserción de Investigadores, perteneciente a la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI) de Chile, llevada a cabo en 2022.

Comparativamente, al mirar estadísticas europeas, si bien se reconoce que 48,1% de las mujeres lograron obtener su grado de doctor en 2018, se constata una persistente baja participación femenina en varios campos académicos (incluido STEM [Science, Technology, Engineering and Mathematics]) en todas las etapas de la carrera científica, además de sesgos de género en el acceso a financiamiento para la investigación (European Commission, 2021). Una situación similar se replica en Chile, donde 43% de mujeres obtienen el grado de doctor, y considerando sólo las disciplinas STEM, 37% de ese total (Ministerio de CTCI de Chile, 2023). Esta brecha se profundiza paulatinamente en los procesos de inserción en el sistema de financiamiento de investigación (Ministerio de CTCI de Chile, 2022a), al existir sesgos de género en las evaluaciones de solicitudes que no se relacionan necesariamente con los índices habituales de productividad científica (Wijnen *et al.*, 2021).

Haciendo historia, un estudio realizado en la década de 2000 evidenció que la participación de mujeres científicas en los fondos públicos de investigación era, en promedio, de 20% (1988-2005) y que su productividad científica era, en promedio, de 26% (1999-2002). El estudio precisó también que la brecha de productividad científica de mujeres de entre 30 y 40 años era mayor, ya que ellas generaban la mitad de los artículos en comparación con sus pares hombres (Rebufel, 2007). Dada esa constatación, se diseñaron acciones afirmativas para aplicarlas en los distintos instrumentos de asignación de fondos públicos de investigación (Rebufel, 2009). En la actualidad, la brecha de participación femenina se ha ido cerrando, porque dicha participación aumentó, en promedio, a 36%, y la productividad científica a 37% (Ministerio de CTCI de Chile, 2022b). Sin embargo, se desconoce si la disminución de esta brecha se puede atribuir completamente a las acciones afirmativas implementadas, que contribuyen a facilitar el acceso de las mujeres que han gestado hijos durante el periodo de evaluación de la productividad científica de una propuesta (Rebufel, 2009), porque no existen registros continuos de investigadoras que se hayan acogido a este beneficio (DIPRES, 2022), ni se ha evaluado su impacto (Rebufel, 2018).

Pese a lo anterior, se reconocen los esfuerzos institucionales para enfrentar las brechas entre hombres y mujeres en el Sistema Nacional de Innovación como: 1) la implementación de mesas de género, fondos institucionales para abordar sesgos de género y realizar acciones que los resuelvan (InES-Género), donde 28 universidades se encuentran ejecutando esta iniciativa; 2) la adjudicación paritaria de becas doctorales y de magíster; 3) la aplicación del currículo ciego en el proceso de selección de proyectos

de investigación individuales (ANID, 2022b); y 4) la Ley núm. 21.369, promulgada el 15 de septiembre de 2021, que regula el acoso sexual, la violencia y la discriminación de género en el ámbito de la educación superior (Biblioteca Nacional del Congreso de Chile, 2021), lograda gracias a los esfuerzos de los movimientos feministas en la academia. Los efectos de los resultados de la totalidad de estas iniciativas sólo se podrán evaluar en el mediano plazo.

En ese intento de cerrar brechas de participación entre mujeres y hombres en la investigación, la literatura internacional ha identificado múltiples factores que merman su incorporación en este sistema. El presente estudio plantea que dichos factores se manifiestan desde el comienzo de la carrera científica, proponiendo una metodología de identificación mediante el cruce de datos de jóvenes doctores graduados con las adjudicaciones a fondos públicos para iniciar la investigación, aislando a cada individuo por un ID único y desagregando por sexo.

Dicho cruce otorga el espacio para analizar las principales características que poseen estos jóvenes, hombres y mujeres, que logran o no acceder a estos fondos que contribuyen al desarrollo inicial de su carrera científica, e identificar factores que afectan su inserción en este sistema. Cabe destacar que la presente indagación es cuantitativa y sólo aborda una mirada desde la gestión de la política pública y no considera los desequilibrios y sesgos de género que se manifiestan en las propias Instituciones de Educación Superior (IES), como las mencionadas por distintos autores y autoras, tanto a nivel nacional como internacional (Baeza y Lamadrid, 2019; Jabbaz *et al.*, 2019; Orellana, 2020; Eren, 2020; Guzmán-Valenzuela *et al.*, 2023). Sin embargo, se reconoce, eso sí, que estos sesgos repercuten directamente en el número de aplicaciones presentadas por mujeres científicas a dichos fondos cada año.

Marco teórico

El concepto de género se entiende como una construcción cultural que no resulta ser inherente al sexo biológico con el que nacen los sujetos. La construcción cultural resulta de cómo se configura el sujeto dentro de su sociedad, es decir, de cómo se socializa, cómo se construye de acuerdo con su pertenencia a una sociedad y qué rol ha de cumplir en ella. En el caso de la mujer, se afirma que el “ser mujer” o una “identidad de género femenina” no deviene inherentemente del sexo biológico “hembra”, y, por lo tanto, no habría de ser legítimo excluir a las mujeres de quehaceres que pertenecen, en lo macro, a lo “humano”.

Sin embargo, ¿por qué se produce esta exclusión de la mujer en ciertas labores humanas?: “Las elaboraciones de género sobre la mujer siempre están definidas en términos de inferioridad respecto a lo masculino y siempre en una relación de alteridad donde ellas son definidas como ‘lo otro’ de ellos” (Osborne y Molina, 2008: 150). Es decir, existe un paradigma imperante donde la mujer se halla en un estado de subalternidad ante el hombre, en el cual ellas son “lo otro” respecto de ellos, que son los humanos por excelencia y de forma predeterminada. Este paradigma imperante es el patriarcado, entendido como:

La existencia de una macroestructura que actúa como sistema hegemónico y que distribuye recursos asimétricamente entre mujeres y hombres. Nada podría entenderse de todo este proceso de apropiación ilegítimo de recursos por parte de los hombres si no asumimos como punto de partida la existencia de un sistema de dominio patriarcal que se ha ido consolidando a lo largo de los siglos y que ha situado a las mujeres en una posición crónica de desventaja estructural (Cobo, 2008: 100).

Desde este paradigma hegemónico, la mujer se halla en muchos casos y en múltiples y variados ámbitos sometida al hombre; situaciones en donde la mujer no recibe los mismos privilegios y oportunidades que los hombres debido a su sexo, lo cual es considerado una “desventaja”, puesto que su condición de mujer fértil —y contar, por lo tanto, con la potencialidad de producir descendencia— se transformaría en un obstáculo y distracción dentro de su vida laboral o en su productividad en general. Bajo la mirada patriarcal, la posibilidad de la maternidad restaría calidad a la mujer como fuerza de trabajo, razón por la cual sería excluida de ciertas labores y ámbitos donde tiene igual capacidad de ejercer. Esto se entiende por desigualdad de género:

La desigualdad social en relación con el género refiere a la reclusión de las mujeres al espacio doméstico y a su marginación del espacio público, a la injusta distribución de los bienes sociales esenciales, tales como el ingreso, el empleo, la propiedad, la salud, la educación, la integridad física y la seguridad personal. Incluye la desigual distribución de los recursos, la desigual carga de trabajo, la desigual compensación económica recibida por el mismo trabajo que desarrolla un varón, entre otros (Lampert, 2014: 2).

En el contexto académico neoliberal globalizado, la desigual distribución del poder se refleja también en las instituciones y en las estructuras relacionadas con la ciencia (Borrell, 2015). En ellas existen intra-acciones de segregación horizontal y vertical, y la división sexual del trabajo, con muchas mujeres dedicadas a la docencia y al trabajo administrativo, y los hombres abocados a la investigación y productividad científica (Guzmán-Valenzuela *et al.*, 2023). Esta posición materializa identidades académicas que no conducen al éxito de la economía de la investigación global, porque una

mujer académica tiene asociado un rol que es parte de una cultura académica, la cual, a su vez, influye en sus labores, sus trayectorias, en el relacionamiento con sus colegas y sus salarios (Morley, 2016; Guzmán-Valenzuela *et al.*, 2023).

Entonces, la falta de igualdad de género en la ciencia no es sólo un problema que afecta a las mujeres, sino que dificulta el desarrollo de un país, razón por la cual la equidad de género aborda cómo se deben configurar los marcos legales y las políticas públicas para permitir que dicha igualdad sea una realidad. La equidad de género es un medio donde los programas deben ser diseñados para lograr la igualdad (Lampert, 2014).

Las políticas científicas con enfoque de género en el sistema de financiamiento público

Al observar las políticas y estrategias diseñadas para disminuir las brechas de participación de mujeres en distintos países de la Unión Europea (UE):

La Comisión reconoce que el acceso de fondos de investigación es una parte integral de las carreras de investigación y en la evaluación de su desempeño, por lo que insta a diseñar iniciativas para mejorar el equilibrio de género, mediante el otorgamiento de cobertura a miembros de los equipos que se da de baja por maternidad o adopción o asegurando cuotas de participación de mujeres en aplicaciones institucionales (European Commission, 2021: 3 y 11).

En tanto, en Estados Unidos se focalizan en:

Cerrar las brechas de género en los campos STEM, promoviendo la igualdad y equidad de género, la innovación y el aprovechamiento de los talentos y recursos de personas de todos los géneros para afrontar los desafíos futuros, especialmente en mujeres y niñas (White House, 2021: 33).

Por su parte, Chile cuenta con una Política Nacional en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación y con una Política Nacional de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (Ministerio CTCI de Chile, 2020 y 2021a). Éstas surgen con la creación e instalación del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MINCTCI) 2018 (Biblioteca Nacional del Congreso de Chile, 2018). La Política Nacional de Igualdad de Género se centra en la construcción de un sistema nacional de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación más diverso e inclusivo, desde una perspectiva de oferta de fondos para el desarrollo de la carrera científica, que vele por el acceso, desarrollo y liderazgo de las mujeres en todas las organizaciones sociales ligadas a la creación, difusión y aplicación del conocimiento (Ministerio CTCI de

Chile, 2021a), sin considerar las diferencias de roles que ejercen hombres y mujeres en las instituciones que desarrollan investigación, ni las brechas que se generan en la entrega de bienes y servicios públicos que incentivan la generación de conocimiento nuevo.

Desde este mismo enfoque, el MINCTCI de Chile diseñó un Plan de Desarrollo de Talentos, donde se declara la necesidad de “ampliar la masa crítica de investigadores/as en I+D, vinculándolos con desafíos en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI) que enfrentan el país y sus regiones” (Ministerio de CTCI de Chile, 2021b: 50), el cual tampoco contempla las diferencias entre mujeres y hombres investigadores en distintos territorios. Para la inserción de estos talentos en la academia, se compromete a superar los obstáculos que impiden el desarrollo de trayectorias laborales en temáticas de CTCI, para fortalecer las capacidades en dichas áreas (Ministerio de CTCI de Chile, 2021b), a través del perfeccionamiento de los fondos de inserción ya existentes y el rediseño de instrumentos que habiliten trayectorias laborales emergentes.

En este contexto, el modelo de carrera científica chileno es tácito, pero se logran reconocer cuatro estadios a nivel individual, desde un punto de vista de los fondos disponibles: 1) Formación de capital humano que promueve el desarrollo de estudios de doctorado y especialidades médicas, tanto a nivel nacional como en el extranjero; 2) Fondo posdoctoral, financiamiento para realizar investigación a nivel nacional o en el extranjero; 3) Programa que subvenciona la instalación de un investigador/a en la academia, a través del desarrollo de una investigación; 4) Iniciación a la investigación, instrumento disponible para jóvenes ya insertos en la academia y que se encuentran en los pasos iniciales hacia la consolidación de su carrera científica (ANID, 2022a) (Tabla 1² y Figura 1). En este modelo, los investigadores/as que cumplen con los requisitos pueden postular con libertad a cualquier instrumento del estadio. En otros países, el modelo es similar, pero el escalamiento es ordenado y comienza desde que el investigador obtiene el grado de doctorado, pasando por los investigadores/as reconocidos,³ avanzando en investigadores establecidos⁴ y finalizando con el investigador/a líder;⁵ estadios que disponen de una batería de fondos públicos para aplicar ordenadamente (European Commission, 2021).

2 Las figuras y las tablas se encuentran en el Anexo, al final del presente artículo.

3 Doctores o equivalentes que aún no son completamente independientes.

4 Investigadores que han desarrollado un nivel de independencia.

5 Investigadores que lideran en su área de estudio.

Productividad científica en el acceso a fondos para la investigación, desagregado por sexo

Respecto a la productividad científica, distintos estudios observan que el apoyo de recursos públicos depende de la evaluación de los resultados de investigación, además de las métricas de productividad para establecer el impacto económico y valor público de las inversiones en I+D (Reinhart, 2009; Lane *et al.*, 2015; Way *et al.*, 2019). En este aspecto, se halló que las publicaciones académicas, la investigación y las citas posdoctorales son factores preponderantes para contribuir en las trayectorias de los doctores que ingresan a puestos académicos, pero también muestran diferencias notables entre hombres y mujeres (Webber y González, 2018; Way *et al.*, 2019). Dadas estas diferencias, la política de financiamiento en investigación contribuye escasamente al cierre de brechas de género en la asignación de fondos públicos, tanto en su inserción en el sistema de fondos como en el desarrollo de la carrera científica (Lawson *et al.*, 2021), porque los instrumentos se diseñan bajo parámetros competitivos neoliberales (Morley, 2016), sin considerar las distintas características de los investigadores/as como agentes receptores de bienes y servicios públicos que incentivan la generación de conocimiento nuevo.

Estas situaciones reflejan que las medidas cuantitativas de producción científica se han introducido en los sistemas de financiamiento de la investigación, así como también en la evaluación de desempeño de los científicos en la academia (Berlemann y Haucap, 2015; Morgan *et al.*, 2021). Reinhart (2009) observó que las decisiones de las agencias de financiación pública para la investigación básica se vinculan con el futuro éxito de publicación de los solicitantes. Entonces, el apoyo financiero tiene una fuerte asociación con el impacto de la cita (Yan *et al.*, 2018; Way *et al.*, 2019).

Por esta razón, los fondos de investigación inicial son efectivos para incentivar la productividad científica y el crecimiento profesional de los investigadores novatos (Farrokhyar *et al.*, 2016). Sin embargo, Mendoza-Denton *et al.* (2017) encontraron que las mujeres publican a una tasa significativamente más baja que los hombres, situándolas en una desventaja considerable a medida que compiten por posiciones posdoctorales y docentes. Este factor podría implicar desventajas duraderas en las mujeres, dada su menor tasa de publicación (Hatch y Skipper, 2016). Dicha brecha en la productividad científica se debe, en parte, a que las mujeres reciben menos apoyo de su entorno académico (Jaksztat, 2017; Morgan *et al.*, 2021). En dicho aspecto, Franco *et al.* (2021) sostienen que el número

de publicaciones de los solicitantes es crítico para obtener éxito en una solicitud de subvención, sugiriendo que la brecha entre hombres y mujeres en las propuestas responde a que ellos tienen más artículos publicados, porque no tienen las mismas responsabilidades domésticas que ellas en la crianza de los hijos. Esto generaría una espiral que se reproduce, porque al contar con más publicaciones, probablemente tendrán más éxito en las solicitudes de nuevas subvenciones. Por su parte, Lawson *et al.* (2021) evidenciaron que los investigadores involucrados en la administración son más propensos a solicitar financiación y algunos también son más productivos.

En la evaluación al Programa del Fondo de Ciencia y Tecnología (Fondecyt)⁶ se indica que ha habido un aumento en la cantidad de publicaciones al igual que la asignación de fondos para investigar, observándose un impacto positivo y significativo (DIPRES, 2013; Benavente *et al.*, 2012). Pese a los resultados positivos, dichas evaluaciones no están desagregadas por sexo. Benavente *et al.* (2012) sólo sugieren que las futuras revisiones al programa deben centrarse en la calidad de la producción científica, la evaluación de los impactos en la progresión en la carrera académica de los investigadores y en la formación de estudiantes de doctorado.

Consistente con la evidencia internacional, el estudio del Ministerio CTCI de Chile (2022a) observó, en el periodo 2000-2019, que las publicaciones acumuladas al momento de postular son, en promedio, 13,4 y 7,4 para hombres y mujeres, respectivamente; el número de citas promedio durante el año previo a postular se encuentra entre 4 para hombres y 2,4 para mujeres, mientras que las citas acumuladas alcanzan 31,8 y 17,1 para hombres y mujeres, respectivamente. Esta situación vuelve cada vez más competitivos los concursos individuales del Fondecyt, ante un aumento de la demanda por financiamiento público para realizar investigación, donde las mujeres parecieran postular en relativa desventaja al contar con menos publicaciones. En términos proporcionales, esta situación no es diferente a la observada en el estudio efectuado por Rebufel (2007).

Factores de sesgos en el acceso a fondos para la investigación, desagregado por sexo

Distintos estudios evidencian la baja probabilidad de que las investigadoras en estado de carrera inicial, intermedia y superior obtengan el esquema de financiación (Bautista-Puig *et al.*, 2019; Burns *et al.*, 2019; Way *et al.*, 2019;

6 Este fondo se encuentra administrativamente bajo la Subdirección de Investigación de la ANID, creada bajo el alero del Ministerio de CTCI de Chile.

Wijnen *et al.*, 2021). Al indagar sobre las potenciales fuentes de sesgo en las asignaciones de fondos para la investigación doctoral y posdoctoral, las variables encontradas fueron: la afiliación institucional, el campo principal de estudio, nivel de educación vinculado con la primera generación universitaria a nivel familiar, experiencia de los solicitantes, género (Bornmann y Daniel, 2005; Farrokhyar *et al.* 2016) y nivel de carrera (Van den Besselaar y Sandström, 2015); la experiencia laboral previa, la edad al doctorarse, el doctorado obtenido en instituciones de prestigio y tener hijos en el momento del doctorado son factores diferenciadores en los fondos de inicio (Vinkenburg *et al.*, 2020). Por su parte, Van der Lee y Ellemers (2015), Bol *et al.* (2022) y Tamblyn *et al.* (2018) presentan evidencias de sesgos en los procesos de evaluación, donde el puntaje de la solicitud final difiere según el género del solicitante y el dominio científico; los puntajes más bajos están asociados a las solicitantes femeninas en ciencias aplicadas.

A ello se agrega una “penalización por maternidad” en estimaciones de impacto-calidad de la investigación en mujeres académicas con niños pequeños, por el escaso tiempo de dedicación al desarrollo o promoción de la investigación (Morgan *et al.*, 2021). En este mismo aspecto, Vinkenburg *et al.* (2020) apreciaron que las investigadoras que tuvieron hijos cuando comenzaron su primer trabajo después del doctorado tienen menos probabilidades de lograr progresos constantes en el gobierno en comparación con las investigadoras que no son madres. Por su parte, Lawson *et al.* (2021) encontraron un cierto nivel de autoselección en las mujeres científicas, porque no solicitan financiamiento.

En tanto, Fiorentin *et al.* (2022) hallaron dos manifestaciones donde se expresa el efecto “Matilda”, que tiende a aumentar los sesgos con el tiempo: 1) con las barreras de entrada, ya que las mujeres tienen menores probabilidades de ser seleccionadas por primera vez que sus homólogos masculinos, y 2) dichas barreras persisten cuando se financia sólo a investigadores. Este efecto se manifiesta con mayor frecuencia en campos como las ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas. En consecuencia, las mujeres deben presentar un mayor número de proyectos para alcanzar el mismo nivel de subvenciones que sus contrapartes masculinas. Dicho efecto se visualizó también en un estudio reciente realizado en Chile (Ministerio de CTCI de Chile, 2022a).

Finalmente, Vinkenburg *et al.* (2020) concluyen que las carreras de investigación de las mujeres se desarrollan de manera diferente a las de los hombres, lo cual se observa en las tasas de éxito en la financiación de la investigación, por lo que sugieren reconsiderar la importancia de los

currículums vitae y los supuestos de género en las decisiones de selección, así como la disciplina para los patrones profesionales.

Objetivo y preguntas de investigación

Esta investigación busca indagar sobre la inserción de jóvenes investigadores e investigadoras en el avance en su carrera científica, desde la perspectiva de la oferta de fondos públicos para promover la investigación inicial. A partir de la identificación de su normativa y sus datos estadísticos, se describen los requisitos de acceso, las características de los investigadores/as y los factores que contribuyen a su inserción en el sistema de financiamiento público para la investigación. Por lo tanto, las preguntas del presente estudio son:

- ¿Los instrumentos de financiamiento público junto con las acciones afirmativas implementadas son suficientes para insertar a los jóvenes posgraduados, especialmente a mujeres?
- ¿Cuáles son las características de los jóvenes (hombres y mujeres) que aplican a instrumentos de financiamiento de inicio en la carrera científica?
- ¿Cuáles son los factores que inciden en la asignación de financiamiento público de investigación de jóvenes investigadores e investigadoras?

Metodología de la investigación

Esta exploración se centra en describir las normativas y analizar las características de jóvenes graduados, desagregado por sexo, que aplican a fondos públicos de investigación y los factores que afectan la asignación de dichos fondos para iniciarse en la investigación científica. Las fuentes de información utilizadas fueron bases de datos públicos de adjudicación de los principales fondos que apoyan la inserción de jóvenes doctores, desagregado por sexo, en instituciones de educación superior (ANID, 2022a).

En consecuencia, esta es una investigación cuantitativa que para responder a las preguntas planteadas se implementaron las siguientes estrategias: 1) Una recopilación documental y exploración de los distintos instrumentos disponibles para la inserción de jóvenes y su desarrollo inicial en la carrera científica en el ámbito académico; 2) una recopilación estadística de becarios graduados para el periodo 2009-2021, desagregado por sexo; y 3) una recopilación estadística de aplicación y adjudicación de fondos para estudios

de doctorado, proyectos de inserción y de inicio en la carrera científica en la academia para el periodo 2015-2022, desagregado por sexo.

A partir del material recopilado, para el caso de la normativa, se sistematizaron los ámbitos de interés, observando las características de los instrumentos, los requisitos de acceso y su eventual intervención de género. Asimismo, con las cifras estadísticas se elaboraron bases de datos mixtas, cruzando información de jóvenes graduados con las distintas asignaciones de financiamiento, individualizando a cada investigador mediante un identificador único, desagregando por sexo. El resultado de este cruce fue sometido a procesos de estructuración para visualizar las variables relevantes, basándose en las mencionadas en la literatura internacional (Bornmann y Daniel, 2005; Van den Besselaar y Sandström, 2015; Jung *et al.*, 2018; Farrokhyar *et al.*, 2016; Lawson *et al.*, 2021) y, extraer otras nuevas.

Las variables identificadas en la literatura antes citada se relacionan con el año de la obtención del grado de doctor, lugar donde cursa el programa, si consiguió o no financiamiento público para realizar sus estudios de posgrado, tiempo de financiamiento para obtener el grado, el sexo de cada investigador, el monto de la adjudicación de los distintos fondos públicos que contribuyen a la inserción del investigador/a joven, los años de acreditación de la universidad donde logra insertarse el investigador/a joven (prestigio), la región del país donde se alberga su investigación, la disciplina de su línea de investigación y el recorrido de adjudicación de fondos para conseguir su inserción.

Luego de la construcción de estas bases de datos mixtas, se hizo una adaptación de la metodología aplicada por Hendrix (2009) y Souza *et al.* (2019), para realizar el análisis de conglomerados jerárquicos (clústeres), el cual consiste en una técnica exploratoria de análisis multivariado, que agrupa variables homogéneamente respecto de una o más características comunes. En dicho análisis, se aplicó el método de Ward, con el propósito de minimizar el cuadrado de la distancia euclidiana a los promedios de los conglomerados (Souza *et al.* 2019). Posteriormente, se examinaron las variables que contribuyen a la conglomeración de inserción de investigadores/as en el sistema de financiamiento de investigación en el ámbito académico. Por último, se efectuó un Análisis Discriminante para confirmar la existencia de los conglomerados resultantes. Acogiéndose a las variables citadas en la literatura internacional (Bornmann y Daniel, 2005; Van den Besselaar y Sandström, 2015; Jung *et al.*, 2018; Farrokhyar *et al.*, 2016; Lawson *et al.*, 2021), aquellas analizadas fueron: se insertó en el sistema de

financiamiento, sexo, estudió su doctorado con beca, lugar donde estudió (en Chile o en el extranjero), rango de tiempo que demoró en obtener su doctorado, rango de tiempo que demoró en adjudicar un fondo de inserción, disciplina, número de años de acreditación de la institución albergante (índice de prestigio en Chile), región de inserción y meses de duración de los proyectos adjudicados.

Asimismo, para observar la predictibilidad mediante la aplicación de otras metodologías, se decidió utilizar el modelo de Heckman (1979). Dicho modelo fue escogido porque las bases de datos pueden contener sesgos de selección, dado que las agencias de financiación no seleccionan propuestas de investigación al azar, sino que financian proyectos de la mayor calidad y proyección para producir artículos con las citas más altas (Materia *et al.*, 2015) o se presentan diferencias en las asignaciones entre disciplinas (Yan *et al.*, 2018), considerando los énfasis de las políticas científicas.

El modelo Heckman plantea dos ecuaciones. La primera corresponde a los Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). En este sentido, se adaptó la estrategia utilizada por Kabo y Mashour (2017), donde la variable dependiente del MCO es el logaritmo del monto del financiamiento que recibe la subvención. La segunda corresponde a una ecuación probit (Wooldridge, 2015), con una variable dependiente dicotómica que señala si la persona investigadora se inserta o no en el sistema de financiamiento público de investigación. Las variables independientes consideradas en este modelo fueron las mismas que las utilizadas en el análisis anterior y que se basaron en las mencionadas en la literatura antes citada, agregando el tiempo en que obtuvo su doctorado y el tiempo que demoró en insertarse.

Cabe destacar que en la aplicación de estos modelos no se consideraron variables de productividad científica, indicadores de impacto ni citas de publicaciones, porque ellas tienen un carácter endógeno en la adjudicación de un fondo, ya que dichos factores están incorporados en la estructura de evaluación de las propuestas para su selección (Tabla 1) y no son independientes respecto de la variable dependiente.

Resultados y discusión

Políticas, programas e instrumentos de inserción

En cuanto a la implementación de las Políticas Nacionales Científicas, de Género y el Plan de Talentos, se describen las principales características de los instrumentos de inserción en la investigación en la Tabla 1. En ella

se destaca que el grado académico de doctor es requisito de acceso en la totalidad de los instrumentos. En el caso de la Subvención a la Academia, el requisito del grado de doctor se debe enmarcar en un periodo establecido, y si una aplicante tuvo periodos de descanso por maternidad, se agrega un año adicional anterior al rango de tiempo estipulado en las bases. Dicha acción afirmativa está asociada con el número de hijos que la investigadora haya tenido en el mismo periodo de evaluación curricular que integra la propuesta presentada a este fondo competitivo.

En el caso de los fondos posdoctorales y de iniciación, una acción afirmativa similar se aplica en la evaluación de la productividad científica de la propuesta (ANID, 2022b). Dichas acciones apuntan a disminuir las barreras de acceso a estos fondos, considerando el peso relativo (de 20% a 30%) que tiene este factor en la rúbrica de evaluación de las propuestas postulantes. Cabe mencionar que estas acciones han sido aplicadas y ajustadas desde el año 2006 (Rebufel, 2009). Sin embargo, no existen registros continuos para evaluar el posible efecto que dicha acción podría haber tenido en el acceso a fondos en mujeres (DIPRES, 2022); sólo se conoce que 265 mujeres optaron a este beneficio para el periodo 2006-2017 (Rebufel, 2018).

Sin bien se reconoce la existencia de una oferta de financiamiento cuyos objetivos son estimular y fortalecer la productividad, así como también el fomento del liderazgo científico futuro de jóvenes investigadores e investigadoras (Tabla 1), desde el punto de vista del diseño de una carrera científica temprana, la oferta instrumental (Figura 1) no es suficiente, porque no se visualiza una definición de escalamiento hacia el desarrollo de una carrera como se presenta en otros países (Vinkenburg *et al.*, 2020; European Commission, 2021). En la práctica no existe un orden escalar, dado que hombres y mujeres con grado de doctorado reciente pueden aplicar a un fondo posdoctoral, inserción en la academia o de iniciación al mismo tiempo (ANID, 2022a), generando saturaciones en los procesos de evaluación y administrativos en la asignación de recursos para evitar duplicidades (DIPRES, 2022).

Por esta razón, el modelo de carrera científica es sólo tácito, porque se expresa a través del diseño e implementación de programas e instrumentos públicos que son altamente competitivos, orientados hacia investigadores jóvenes con grado de doctor. Dichos instrumentos incorporan facilidades de acceso a mujeres jóvenes, vinculados solamente con el año de obtención del grado y la evaluación de la productividad si han tenido periodos de gestación, sin abordar otros aspectos tan importantes como tiempo requerido para cumplir el rol del cuidado de los hijos menores hasta

los seis años o el cuidado de adultos mayores o el reconocimiento de otros roles que la mujer cumple dentro del ámbito de las IES, como lo describen Guzmán-Valenzuela *et al.* (2023).

Participación en la aplicación y asignación de fondos, desagregado por sexo

Desde el punto de vista de la demanda por recursos en el actual modelo, el punto de partida de la brecha en la participación femenina respecto de la masculina en los fondos públicos se manifiesta desde la solicitud de soporte para la obtención de grados doctorales hasta la adjudicación de fondos de iniciación de los investigadores/as en la academia (Gráfico 1 y Tabla 2), ya que las mujeres se autoseleccionan al aplicar a fondos, cuidando el cumplimiento de los requisitos de la oferta, especialmente desde las becas doctorales (Lawson *et al.*, 2021).

Los resultados muestran que: 1) las aplicaciones a los distintos fondos son, en promedio: 59% de hombres y 41% de mujeres. Estas brechas son abordadas por Baeza y Lamadrid (2019) y Orellana (2020) en el espectro chileno, y Eren (2020) en el espectro internacional, entre otros autores ya citados. 2) El análisis de la adjudicación desagregada entre hombres y mujeres desde las becas al extranjero hasta la adjudicación del fondo de iniciación a la investigación va decreciendo sostenidamente, pero la velocidad de disminución es menor en los hombres que en las mujeres (Tabla 2), observándose el efecto de la tubería agujereada (Borrell *et al.*, 2015; Eren, 2020). Otros lo denominan efecto Matilda (Fiorentín *et al.*, 2022; Ministerio de CTCI de Chile, 2022b), donde las mujeres además participan principalmente en posiciones de coinvestigadoras (Rebufel, 2007).

Si bien se reconoce que la diferencia en la participación de mujeres comienza desde la aplicación al soporte de estudios de doctorado, ésta es la manifestación de los distintos desincentivos que se generan al interior de las instituciones de formación terciaria que frenan la opción de continuar una carrera científica en mujeres jóvenes (Eren, 2020). Sin embargo, algunas universidades públicas chilenas se están haciendo cargo de dichos desequilibrios, sobre todo en las disciplinas STEM, aplicando políticas de cuotas de género desde el acceso a la formación terciaria en este tipo de carreras (Bastarrica *et al.*, 2018).

Visualización de perfiles de jóvenes científicos, desagregado por sexo

Con la aplicación de métodos de conglomeración jerárquica (clústeres) (Hendrix, 2009; Souza *et al.*, 2019), el análisis muestra tres perfiles claramente definidos (Gráfico 2). Estos grupos se denominaron como: 1. “Con beca, en vías de inserción o insertos”; 2. “Sin beca, en vía de inserción o insertos” y 3. “Con beca, sin inserción”. El resultado se sometió a procesos de comprobación, realizando análisis de funciones de discriminantes de Fisher y señalando que los coeficientes de clasificación de los conglomerados presentan 99,9% de probabilidad de predictibilidad, respecto de los grupos originales (Tabla 3).

Las características que poseen los tres perfiles se muestran en la Tabla 4. El clúster 1 está integrado por hombres y mujeres jóvenes científicos que lograron insertarse en el sistema de fondos públicos individuales de iniciación en la investigación. Este grupo representa 26,0% del total de individuos analizados⁷ y 36,3% de los becarios financiados por el Estado chileno.⁸ El clúster 3 se caracteriza por no haber logrado la inserción en el sistema de fondos públicos individuales de iniciación en la investigación. Dicho grupo representa 45,7% del total de los individuos y 63,7% de los becarios. El clúster 2 constituye 28,3%. Este grupo no tuvo soporte de becas financiadas por el Estado chileno, pero obtuvo financiamiento de iniciación en la investigación. En este caso surgen las interrogantes de cuántos son los doctores que obtuvieron su grado, sin soporte del Estado, y no logran insertarse en el sistema de financiamiento público; y si la obtención del grado corresponde a un esfuerzo privado o al apoyo que las universidades chilenas aplican a sus estudiantes de programas de doctorado, bajo el incentivo de la obtención de acreditaciones otorgadas a las IES y Programas de Doctorados por la Comisión Nacional de Acreditación de Chile (CNA Chile), que mide y monitorea su calidad periódicamente.

En cuanto a las diferencias que se visualizan entre los distintos grupos, la más relevante entre los clústeres 1 y 2 es el haber contado o no con un soporte financiero del Estado para obtener su doctorado. Entre sus similitudes, ambos grupos se caracterizan por su capacidad de sumarse al sistema de financiamiento público, en la disciplina de investigación, en el tiempo de acreditación de las IES donde se insertan y su localización geográfica.

7 N Total: 7.857; género masculino: 4.630 (58,9%) y género femenino: 3.227 (41,1%).

8 N Total becarios graduados: 5.634 ID únicos. Género masculino: 57,0%; género femenino: 43,0%.

En cuanto a la participación de mujeres científicas es, en promedio, de 37,0%, y la inserción femenina en las ingenierías se encuentra en torno a 5,8% en ambas agrupaciones. En el caso del clúster 2, la participación en la inserción de mujeres en las ingenierías es mayor en 1,8 puntos porcentuales, en comparación con el clúster 1. No es posible dimensionar el número de doctores que integra este grupo, porque sólo se conoce el de quienes logran insertarse en el sistema de financiamiento.

En tanto, el clúster 3 se caracteriza por aquellos que obtuvieron beca para sus estudios, pero no se encontraron registros de haberse insertado en el sistema de financiamiento de inicio a la investigación en el ámbito chileno. Este grupo posee características similares al clúster 1 en cuanto al lugar en donde desarrolló sus estudios de posgrado y la disciplina de investigación. Se diferencian en el tiempo con beca para obtención del grado, puesto que el clúster 3 presenta un tiempo promedio levemente mayor (5,0 años), en comparación con los 4,8 años del clúster 1. Dicho grupo está integrado por 45,5% de mujeres y 55,5% de hombres. Comparativamente con los otros dos perfiles, este grupo concentra la mayor cantidad de individuos en los cuales el Estado invirtió en su formación.

En este sentido, cabe preguntarse, por un lado, si el diseño del proceso de selección para el otorgamiento de becas es el más adecuado para escoger al candidato que tenga la mayor vocación para investigar. Y, por el otro, hace pensar que los concursos de inserción en la academia son tan competitivos que, dada la alta oferta de doctores y la escasez de los recursos públicos, no logran absorber la demanda actual.

Otras opciones a las que podrían recurrir quienes poseen un grado de doctor reciente son: 1) escoger otros fondos de carácter más tecnológico; 2) optar directamente por fondos de consolidación en la investigación académica, dada la libertad de aplicación de cualquier estadio; 3) optar por fondos de emprendimientos de base científica y tecnológica; 4) escoger un desarrollo profesional distinto, asociado a la industria o instituciones públicas o privadas; o 5) ser contratados por consultoras u organismos internacionales, y desde ese espacio realizar su aporte investigativa. Estas alternativas se convierten en nuevas preguntas de investigación que se pretenden abordar más adelante.

Desde el punto de vista de género, en el clúster 1 el tiempo que demora el investigador joven para adjudicar un fondo de inserción es, en promedio, de 2,7 años. Entre las investigadoras, este tiempo es levemente mayor. Los tiempos mínimos y máximos varían de 0 a 9 años en hombres y de 0 a 10 años en mujeres. Este indicador implica que las y los jóvenes científicos

presumiblemente deben aplicar de forma repetida hasta adjudicar un fondo de iniciación en investigación, y que este tiempo es mayor en mujeres. No es posible indagar sobre el número de postulaciones fallidas porque los registros están innominados. En los grupos 2 y 3 no se cuenta con este registro de tiempo.

Factores que afectan en la inserción de jóvenes, desagregado por sexo

Para ampliar los resultados ya obtenidos y generar valores predictivos, se optó por aplicar el modelo Heckman (1979), utilizado por Materia *et al.* (2015), Kabo y Mashour (2017) y Yan *et al.* (2018). El resultado con la aplicación del modelo Heckman, desglosado por sexo, se presenta en la Tabla 5. De manera similar a lo que sostienen Kabo y Mashour (2017), en este modelo se obtuvo un valor de $\rho=0,85$ con un $\chi^2= 49,76$ y $p\text{-value}=0,0000$ en el caso de los hombres, y un valor de $\rho=0,93$ con un $\chi^2= 81,79$ y $p\text{-value}=0,0000$ en el caso de las mujeres. Los resultados sugieren que el modelo de Heckman es apropiado para apreciar los factores que afectan la adjudicación de fondos supeditados a una propuesta exitosa (Kabo y Mashour, 2017).

Al observar los coeficientes del modelo Heckman, se encontró una situación similar a la mencionada por Lawson *et al.* (2021), respecto de los factores que contribuyen a la inserción en el sistema que en términos de variable dependiente está expresado en el logaritmo de los recursos adjudicados. En el caso de los hombres, los factores estadísticamente significativos fueron: el tiempo de inserción medido en años (3,7%), la acreditación de la institución académica que se asocia al prestigio de las IES o Centros de Investigación (2,9%), la disciplina de ciencias naturales e ingenierías (25,3%), el tipo de beca nacional (6,45%) y los meses de investigación asociadas al proyecto (4,26%). En cambio, el tiempo en la obtención del doctorado expresado en años no fue estadísticamente significativo, y la ubicación geográfica de la institución académica donde se inserta, que toma el valor de 1 cuando se localiza en la Región Metropolitana, afecta negativamente (-5,82%).

En el caso de las mujeres, los factores estadísticamente significativos y que contribuyen de forma positiva a la inserción fueron: el tiempo de inserción medido en años (4,2%), que es mayor comparado con el de los investigadores hombres, la disciplina de ciencias naturales e ingenierías (25,0%), el tipo de beca nacional (7,1%) y los meses de investigación asociados al proyecto (4,3%). Respecto al tiempo en la obtención del doctorado medido en años,

este factor fue significativo y contribuye negativamente a la inserción de las mujeres en 3,4%. Los factores que no resultaron significativos fueron: la acreditación y ubicación geográfica de la institución académica.

En cuanto a los coeficientes para la ecuación de selección probit, estos no tienen interpretación directa, porque son valores que maximizan la función de verosimilitud (Kabo y Mashour, 2017). Sin embargo, se puede expresar que en el caso de los hombres los coeficientes de la disciplina contribuyen positivamente; en cambio, el año de graduación del doctorado aporta de forma negativa, y el tiempo de obtención del doctorado no es estadísticamente significativo. En el caso de las mujeres, el tiempo en la obtención del doctorado y el año de graduación del doctorado contribuyen de manera negativa a la inserción.

Al comparar ambos métodos de análisis, en el caso de las mujeres se aprecia que el factor tiempo afecta su inserción en el sistema, porque se demoran más en obtener sus doctorados y en adjudicar fondos de iniciación a la investigación. En cambio, en el caso de los hombres, el tiempo en que obtienen sus doctorados y se insertan en el sistema de financiamiento público es menor.

Conclusiones

La Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, de Género y el Plan de Talentos diseñados recientemente en el marco de la creación del Ministerio de CTCI están insertos en un modelo neoliberal. Dichas políticas y el plan realizan declaraciones sobre el incentivo a la generación de conocimiento nuevo, la igualdad de género y el fortalecimiento de la masa crítica, ámbitos que se valoran positivamente. Sin embargo, no abordan un diseño articulado con nuevas estrategias ni instrumentos para su implementación. Sólo se aproximan desde el rediseño de estrategias e instrumentos ya existentes y masculinizados, a los cuales se les incorporan acciones afirmativas para disminuir las inequidades de acceso entre hombres y mujeres que aplican a fondos públicos de inicio, las que no han sido suficientes para disminuir la brecha de participación entre hombres y mujeres investigadores en el sistema de financiamiento público.

En términos porcentuales, la participación femenina en los fondos públicos de financiamiento para el inicio en la investigación se encuentra en torno a 38% (Ministerio de CTCI de Chile, 2022b); pero si este análisis escala hacia fondos que contribuyen a la independencia de hombres y

mujeres en su rol como investigadores, dicha participación disminuye paulatinamente (Gráfico 1 y Tabla 2), apreciándose el fenómeno *the leaky pipeline* (la tubería agujereada), que también ha sido identificado por otros autores como Borrell *et al.* (2015), Eren (2020) o Franco *et al.* (2021).

Las asignaciones de financiamiento público tienen incorporada como variable endógena a la productividad científica, debido al peso relativo que posee en los ítems evaluados en una propuesta. Hasta el momento, este factor ha sido flexibilizado en los sistemas de selección para las mujeres que han sido madres, pero aún no se ha reconocido en el diseño de estrategias y programas que la productividad científica en las mujeres es menor que la de los hombres, especialmente en el rango de 30 a 40 años (Rebufel, 2007; Ministerio de CTCI de Chile, 2022a). Ese dato es fundamental para el rediseño de los requisitos de aplicación a fondos si se desea procurar una selección más equitativa entre hombres y mujeres, especialmente si el modelo de asignación continúa siendo competitivo.

Desde el punto de vista de la oferta de fondos, la carrera científica de inicio a la investigación en el ámbito académico es tácita y no ofrece un escalamiento que ordene el sistema de financiamiento. Tampoco logra absorber la demanda existente de jóvenes graduados para su inserción, sobre todo en las mujeres. Está pensada con una lógica competitiva, que sólo se hace cargo parcialmente de los factores que afectan a su adjudicación, aplicando acciones afirmativas que cubren la productividad científica en el periodo del cuidado de hijos pequeños, sin considerar otros factores de sesgos que se manifiestan en las IES.

El presente estudio evidenció que hay tres perfiles de doctores jóvenes (hombres y mujeres). Aquellos que se insertan en el sistema de financiamiento público para la investigación en el ámbito académico, hayan tenido o no beca estatal, y los becarios posgraduados que no han logrado insertarse. La magnitud del grupo no inserto suscita alertas para indagar sobre el destino de este recurso humano formado y financiado por el Estado, cuyas advertencias de escasa inserción fueron señaladas por González y Jiménez (2014), Chiappa y Muñoz (2015) y Nerad (2011) a nivel internacional.

Con la conglomeración de perfiles de los investigadores/as jóvenes se observa que existe un mayor incentivo por obtener los estudios doctorales a nivel nacional que en el extranjero. Este hecho otorgaría mayores probabilidades de generar redes que permiten la inserción inicial en las y los investigadores jóvenes en el país de origen. En los perfiles también se aprecia un desbalance en la participación de las mujeres en las distintas disciplinas, especialmente en las STEM.

En los perfiles de los investigadores/as jóvenes junto con los factores que afectan la inserción, en el caso de los hombres, se evidencia que aquellas variables vinculadas al lugar donde se formaron, la acreditación de las instituciones donde se insertan y la disciplina contribuyen a su inserción, confirmando lo expresado por distintos autores en cuanto a que esas variables están incorporadas tácitamente en los procesos de selección, como lo mencionan Van den Besselaar y Sandström (2015) y Way *et al.* (2019). A lo anterior, se suman otros factores que resultaron ser estadísticamente significativos en la asignación de recursos, como es el tiempo que demoran en insertarse en el sistema de fondos concursables, siendo menor comparado con el de las investigadoras. En el caso de las mujeres, la variable que afecta la obtención de recursos públicos para la investigación es el tiempo en la inserción en el sistema y lo que demoran en la obtención del doctorado.

Con ambos métodos se comprobó que el factor asociado al tiempo afecta directamente a las investigadoras, impidiendo un acceso equitativo, con lo cual se concluye que el logro de distintos hitos en el desarrollo científico de mujeres y hombres investigadores son distintos en este modelo. Esta constatación permite reflexionar en nuevos diseños con equidad de género para enfrentar dichas diferencias.

En consecuencia, a partir de los resultados obtenidos en esta investigación, se insta a los tomadores de decisión a considerar: 1) el diseño de una política científica orientada hacia el desarrollo de una carrera científica, centrado en las diferencias entre mujeres y hombres investigadores, que considere también las diferencias en los tiempos requeridos de cada uno y ordene de manera escalar el sistema de financiamiento para la investigación de inicio; 2) un rediseño de acciones afirmativas con miras a eliminar las barreras de acceso como la antigüedad en la obtención del grado, considerando especialmente que el tiempo de inserción en el sistema es mayor en las mujeres; 3) una política de cuotas en los procesos de selección, como lo aplican distintas agencias europeas (European Commission, 2021); 4) la aplicación de paneles de evaluación paritarios, aunque para ello sea necesario aplicar capacitaciones que promuevan la igualdad de género en dichos paneles (European Commission, 2021); 5) el reconocimiento de que las productividades científicas son distintas entre hombres y mujeres, y trabajar ese dato para el rediseño de requisitos en el caso de continuar con un modelo competitivo; 6) la consideración de incompatibilidades para evitar la duplicidad en las postulaciones y no saturar los sistemas de evaluación; 7) la gestión de un aumento de recursos públicos para asignar más fondos de inserción e iniciación a la investigación, tomando la recomendación

de Yan *et al.* (2018) de focalizar la asignación en investigadores sin apoyo financiero activo, en lugar de asignar a aquellos con múltiples soportes financieros; 8) el registro actualizado de quienes se acojan a las acciones afirmativas ofrecidas en los distintos instrumentos de financiamiento para evaluar su efecto y eventualmente rediseñar, si este efecto no resulta ser el esperado; 9) la indagación de aquellos doctores (hombres y mujeres) que no logran insertarse en este sistema para conocer en qué esfera realizan su aporte a la sociedad; y 10) el diseño de programas doctorales profesionales que apunten a un campo laboral diferente a la academia.

Finalmente, se reconoce que esta indagación posee limitaciones, porque no logra construir una narrativa de hombres y mujeres jóvenes sobre sus procesos de inserción en la investigación. Sólo contó con información secundaria. Con el propósito de cubrir la limitación, se continuará investigando, sobre todo en aquellos hombres y mujeres con grado de doctor que han aplicado reiteradamente y no han conseguido fondos públicos para investigar ni insertarse en una unidad con una jerarquía académica.

Asimismo, surgen otras interrogantes para indagar como: ¿Existen otros factores que frenan la asignación de recursos? ¿En qué condición laboral se encuentran los jóvenes que lograron financiamiento? ¿Estos doctores insertos han seguido escalando en este sistema de fondos públicos? ¿Qué cantidad de productividad científica sería suficiente para adjudicar fondos de inserción, por disciplina? La totalidad de estas preguntas se basa en la necesidad de contar con un diseño de carrera científica centrándose en la y el investigador, para el cual es necesario construir un modelo desde el Estado, a fin de generar un orden en el sistema de financiamiento y crear oportunidades equitativas para hombres y mujeres, cuya vocación es la generación de conocimiento nuevo.

Referencias

- ANID [Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo] (2022a), “Registros estadísticos de aplicaciones y adjudicaciones de concursos públicos de Postdoctorados, Subvención a la Instalación en la Academia e Iniciación a la Investigación de los años 2016 al 2020 y 1982 a 2022, respectivamente”. Disponible en: <https://github.com/ANID-GITHUB/Postulaciones> [22 de abril de 2022].
- ANID [Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo] (2022b). “Bases de llamados a concursos públicos de Postdoctorado, Subvención a la Instalación en la Academia, Iniciación a la Investigación y Regular”. Disponible en: <https://www.anid.cl/concursos/> [29 de junio de 2022].
- Baeza, Andrea y Lamadrid, Silvia (2019), “¿Igualdad en la academia? Barreras de género e iniciativas en una universidad pública (2013-2018)”, en *Pensamiento Educativo. Revista*

- de Investigación Educativa Latinoamericana (PEL)*, vol. 56, núm. 1. Doi: 10.7764/PEL.56.1.2019.9 Disponible en: <https://ojs.uc.cl/index.php/pel/article/view/23479> [21 de junio de 2022].
- Bastarrica, María Cecilia *et al.* (2018), “Affirmative action for attracting women to STEM in Chile”, en *GE'18: IEEE/ACM 1st International Workshop on Gender Equality in Software Engineering*. Doi: 10.1145/3195570.3195576. Disponible en: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3195570.3195576> [20 de abril de 2021].
- Bautista-Puig, Nuria *et al.* (2019), “European Research Council: excellence and leadership over time from a gender perspective”, en *Research Evaluation*, vol. 28, núm. 4. Doi: 10.1093/reseval/rvz023. Disponible en: <https://academic.oup.com/rev/article-abstract/28/4/370/5580561> [18 de mayo de 2022].
- Benavente, José Miguel *et al.* (2012), “The impact of national research funds: A regression discontinuity approach to the Chilean FONDECYT”, en *Research Policy*, vol. 41, núm. 8. Doi: 10.1016/j.respol.2012.04.007. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733312001163> [14 de junio de 2022].
- Berlemann, Michael and Haucap, Justus (2015), “Which factors drive the decision to opt out of individual research rankings? An empirical study of academic resistance to change”, in *Research Policy*, vol. 44, núm. 5. Doi: 10.1016/j.respol.2014.12.002. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733314002200> [22 de mayo de 2022].
- Biblioteca Nacional del Congreso de Chile (2018), “Ley N° 21.105. Creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (13.08.2018)”. Disponible en: <https://bcn.cl/33b4q> [25 de enero de 2023].
- Biblioteca Nacional del Congreso de Chile (2021), “Ley N° 21.369. Regula el Acoso Sexual, la Violencia y la Discriminación de Género en el ámbito de la Educación Superior (15.09.2021)”. Disponible en: <https://bcn.cl/2rhez> [9 de febrero de 2022].
- Bol, Thijs *et al.* (2022), “Gender-equal funding rates conceal unequal evaluations”, en *Research Policy*, vol. 51, núm. 1. Doi: 10.1016/j.respol.2021.104399. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733321001955> [07 de junio de 2022].
- Borrell, Carme *et al.* (2015), “Las desigualdades de género en la ciencia: Gaceta Sanitaria da un paso Adelante”, en *Gaceta Sanitaria*, vol. 29, núm. 3. Doi: 10.1016/j.gaceta.2015.03.005. Disponible en: <https://www.gacetasanitaria.org/es-las-desigualdades-genero-ciencia-gaceta-articulo-S021391111500059X> [20 de septiembre de 2023].
- Bornmann, Lutz y Daniel, Hans-Dieter (2005), “Selection of research fellowship recipients by committee peer review. Reliability, fairness and predictive validity of Board of Trustees’ decisions”, en *Scientometrics*, vol. 63, núm. 2. Doi: 10.1007/s11192-005-0214-2. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-005-0214-2> [19 de junio de 2022].
- Burns Karen *et al.* (2019), “Gender differences in grant and personnel award funding rates at the Canadian Institutes of Health Research based on research content area: A retrospective analysis”, en *PLoS Med*, vol. 16, núm. 10. Doi: 10.1371/journal.pmed.1002935. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1002935> [01 de julio de 2022].
- Chiappa, Roxana y Muñoz, Ana Luisa (2015), “Equidad y capital humano avanzado: Análisis sobre las políticas de formación de doctorado en Chile”, en *Psicoperspectivas: Individuo*

- y Sociedad*, vol. 14, núm. 3. Doi: 10.5027/psicoperspectivas-Vol14-Issue3-fulltext-621. Disponible en: <http://www.psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas/article/view/621> [19 de junio de 2022].
- Cobo, Rosa (2008), "Patriarcado y feminismo: del dominio a la rebelión", en *El Valor de la Palabra*, núm. 6. Disponible en: http://www.fundacionfernandobuesa.com/files/Exposicion_BUESA_catalogo_digitalpdf.pdf [22 de agosto de 2022].
- DIPRES [Dirección de Presupuesto] (2013), "Evaluación de Programas Gubernamentales: Fondo de Investigación Científica y Tecnológica (FONDECYT). Informe Final". Disponible en: https://www.dipres.gob.cl/597/articles-141217_informe_final.pdf [14 de mayo de 2022].
- DIPRES [Dirección de Presupuesto] (2022), "Evaluación de Programas Gubernamentales: Inserción de Investigadores. Informe Final". Disponible en: https://www.dipres.gob.cl/597/articles-285487_informe_final.pdf [21 de septiembre de 2022].
- Eren, Ebru (2020), "Never the right time: maternity planning alongside a science career in academia", en *Journal of Gender Studies*, vol. 31, núm. 1. Doi: 10.1080/09589236.2020.1858765. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09589236.2020.1858765> [07 de junio de 2022].
- European Commission (2021), *She figures 2021: policy briefs*. Doi: 10.2777/078011. Disponible en: <https://op.europa.eu/et/publication-detail/-/publication/d9fbd9da-4da0-11ec-91ac-01aa75ed71a1> [15 de junio de 2022].
- Farrokhyar, Forough *et al.* (2016), "Impact of research investment on scientific productivity of junior researchers", en *Translational Behaviour Medicine*, vol. 6, núm. 4. Doi: 10.1007/s13142-015-0361-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27351991/> [04 de julio de 2022].
- Fiorentin, Florencia *et al.* (2022), "When Matthew met Matilda: the Argentinean gender gap in the allocation of science and technology public grants", en *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 0, núm. 0. Doi: 10.1080/10438599.2021.2017289. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10438599.2021.2017289> [07 de junio de 2022].
- Franco, Marina Christ *et al.* (2021), "The impact of gender on scientific writing: An observational study of grant proposals", en *Journal Clinical Epidemiology*, vol. 136. Doi: 10.1016/j.jclinepi.2021.01.018. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33545271/> [05 de julio de 2022].
- González, Horacio y Jiménez, Alejandro (2014), "Inserción laboral de nuevos investigadores con grado de doctor en Chile", en *Journal of Technology Management & Innovation*, vol. 9, núm. 4. Doi: 10.4067/S0718-27242014000400010. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-27242014000400010&script=sci_abstract [01 de julio de 2022].
- Guzmán-Valenzuela, Carolina *et al.* (2023), "Cuando la representación no es suficiente: sesgos y brechas de género en la academia chilena", en *Revista Educación Superior y Sociedad*, vol. 35, núm. 1. Disponible en: <https://iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/article/view/v35i1-dt-12> [02 de septiembre de 2023].
- Hatch, Trevan and Skipper, Antonius (2016), "How Much Are PhD Students Publishing before Graduation?: An Examination of Four Social Science Disciplines", en *Journal of Scholarly Publishing*, vol. 47, núm. 2. Doi: 10.3138/jsp.47.2.171. Disponible en: <https://www.utpjournals.press/doi/10.3138/jsp.47.2.171> [12 de julio de 2022].

- Hendrix, Dean (2009), “An analysis of bibliometric indicators, National Institutes of Health funding, and faculty size at Association of American Medical Colleges medical schools, 1997-2007”, en *Journal of the Medical Library Association*, vol. 96, núm. 4. Doi: 10.3163/1536-5050.96.4.007. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18979684/> [04 de julio de 2022].
- Heckman, James (1979), “Sample selection bias as a specification error”, en *Econometrica*, vol. 47, núm. 1. Doi: 10.2307/1912352. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/1912352?typeAccessWorkflow=login> [27 de junio de 2022].
- Jabbaz, Marcela *et al.* (2019), “La brecha salarial de género en las instituciones científicas. Estudio de caso”, en *Convergencia Revista de Ciencias Sociales*, vol. 80, núm. 2. Doi: 10.29101/crcs.v26i80.11248. Disponible en: <https://convergencia.uaemex.mx/article/view/11248> [18 de enero de 2023].
- Jaksztat, Steffen (2017), “Do Parenthood and Academic Social Capital Explain Productivity Differences during the Doctoral Phase?”, en *Zeitschrift für Soziologie*, vol. 46, núm. 5. Doi: 10.1515/zfsoz-2017-1019. Disponible en: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/zfsoz-2017-1019/html> [01 de enero de 2023].
- Jung, Hyejing *et al.* (2018), “Factors affecting government-funded research quality”, en *Asian Journal of Technology Innovation*, vol. 25, núm. 3. Doi: 10.1080/19761597.2018.1436411. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19761597.2018.1436411> [12 de junio de 2022].
- Kabo, Felichism y Mashour, George (2017), “Effect of a Clinical and Translational Science Award institute on grant funding in a major research university”, en *Journal of Clinical and Translational Science*, vol. 1, núm. 2. Doi: 10.1017/cts.2016.32. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-clinical-and-translational-science/article/effect-of-a-clinical-and-translational-science-award-institute-on-grant-funding-in-a-major-research-university/24686AE98422E16B72412C53056926CA> [04 de julio de 2022].
- Lampert, María Pilar (2014), “Concepto de equidad de género”, en *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. Disponible en: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/20239/4/equidad%20de%20genero_%20final_v2.pdf [04 de julio de 2021].
- Lane, Julia *et al.* (2015), “New linked data on research investments: Scientific workforce productivity, and public value”, en *Research Policy*, vol. 44, núm. 9. Doi: 10.1016/j.respol.2014.12.013. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733315000025> [08 de julio de 2020].
- Lawson, Cornelia *et al.* (2021), “The funding-productivity-gender nexus in science, a multistage analysis”, en *Research Policy*, vol. 50, núm. 3. Doi: 10.1016/j.respol.2020.104182. Disponible en: <https://ideas.repec.org/a/eee/respol/v50y2021i3s0048733320302560.html> [02 de agosto de 2022].
- Materia, Valentina *et al.* (2015), “Understanding the selection processes of public research projects in agriculture: The role of scientific merit”, en *Food Policy*, vol. 56. Doi: 10.1016/j.foodpol.2015.08.003. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306919215001025?via%3Dihub> [25 de julio de 2022].
- Mendoza-Denton, Rodolfo *et al.* (2017), “Differences in STEM doctoral publication by ethnicity, gender and academic field at a large public research university”, en *PLoS ONE*, vol. 12, núm. 4. Doi: 10.1371/journal.pone.0174296. Disponible en: <https://>

- journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0174296 [01 de enero de 2022].
- Ministerio de CTCI de Chile (2020), *Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación*, Chile: Ministerio de CTCI de Chile. Disponible en: https://www.minciencia.gob.cl/politicactci/documentos/Politica-Nacional-CTCI_Plan_Accion_Chile_2020.pdf [28 de febrero de 2022].
- Ministerio de CTCI de Chile (2021a), *Política de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación*, Chile: Ministerio de CTCI de Chile. Disponible en: <https://minciencia.gob.cl/genero/> [21 de enero de 2022].
- Ministerio de CTCI de Chile (2021b), *Plan de desarrollo de talentos. Ideas y acciones para el futuro*, Chile: Ministerio de CTCI de Chile. Disponible en: <https://www.minciencia.gob.cl/areas/fortalecimiento-sistema/plan-de-desarrollo-de-talentos/> [15 de marzo de 2022].
- Ministerio de CTCI de Chile (2022a), *Evaluación de brechas de género en la trayectoria de investigación, Informe Final. LP 1098710-12-LE20*. Disponible en: <https://www.observa.minciencia.gob.cl/estudios/evaluacion-de-brechas-de-genero-en-la-trayectoria-de-investigacion> [10 de mayo de 2022].
- Ministerio de CTCI de Chile (2022b), *Radiografía de género en CTCI*. Disponible en: https://www.minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/9a/c4/9ac46c03-ecb0-473c-a070-34e3f6488df5/radiografia_genero_2022.pdf [15 de mayo de 2022].
- Ministerio de CTCI de Chile (2023), *Tercera Radiografía de género en CTCI*, Chile: Ministerio de CTCI de Chile. Disponible en: <https://observa.minciencia.gob.cl/estudios/tercera-radiografia-de-genero-en-ciencia--tecnologia--conocimiento-e-innovacion> [15 de agosto de 2023].
- Morgan, Allison *et al.* (2021), “The unequal impact of parenthood in academia”, en *Science Advance*, vol. 7, núm. 9. Doi: 10.1126/sciadv.abd1996. Disponible en: <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abd1996> [30 de enero de 2023].
- Morley, Louise (2016), “Troubling intra-actions: gender, neo-liberalism and research in the global academy”, en *Journal of Education Policy*, vol. 31, núm. 1. Doi: 10.1080/02680939.2015.1062919. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02680939.2015.1062919> [06 de septiembre de 2023].
- Nerad, Maresi (2011), “What We Know about the Dramatic Increase in PhD Degrees and the Reform of Doctoral Education”, en *Worldwide: Implications for South Africa*, vol. 29, núm. 3. Disponible en: <https://www.ajol.info/index.php/pie/article/view/76969> [21 de mayo de 2022].
- Orellana, Almendra (2020), “Análisis de brechas de género en la carrera académica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile”. Tesis de Ingeniería Civil Industrial y Magíster, Universidad de Chile, Chile. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/176228> [21 de mayo de 2022].
- Osborne, Raquel y Molina, Cristina (2008), “Evolución del concepto de género: Selección de textos de Beauvoir, Millet, Rubin y Butler”, en *Empiria. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales*, núm. 15. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2971/297124045007.pdf> [22 de junio de 2022].
- Rebufel, Viviana (2007), *Participación de mujeres en fondos públicos de financiamiento en investigación científica y tecnológica. Propuestas de intervención*, Chile: Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Conicyt).

- Rebufel, Viviana (2009), “Chile: participación de la mujer en los fondos públicos de financiamiento en investigación científica y tecnológica y algunas propuestas de intervención”, en *Serie Documentos Electrónicos*, núm. 1, Chile: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso). Disponible en: <https://www.flacsochile.org/wp-content/uploads/2015/05/Chile.-Participacion-de-la-mujer-en-los-fondos-publicos-de-financiamiento.pdf> [12 de diciembre de 2022].
- Rebufel, Viviana (2018), “Participación de mujeres en los fondos públicos de financiamiento en Ciencia y Tecnología: ¿Qué ha pasado después de diez años?”, en I Congreso Interdisciplinario con enfoque de género en Chile, Chile: Universidad Autónoma de Chile. Disponible en: https://www.academia.edu/82669846/Participaci%C3%B3n_mujeres_fondos_p%C3%BAblicos_inv_diez_a%C3%B1os_dp [12 de noviembre de 2022].
- Reinhart, Martin (2009), “Peer review of grant applications in biology and medicine. Reliability, fairness, and validity”, en *Scientometrics*, vol. 81. Doi: 10.1007/s11192-008-2220-7. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-008-2220-7> [06 de julio de 2022].
- Souza, Thais Assis *et al.* (2019), “Innovative performance of Brazilian public higher educational institutions: Analysis of the remuneration of research groups and companies”, en *Innovation & Management Review*, vol. 16, núm. 4. Doi: 10.1108/INMR-10-2018-0077. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/INMR-10-2018-0077/full/html> [04 de julio de 2022].
- Tamblyn, Robyn *et al.* (2018), “Assessment of potential bias in research grant peer review in Canada”, en *Canadian Medical Association Journal*, vol. 190, núm. 16. Doi: 10.1503/cmaj.170901. Disponible en: <https://www.cmaj.ca/content/190/16/E489> [06 de septiembre de 2022].
- Van den Besselaar, Peter y Sandström, Ulf (2015), “Early career grants, performance, and careers A study on predictive validity of grant decisions”, en *Journal of Informetrics*, vol. 9, núm. 4. Doi: 10.1016/j.joi.2015.07.011. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1751157715300067> [30 de septiembre de 2020].
- Van der Lee, Romy y Ellemers, Naomi (2015), “Gender contributes to personal research funding success in The Netherlands”, en *PNAS*, vol. 112, núm. 40. Doi: 10.1073/pnas.1510159112. Disponible en: <https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.1510159112> [18 de mayo de 2022].
- Vinkenburg, Claartje *et al.* (2020), “Mapping career patterns in research: A sequence analysis of career histories of ERC applicants”, en *PLoS ONE*, vol. 15, núm. 7. Doi: 10.1371/journal.pone.0236252. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0236252> [26 de enero de 2023].
- Way, Samuel *et al.* (2019), “Productivity, prominence, and the effects of academic environment”, en *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 116, núm. 22. Doi: 10.1073/pnas.1817431116. Disponible en: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1817431116> [30 de enero de 2023].
- Webber, Karen y González, Manuel (2018), “Is There a Gendered Path to Tenure? A Multi-State Approach to Examine the Academic Trajectories of U.S. Doctoral Recipients in the Sciences”, en *Research High Education*, vol. 59. Doi: 10.1007/s11162-018-9492-4. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11162-018-9492-4> [12 de julio de 2022].

- White House (2021), “National Strategy on Gender Equity and Equality”. Disponible en: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/10/National-Strategy-on-Gender-Equity-and-Equality.pdf> [10 de julio de 2022].
- Wijnen, Marjolijn *et al.* (2021), “Gender bias in the allocation of student grants”, en *Scientometrics*, vol. 126, núm. 1. Doi: 10.1007/s11192-021-03985-0. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-021-03985-0> [25 de enero de 2023].
- Wooldridge, Jeffrey (2015), *Introductory econometrics: A modern approach*, Estados Unidos: Cengage Learning Editors.
- Yan, Erjia *et al.* (2018), “The funding factor: a cross-disciplinary examination of the association between research funding and citation impact”, en *Scientometrics*, vol. 115. Doi: 10.1007/s11192-017-2583-8. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-017-2583-8> [25 de julio de 2022].

Anexo

Tabla 1

Principales características de fondos de soporte para la inserción de investigadores/as jóvenes chilenos en la investigación. (Extracto de Bases de concursos 2022)

INSTRUMENTO	OBJETIVO	EVALUACIÓN	ACCIÓN AFIRMATIVA
POSDOCTORADOS	<p>Estimular la productividad y liderazgo científico futuro de jóvenes investigadores/as con grado académico de doctor, mediante la realización de proyectos de investigación con miras a su inserción laboral en el ámbito académico u otro, a través de su incorporación en grupos de investigación consolidados que contribuirán a su desarrollo científico y que, a su vez, se verán fortalecidos por su participación.</p>	<p>Calidad, factibilidad y novedad científica o tecnológica de la propuesta: 80%. Trayectoria académica y de investigación de quien postula: 20%</p>	<p>Acceso: Para investigadoras, se considera el año de obtención del grado anterior al exigido por normativa, en el caso de haber tenido hijos. Evaluación: En el caso de informar productividad científica, las investigadoras que hayan tenido hijos/as en los últimos cinco años, se otorga el beneficio de adicionar la productividad por cada hijo/a, seleccionando desde tres años anteriores. Asimismo, gozarán de esta prerrogativa investigadores/as que durante el mismo período se les haya otorgado el cuidado de un niño/a o adolescente.</p>
<p>SUBVENCIÓN A LA INSTALACIÓN EN LA ACADEMIA (ANTERIOR: INSERCIÓN A LA ACADEMIA)¹</p>	<p>Ofrecer un cargo académico de jornada completa que debe ser jerarquizado en un plazo no superior a los 18 meses desde iniciada la subvención.</p>	<p>Capacidades y necesidades de fortalecimiento de la unidad académica: 40%; Proyecto de instalación: 30%; Trayectoria del académico/a a instalar: 30%</p>	<p>Para el caso de las investigadoras que hayan tenido hijos/as durante los siete años anteriores al cierre de la convocatoria, se considera un año adicional por hijo/a al tiempo máximo exigido desde que obtuvieron su grado de doctor o postítulo de especialidad primaria o derivada antes descrito.</p>

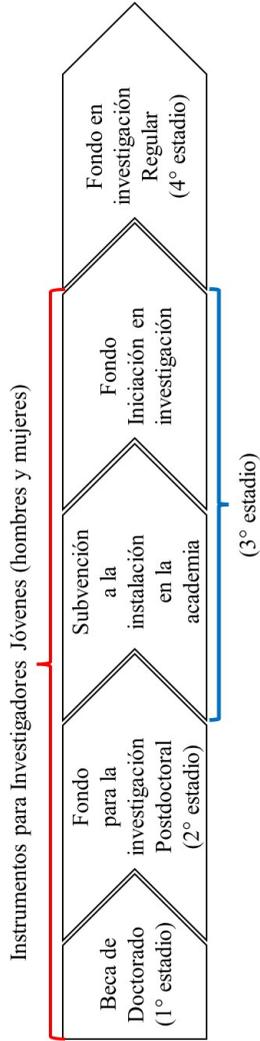
INSTRUMENTO	OBJETIVO	EVALUACIÓN	ACCIÓN AFIRMATIVA
INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN	<p>Fomentar y fortalecer el desarrollo de la investigación científica y tecnológica de excelencia, a través de la promoción de jóvenes investigadores/as, mediante el financiamiento de proyectos de investigación en todas las áreas del conocimiento. Los proyectos deberán ser patrocinados por universidades, institutos profesionales, centros de formación técnica, instituciones públicas y privadas del país.</p>	<p>Calidad, factibilidad y novedad científica de la propuesta: 75%; Trayectoria académica y de investigación de quien postula: 25%</p>	<p><u>Acceso:</u> Para investigadoras, se considera el año de obtención del grado anterior al exigido por normativa, en el caso de haber tenido hijos. <u>Evaluación:</u> Las investigadoras que acrediten el nacimiento de un hijo/a a partir del año en los últimos cinco años, en el caso de investigadoras que certifiquen el nacimiento de más de un hijo/a se otorga el beneficio de adicionar un año de productividad por cada hijo/a, seleccionando desde dos años antes. Asimismo, gozarán de esta prerrogativa investigadores/as que durante el mismo periodo se les haya otorgado la tuión, el cuidado o adopción de menores.</p>

¹ En el año 2023 no hubo concurso de este instrumento.

Nota: El requisito para postular a la totalidad de estos instrumentos es el grado de doctor.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información extraída de llamados a concursos públicos de Posdoctorado, Subvención a la Instalación en la Academia e Iniciación a la Investigación del año 2022 (ANID, 2022b).

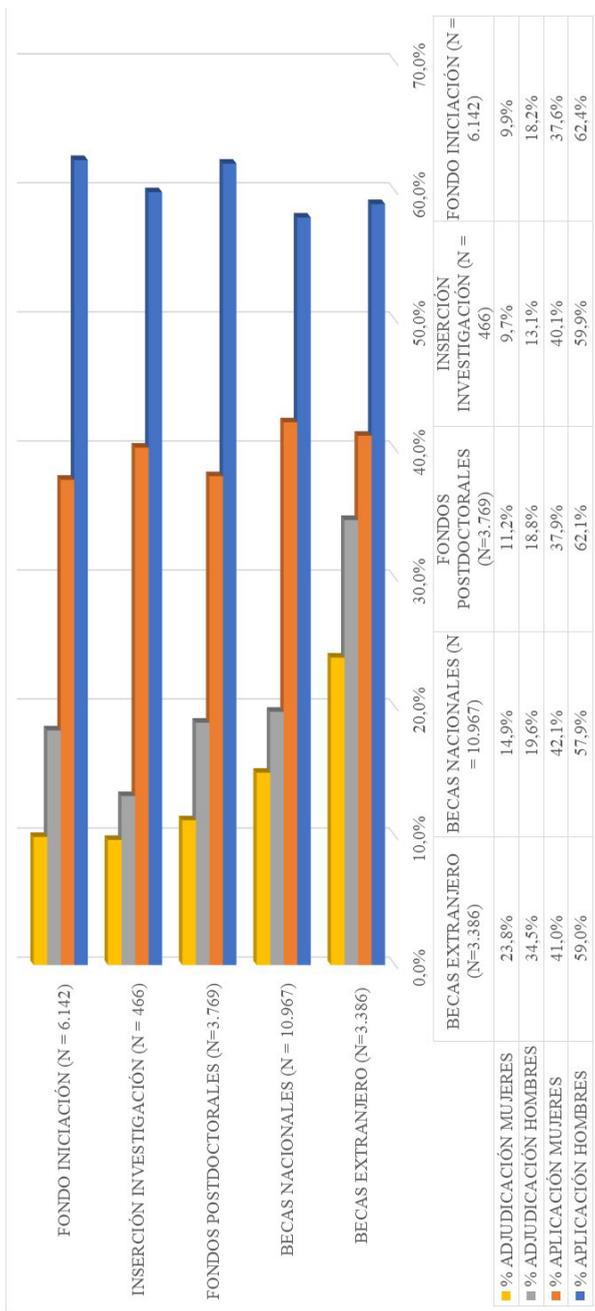
Figura 1
Modelo de progresión en la carrera científica de doctores jóvenes en el ámbito académico, a través de la oferta de fondos públicos de investigación (caso chileno)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida en ANID (2022b).

Gráfico 1

Participación en instrumentos de formación e inserción en la investigación, desagregado por sexo
Periodo 2016-2020



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida de ANID (2022a).

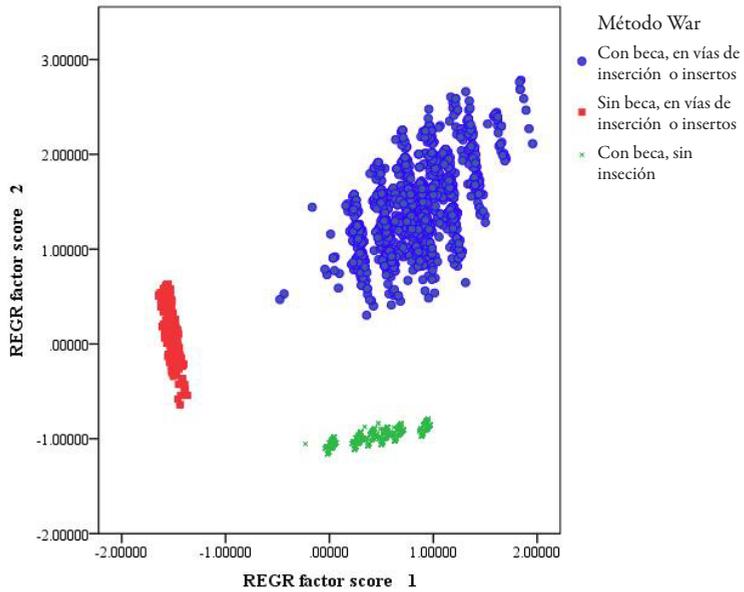
Tabla 2
Tasa de adjudicación de recursos públicos para la inserción a la investigación de jóvenes, desagregado por sexo

Tipo de fondo	% Adjudicación femenina/total aplicación femenina	% Adjudicación masculina/total aplicación masculina	% Participación adjudicación femenina/total adjudicación	% Participación adjudicación masculina/total adjudicación	% Adjudicación femenina/total aplicaciones	% Adjudicación masculina/total aplicaciones
Beca extranjero	58.1%	58.5%	40.9%	59.1%	23.8%	34.5%
Beca nacional	35.4%	33.9%	43.2%	56.8%	14.9%	19.6%
Subvención a la inserción en la academia	24.1%	21.9%	40.1%	59.9%	9.7%	13.1%
Posdoctorado	29.6%	30.2%	37.4%	62.6%	11.2%	18.8%
Iniciación	26.4%	29.1%	35.3%	64.7%	9.9%	18.2%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida de ANID (2022a).

Gráfico 2

Mapa de conglomeración de inserción de jóvenes con doctorado en el sistema de financiamiento público



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida de ANID (2022a) y DIPRES (2022).

Tabla 3

Inserción de investigadores jóvenes al sistema de fondos públicos: Coeficientes de clasificación de conglomerados jerárquicos

Variables	Método Ward		
	Con beca, en vías de inserción o insertos	Sin beca, en vías de inserción o insertos	Con beca sin inserción
¿Se insertó en el sistema de financiamiento? Sí=1 No=0	10.745	15.329	1.537
¿Cuál es su género? Mujer=1 Hombre=0	2.680	1.706	3.018
¿Estudió con beca de doctorado? SÍ=1 NO=0	2,618.709	5.359	2,622.696
¿Dónde cursó sus estudios de doctorado? Chile=1 Extranjero=0	7.341	1.426	9.262
¿Cuál es el tiempo que demoró en obtener su doctorado?	3.414	0.027	3.029
¿Cuánto es el tiempo que demoró en adjudicar un fondo de inserción?	15.421	1.973	1.885
¿Cuál es su disciplina?	0.705	1.160	0.926
¿Cuánto es el tiempo de acreditación de la universidad donde se insertó?	11.969	11.997	0.271
¿La universidad donde se insertó es de la Región Capital de Chile? Sí=1 No=0	8.772	10.712	1.942
(Constante)	1,379.819	51.466	1,325.098
Funciones discriminantes lineales de Fisher			

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida de ANID (2022a) y DIPRES (2022).

Tabla 4
Perfil del investigador en la formación e inserción al sistema de financiamiento público para la investigación, desagregado por sexo

clúster	1: Con beca, en vías de inserción o insertos (26,0%)		2: Sin beca, en vías de inserción o insertos (28,3%)		3: Con beca, no insertos (45,7%)	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Núm. OBS.	1,258	787	1,417	806	1,955	1,634
Tpo. Con beca doct. ¹	Promedio: 4,81 años. Mínimo: 1. Máximo: 10	Promedio: 4,79 años. Mínimo: 0. Máximo: 11	-	-	Promedio: 4,87 años. Mínimo: 0. Máximo: 11	Promedio: 5,09 años. Mínimo: 0. Máximo: 11
Lugar donde estudió posgrado	37,6% Chile; 23,9% Extranjero	25,2 % Chile; 13,3% Extranjero	-	-	31,3% Chile; 22,9% Extranjero	27,7% Chile, 17,8% Extranjero
Insertos o en vías de inserción	61,5%	38,5%	63,7%	36,3%	54,5%	45,5%
Tpo. Inserción ²	Promedio: 2,72 años. Mínimo: 0. Máximo: 9	Promedio: 2,87 años. Mínimo: 0. Máximo: 10	-	-	-	-

Clúster	1: Con beca, en vías de inserción o insertos (26,0%)		2: Sin beca, en vías de inserción o insertos (28,3%)		3: Con beca, no insertos (45,7%)	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Género						
Disciplina³	29,3% Cs. Nat.; 18,6% Cs. Soc. y Hum.; 7,6% Ing. y Tecn.; 6,0% Otras disc.	16,1% Cs. Nat.; 14,9% Cs. Soc. y Hum.; 3% Ing. y Tecn.; 4,5% Otras disc.	26,1% Cs. Nat.; 20% Cs. Soc. y Hum.; 11,3% Ing. y Tecn.; 6,4% Otras disc.	11,9% Cs. Nat.; 14,5% Cs. Soc. y Hum.; 3,6% Ing. y Tecn.; 6,3% Otras disc.	21,4% Cs. Nat.; 17,9% Cs. Soc. y Hum.; 7,6% Ing. y Tecn.; 7% Otras disc.	15,7% Cs. Nat.; 19,2% Cs. Soc. y Hum.; 2,6% Ing. y Tecn.; 8% Otras disc.
Localización universidad	28,6% Universidad Regional; 32,8% Universidad Metropolitana	16,5% Universidad Regional; 22,1% Universidad Región Metropolitana	29,1% Universidad Regional; 34,6% Universidad Región Metropolitana	15,5% Universidad Regional; 20,7% Universidad Región Metropolitana	-	-
Acreditación	40% en Universidad acreditada entre 6 a 7 años. Promedio: 6,05 años	25,1% en Universidad acreditada entre 6 a 7 años. Promedio: 6,1 años	42,2% en Universidad acreditada entre 6 a 7 años. Promedio: 6,13 años	22,4% en Universidad acreditada entre 6 a 7 años. Promedio: 6,08 años	-	-
N total: 7.857. género masculino: 4.630 (58,9%) y género femenino: 3.227 (41,1%)						

¹: Tiempo con beca para la obtención del grado.

²: Tiempo que demora en adjudicarse recursos para la inserción de fondos para investigar en el ámbito académico.

³: Cs. Nat.: Ciencias Naturales; Cs. Soc. y Hum.: Ciencias Sociales y Humanidades; Otras disc.: Otras disciplinas

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida de ANID (2022a) y DIPRES (2022).

Tabla 5

Modelo Heckman de selección aplicado a la inserción de investigadores, desagregado por sexo

Variables	MASCULINO			FEMENINO		
	Obs.: 3.207			Obs.: 2.418		
	Log likelihood = -2175.821			Log likelihood = -1250.926		
	Wald chi2(7) = 135.12			Wald chi2(7) = 108.08		
	Prob > chi2 = 0.0000			Prob > chi2 = 0.0000		
	Coef.	z	P>z	Coef.	z	P>z
<u>Log recursos asignados</u>						
Tiempo inserción en la academia	.0370821	4.65	0.000 ***	.0423091	4.64	0.000 ***
Tiempo obtención doctorado	.0113812	0.89	0.375	-.0337314	-2.01	0.044 **
Disciplina (cs_nat_ing=1 otras=0)	.2527846	6.67	0.000 ***	.2504156	5.01	0.000 ***
Acreditación inst. Académica	.0290127	2.67	0.008 **	.0108343	0.86	0.389
Localización inst. Acad. (met.=1 reg.=0)	-.0581756	-1.88	0.060 *	.0093862	0.26	0.796
Tipo de beca (nac.=1 extr.=0)	.0644064	1.97	0.049 **	.070652	1.93	0.054 *
Meses investigación	.0425983	5.87	0.000 ***	.0425764	5.81	0.000 ***
_Cons	8,645,168	31.61	0.000 ***	8,781,062	30.34	0.000 ***
<u>Inserción (sí=1 no=0)</u>						
Tiempo obtención doctorado	.0057949	0.36	0.719	-.0562972	-2.90	0.004 **
Año graduación doctorado	-.0954712	-9.53	0.000 ***	-.0940181	-8.56	0.000 ***
<u>Disciplina</u>						
Ingeniería	.4802656	5.39	0.000 ***	.6484232	5.70	0.000 ***
Cs. Sociales	.5532734	7.35	0.000 ***	.6127043	8.06	0.000 ***
Cs. Naturales	.2811032	3.58	0.000 ***	.3641593	4.12	0.000 ***
_cons	1,913,666	9.48	0.000 ***	1884115	8.52	0.000 ***
rho	.8541262			.9358534		
LR test of ind. eqns. (rho=0)	chi2(1)=49.76 Prob>chi2=0.0000			chi2(1)=81.79 Prob>chi2=0.0000		

***p<0,01; **p<0,05; *p<0,1

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida de ANID (2022a) y DIPRES (2022).

Viviana Rebufel Álvarez. Magíster en Gestión y Políticas Públicas por la Universidad de Chile. Doctoranda en Diseño, Gestión y Evaluación de Políticas Públicas de Bienestar Social en la Universidad de Valencia. Ha sido docente adjunta en planificación y evaluación de proyectos en la Universidad de O'Higgins (Chile), profesora guía de proyectos de titulación en la Universidad Mayor (Chile) y evaluadora senior de Programas Públicos para la Dirección de Presupuesto (DIPRES) del Ministerio de Hacienda de Chile. Actualmente se desempeña en la Universidad de Las Américas (Chile). Líneas de investigación: desigualdad y políticas públicas de bienestar social. Publicaciones recientes: 1) Flores, Raquel, Silva, Emivaldo y Rebufel, Viviana (2021), "Reformas educativas en Chile: Una mirada desde el enfoque de género", en *Educación y Sociedad*, núm. 42, Brasil: Centro de Estudos Educação e Sociedade. 2) Rebufel, Viviana (2018), "Participación de mujeres en los fondos públicos de financiamiento en Ciencia y Tecnología: ¿Qué ha pasado después de diez años?", en I Congreso Interdisciplinario con enfoque de género en Chile 2018, Chile: Universidad Autónoma de Chile. 3) Rebufel, Viviana (2009), "Chile: participación de la mujer en los fondos públicos de financiamiento en investigación científica y tecnológica y algunas propuestas de intervención", en *Serie Documentos Electrónicos, Programa Género y Equidad*, núm. 1, Chile: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso).

Antonia Sajardo Moreno. Doctora (PhD) en Ciencias Económicas (1995) por la Universidad de Valencia, Premio Extraordinario de Doctorado en la modalidad Doctorado Europeo. Profesora Titular de Universidad, Departamento de Economía Aplicada, Unidad de Económica Política, Facultad de Derecho, Universidad de Valencia. Investigadora senior en el Instituto Universitario de Políticas de Bienestar Social, POLIBIENESTAR. Líneas de investigación: tercer sector, economía social y sector no lucrativo; políticas públicas y economía social; mujer y economía social, igualdad de género, planes de igualdad. Publicaciones recientes: 1) Pérez, Salvador y Sajardo, Antonia (2021), "La tecnología Blockchain en la construcción de espacios económicos de impacto social positivo", en *Revesco. Revista de Estudios Cooperativos*, núm. 138, España: Universidad Complutense. 2) Sajardo, Antonia *et al.* (2017), "El sector no lucrativo en el marco de la nueva era tecnológica: el desafío del *crowdfunding* social en España. Análisis del caso de la asociación Alba Pérez, lucha contra el cáncer infantil", en *Revesco. Revista de Estudios Cooperativos*, núm. 124, España: Universidad Complutense. 3) Rivas, María Antonia y Sajardo, Antonia (2005), "La diferente participación laboral de las mujeres entre las cooperativas y las sociedades laborales", en *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, núm. 52, España: CIRIEC.