



VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA

Universitat de València

Programa de Doctorado en Diseño, Gestión y Evaluación de Políticas Públicas de
Bienestar Social

Tesis doctoral

***Análisis de la política científica, tecnológica y de generación de conocimiento
sobre la inserción del capital humano y la equidad de género: Caso chileno***

Presentada por:

Viviana Paz Rebufel Álvarez

para optar al grado de doctora por la Universidad de València

Dirigida por:

Antonia Sajardo Moreno

Mayo de 2025

Dr./Dra Antonia Sajardo Moreno, Tutora de tesis, Titular de Universidad en el Departamento de Economía Aplicada, Unidad de Económica Política, Facultad de Derecho de la Universitat de València e Investigadora del Departamento de Economía Aplicada. Instituto Universitario de Políticas de Bienestar Social, POLIBIENESTAR de la Universitat de València, Dr./Dra. Antonia Sajardo Moreno, Directora de Tesis, Catedrático de Universidad de València/ Titular de Universidad en el Departamento de Economía Aplicada, Unidad de Económica Política, Facultad de Derecho de la Universitat de València e Investigadora del Departamento de Economía Aplicada. Instituto Universitario de Políticas de Bienestar Social, POLIBIENESTAR de la Universitat de València.

CERTIFICA:

Que la presente memoria, titulada “Análisis de la política científica, tecnológica y de generación de conocimiento sobre la inserción del capital humano y la equidad de género: Caso chileno”, corresponde al trabajo realizado bajo su dirección por Viviana Paz Rebufel Álvarez, para su presentación como Tesis Doctoral en el Programa de Doctorado en Diseño, Gestión y Evaluación de Políticas Públicas de Bienestar Social de la Universitat de València.

Y para que conste firma/n el presente certificado en València, a 6 de mayo de 2025.

Firmado por SAJARDO MORENO
ANTONIA - ***4476** el día
06/05/2025 con un certificado
emitido por AC FNMT Usuarios

Fdo. Dr./Dra.

Fdo. Dr./Dra.....



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

Universitat de València

Programa de Doctorado en Diseño, Gestión y Evaluación de Políticas Públicas de
Bienestar Social

Tesis doctoral

***Análisis de la política científica, tecnológica y de generación de conocimiento
sobre la inserción del capital humano y la equidad de género: Caso chileno***

Presentada por:

Viviana Paz Rebufel Álvarez

para optar al grado de doctora por la Universidad de València

Dirigida por:

Antonia Sajardo Moreno

Mayo de 2025

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es analizar el diseño y la gestión de la política científica chilena que incentiva la inserción, retención y desarrollo de los/las jóvenes en la generación de una carrera científica, identificando los factores que contribuyen o frenan el acceso a los fondos públicos en investigación científica, tecnológica y de generación del conocimiento e innovación, considerando la equidad de género y proponiendo intervenciones para llegar a la esperada paridad en la participación entre mujeres y hombres.

Se utilizaron bases de datos públicas, aplicándoles métodos de análisis de conglomeración jerárquico y modelos econométricos para el logro de los objetivos planteados en esta investigación.

Entre los resultados obtenidos en esta investigación se destaca que: (1) Se identificaron tres perfiles de investigadores: investigadores/as con y sin beca doctoral que logran insertarse en el sistema, investigadores consolidados y jóvenes doctorales que no se insertan, tanto hombres como mujeres. La totalidad de dichos perfiles presenta brechas por género. (2) Las mujeres que se insertan en el sistema de financiamiento requieren mayor tiempo en obtener su grado doctoral y durante el desarrollo de su carrera científica se observa el fenómeno de tubería agujereada. (3) El 40,8% de los investigadores que no se insertan optan por otro tipo de cargos laborales del tipo de gestión o de consultorías principalmente.

Entre los factores que incentivan o frenan la inserción son: (1) Los factores que afectan positivamente a la inserción de jóvenes para que opten una carrera académica son sus redes, su productividad científica, el tipo de contrato. (2) Los factores que influyen negativamente son su edad y tiempo que demoran en obtener su grado de doctorado.

En opinión de los y las jóvenes con grado de doctor que están iniciando su carrera científica sostienen principalmente que es necesario contar con fondos para la inserción en la industria, academia e instituciones del Estado, segmentar los fondos individuales para la investigación con el fin de facilitar el acceso de jóvenes, diseñar políticas de género y contar con fondos de investigación competitivos para mujeres.

La gestión presupuestaria y el reordenamiento en su asignación permitiría una mayor inserción de jóvenes en la investigación de hombres y mujeres con grado de doctor.

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

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze the design and management of Chilean scientific policy that encourages the integration, retention, and development of young people in the pursuit of scientific careers. It also identifies the factors that contribute to or hinder access to public funding for scientific, technological, and knowledge-generating research and innovation, while also considering gender equity and proposing interventions to achieve the desired parity in participation between women and men.

Public statistics were used, applying hierarchical cluster analysis methods and econometric models to achieve the objectives set out in this research.

Among the results obtained in this research, it is worth highlighting that: (1) Three profiles of researchers were identified: researchers with and without doctoral scholarships who manage to enter the system, consolidated researchers and young doctoral candidates who do not enter, both men and women. All of these profiles present gender gaps. (2) Women who enter the funding system take longer to obtain their doctoral degree and the leaky pipeline phenomenon is observed during the development of their scientific career. (3) 40.8% of researchers who do not enter choose other types of jobs, mainly management or consulting.

Among the factors that encourage, or hinder entry are: (1) The factors that positively affect the entry of young people so that they choose an academic career are their networks, their scientific productivity, and the type of contract. (2) The factors that negatively influence are their age and the time it takes them to obtain their doctorate degree.

In the opinion of young men and women with a doctorate degree who are beginning their scientific career, they mainly maintain that it is necessary to have funds for entry into industry, academia and state institutions, to segment individual funds for research to facilitate access for young people, to design gender policies and to have competitive research funds for women.

Budget management and reorganization of its allocation would allow for greater inclusion of young men and women with doctoral degrees in research.

Keywords: scientific career, scientific public policies, gender bias, insertion in research, Chile.

AGRADECIMIENTOS

A la Universitat de Valencia que, mediante su exhaustivo proceso de selección y posterior seguimiento, me permitió realizar este Programa de Doctorado en Diseño, Gestión y Evaluación de Políticas Públicas de Bienestar Social desde tierras tan lejanas como las de Chile.

Al Instituto Polibienestar de la Universitat de Valencia, quien alberga este valioso Programa de Doctorado en Diseño, Gestión y Evaluación de Políticas Públicas de Bienestar Social, otorgando un importante soporte para su implementación y desarrollo.

Al Programa de Doctorado en Diseño, Gestión y Evaluación de Políticas Públicas de Bienestar Social, por haberme seleccionado, y con ello, otorgarme la oportunidad de cursar este Programa en tan notable casa de Estudio de inconmensurable trayectoria académica.

Al Coordinador del Programa de Doctorado, Dr. Francisco Ródenas, por habernos acogido como estudiantes, dándonos la bienvenida y realizando un oportuno seguimiento y orientación durante el desarrollo de mis estudios.

Mis infinitos agradecimientos a mi Tutora y Directora de Tesis, Dra. Antonia Sajardo Moreno, que con su paciencia, sabiduría y oportuna orientación logró orientarme para finalizar este hermoso y enriquecedor ciclo de aprendizaje.

Finalmente, quisiera destacar y agradecer la labor desempeñada por Doña Esther Cebolla por sus oportunas orientaciones otorgadas para sortear oportunamente los requerimientos del Programa.

ÍNDICE TEMÁTICO

I. Introducción	1
II. Justificación del estudio	4
III. Objetivos e hipótesis de la investigación	6
IV. Material y métodos	8
V. Marco teórico	12
V.1. <i>La perspectiva de género</i>	12
V.2. <i>Políticas y estrategias de Género</i>	14
V.2.1. En Europa	14
V.2.2. En España	15
V.2.3. En investigación	16
V.3. <i>Análisis exploratorio del modelo de carrera científica</i>	16
V.3.1. Modelo europeo	16
V.3.2. Modelo español	17
V.4. <i>Mercado laboral del doctorado y competitividad con enfoque de género</i>	18
V.5. <i>El sistema de financiamiento público para la investigación en las políticas científicas</i>	22
V.5.1. Modelo europeo	23
V.5.2. Modelo español	24
V.6. <i>Competitividad en la adjudicación de los fondos públicos con perspectiva de género</i>	26
V.7. <i>La productividad científica en el sistema de financiamiento de investigación, desde una perspectiva de género</i>	28
V.8. <i>Factores de sesgos en el acceso a fondos para la investigación, desde una perspectiva de género</i>	30
VI. Resultados	33
VI.1. <i>La política científica chilena en el sistema de financiamiento público, con mirada de género</i>	33

VI.2. Participación en la aplicación y asignación de fondos de inserción, desagregado por género	43
VI.3. Visualización de perfiles de jóvenes científicos en los fondos públicos, desagregado por género	46
VI.4. Factores que afectan en la inserción de jóvenes, desagregado por género	52
VI.5. Análisis de adjudicaciones de investigadores jóvenes v/s investigadores consolidados, desagregado por género.....	55
VI.6. Análisis exploratorio del destino de doctores jóvenes con financiamiento estatal, desglosado por género	69
VI.7. Análisis Comparativa Cualitativa de conjuntos difusos – fsQCA aplicada a encuesta de doctores jóvenes con financiamiento estatal, desglosado por género ..	84
VI.8. Análisis de Probabilidad de Académico a partir de la encuesta levantada en doctores jóvenes con financiamiento estatal, desglosado por género	86
VII. Conclusiones	93
VII.1. Desde la perspectiva de las hipótesis planteadas en esta investigación..	93
VII.2. Desde la perspectiva de los resultados	94
VII.3. Desde la perspectiva de la gestión y política pública chilena	96
VII.4. Limitaciones de la investigación y otras interrogantes	98
VII.5. Recomendaciones.....	99
VIII. Referencias	101
IX. Anexos.....	113

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Resumen de los principales fondos de financiamiento europeos y sus características.....	24
Cuadro 2. Exploración cualitativa de los principales instrumentos de inserción para doctores en España.....	26
Cuadro 3. Chile. Resumen de los principales instrumentos individuales de inserción en ciencia, tecnología, conocimiento e innovación para investigadores jóvenes y consolidados.....	40
Cuadro 4. Tasa de adjudicación de recursos públicos para la inserción a la investigación de jóvenes, desagregado por género. Período 2016-06/2024	45
Cuadro 5. Inserción de investigadores jóvenes al sistema de fondos públicos: coeficientes de clasificación de conglomerados jerárquicos.....	48
Cuadro 6. Perfil del investigador en la formación e inserción al sistema de financiamiento público para la investigación, desagregado por género.....	49
Cuadro 7. Modelo Heckman de selección aplicado a la inserción de investigadores, desagregado por género.....	54
Cuadro 8. Situación de investigadores jóvenes v/s investigadores senior en el sistema de fondos públicos: Coeficientes de clasificación de conglomerados jerárquicos.	56
Cuadro 9. Perfil del doctor joven y consolidado en el sistema de financiamiento público para la investigación, desagregado por género. (1 de 2)	57
Cuadro 10. N° de adjudicaciones por individuo, según tipo de investigador y género.....	63
Cuadro 11. Avance hacia la consolidación de jóvenes investigadores en el sistema de financiamiento público, según género.....	64
Cuadro 12. Vigencia en adjudicaciones de investigadores en el sistema de financiamiento público, según tipo y género.	68
Cuadro 13. Adjudicación de fondos de iniciación en la carrera científica, desglosado por género.	71
Cuadro 14. Lugar de desempeño de los investigadores, según género.....	71
Cuadro 15. Tipo de beca, según situación laboral y género.....	73
Cuadro 16. Nivel de ingreso, según situación laboral y género.....	75
Cuadro 17. Disciplina de estudio, según situación laboral y género.....	76
Cuadro 18. Tiempo para encontrar trabajo, según género	78
Cuadro 19. Condición de cuidador/a, según situación laboral y género	80
Cuadro 20. Publicaciones WoS en los últimos cinco años, según situación laboral y género	81

Cuadro 21. Matriz de resultados obtenida a partir de la aplicación de fsQCA a la encuesta de investigadores jóvenes	85
Cuadro 22. Regresión logística de encuesta aplicada a doctores jóvenes	86
Cuadro 23. Efectos medios marginales derivados de la obtención del logit	87
Cuadro 24. Presupuesto según programa e instrumento de inserción, expresado en miles de dólares.....	92
Cuadro A1. Encuesta de Trayectoria de Doctorados en Chile: Situación laboral.....	113
Cuadro A2. Encuesta de Trayectoria de Doctorados en Chile: Tipo de Contrato.....	113
Cuadro A3. Encuesta de trayectoria de doctorados en Chile: Rango de ingresos.....	114
Cuadro A4. Adjudicación de becas por programa e instrumento, según género.....	115
Cuadro A5. Adjudicación por programa e instrumento de inserción, según género...	116
Cuadro A6. Adjudicación por programa e instrumento de investigación, según género.	117

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de carrera científica europea	17
Figura 2. Modelo de carrera científica española.....	17
Figura 3. Chile: Estadios de carrera científica, desde la perspectiva de los fondos.....	36
Figura 4. Participación en instrumentos de formación e inserción en la investigación, desagregado por género. Período 2016-06/2024.....	46
Figura 5. Mapa de conglomeración de inserción de jóvenes con doctorado en el sistema de financiamiento público	47
Figura 6. Mapa de conglomeración de jóvenes doctores e investigadores consolidados en el sistema de financiamiento público.....	55
Figura 7. Avance hacia la consolidación de investigadores en el sistema de financiamiento público, según género y de instrumentos a la carrera científica	67
Figura 8. Indagación sobre el destino de los investigadores jóvenes, según género ..	69
Figura 9. Desempeño de cargos de investigadores jóvenes, según género.....	70
Figura 10. Opiniones sobre las acciones que debiera emprender el Estado en la formalización de la carrera científica en Chile	82
Figura 11. Curva ROC de comprobación del modelo logit.....	87
Figura 12. Distribución presupuestaria, por año y tipo de programa público del sistema de investigación individual. Período 2018-2024	91

ABREVIACIONES/ACRÓNIMOS

Sigla	Significado
ANID	Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo
CONICYT	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica
CTCI	Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación
CORFO	Corporación de Fomento de la Producción
DIPRES	Dirección de Presupuesto – Ministerio de Hacienda de Chile
ECR	Early Career Researchers (Investigadores en Carrera temprana)
EEI	Espacio Europeo de Investigación
FONDECYT	Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico
fsQCA	Fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis (Análisis Comparativo Cualitativo de conjuntos difusos)
I+D	Investigación y Desarrollo
IER	Individual Evaluation Report – Informe de Evaluación Individual
IES	Institución de Educación Superior
INES-Género	Proyecto de Innovación en Educación Superior - Género
MINCTCI	Ministerio de Ciencia Tecnología Conocimiento e Innovación
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
SIN	Sistema Nacional de Innovación
STEM	Science, Technology, Engineering and Mathematics (Ciencia Tecnología, Ingeniería y Matemáticas)

I. Introducción¹

La política científica y el desarrollo tecnológico de distintos países han adoptado las teorías de la economía del conocimiento, que consideran que este es fundamental para el crecimiento económico y la prosperidad para promover la investigación e incrementar la competitividad, el crecimiento económico y el desarrollo (Nerad, 2011; Sarrico, 2022). 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, fondo esencial para la progresión y la evaluación de la carrera científica. Las diferencias en las tasas de éxito de financiación de mujeres y hombres en investigación dan lugar a un círculo vicioso, en el cual un menor financiamiento origina menores niveles de productividad científica y, a su vez, aplicaciones de financiamiento menos competitivas (European Commission, 2021). Este tipo de política responde a un modelo neoliberal adoptado por muchos países, permitiendo la profundización de las desigualdades y brechas de género en esos procesos de competencia (Morley, 2015).

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, Labraña *et al.* 2021); donde 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, 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, Labraña *et al.* 2021), ni menos enfrentarlo desde una perspectiva de género.

Comparativamente, al mirar estadísticas europeas, si bien se reconoce que 48,1% de las mujeres lograron obtener su grado de doctor en el año 2018, se constata un persistente descenso en la participación femenina en varios campos académicos (incluido STEM [Science, Technology, Engineering and Mathematics]) en todas las etapas de la carrera científica. Además de apreciar la existencia de sesgos de género

¹ Partes importantes de esta Tesis están basadas en el artículo WoS publicado por Rebufel Álvarez, V. y Sajardo Moreno, A. 2023. Investigadoras Jóvenes: ¿Son tus tiempos competitivos para el sistema de financiamiento público? **Convergencia Revista de Ciencias Sociales**, [S.l.], p. 1-40, nov. 2023. ISSN 2448-5799. Disponible en: <<https://convergencia.uaemex.mx/article/view/21048>>. Fecha de acceso: 11 jul. 2024 doi: <https://doi.org/10.29101/crcs.v30i0.21048>.

en el acceso a financiamiento para la investigación (European Commission, 2021). Una situación similar se replica en Chile, donde el 43% de mujeres obtiene el grado de doctor y, considerando sólo las disciplinas STEM, el 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, 2022^a), 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 los años 2.000 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 en ese período (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 esta 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 de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo - ANID, institución dependiente del Ministerio de CTCI del Gobierno de Chile, encargada de administrar y asignar los fondos de investigación, para enfrentar las brechas entre hombres y mujeres en el Sistema Nacional de Innovación - SNI con: 1) la implementación de mesas de género; 2) la creación de fondos institucionales para abordar sesgos de género como InES-Género; 3) la adjudicación paritaria de becas doctorales y de magíster; 4) la aplicación del currículo ciego en el proceso de selección de proyectos de investigación individuales (ANID, 2022b); y 5) la promulgación de la Ley núm. 21.369 de fecha 15 de septiembre de 2021, que regula el acoso sexual, la violencia

y la discriminación de género en el ámbito de las Instituciones de Educación Superior - IES (Biblioteca Nacional del Congreso de Chile, 2021), lograda gracias a los esfuerzos de los movimientos feministas en la academia. Los efectos de la totalidad de estas iniciativas sólo se podrán evaluar en el mediano plazo, con la disponibilidad de datos correctamente levantados para asignarle un impacto a cada una de estas iniciativas o al conjunto de ellas.

II. Justificación del estudio

Semejantemente a lo que sucede en distintos países del orbe, en Chile existen brechas en la adjudicación de fondos públicos para el desarrollo de investigación científica, tecnológica, conocimiento e innovación, que está dado por distintos factores. Estas brechas reflejan que el 40% de los doctores recientes, tanto mujeres como hombres, enfrentan un alto nivel de competitividad en la asignación de recursos y no logran insertarse en el sistema académico tradicional, optando por desarrollarse en otros campos laborales.

Esta brecha se manifiesta en mujeres con grado de doctor reciente y se va profundizando paulatinamente a medida que se avanza en la carrera científica, expresándose en el fenómeno llamado internacionalmente como “tubería agujereada” mencionado por Borrell *et al.* (2015), Eren (2020) o Franco *et al.* (2021). Esta situación se manifiesta porque en los llamados a concurso a fondos de investigación se reconoce escasamente que los tiempos de las investigadoras jóvenes son distintos a la de los investigadores, dado el rol que desempeñan como mujer dentro de la estructura familiar de la sociedad.

En el 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.

La presente investigación plantea que dichos factores se manifiestan desde el comienzo de la carrera científica, para la cual se implementa una metodología de identificación de variables, mediante el cruce de base de datos de jóvenes doctores graduados con las de adjudicaciones a fondos públicos que incentivan la investigación, identificando a cada individuo con un ID único, desagregando por género y tipo de investigador (“joven” y “consolidado”).

Dicho cruce otorga un espacio para el análisis de las principales características que poseen 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 de financiamiento. Cabe destacar que la presente indagación es cuantitativa y sólo aborda una mirada desde la gestión de la política científica de Chile 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,

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 acceso a los fondos de inserción en la academia y en los procesos de adjudicación de hombres y mujeres, a fondos de financiamiento científico individual cada año, dados los patrocinios otorgados por las propias IES para participar en estos fondos y por el sistema de evaluación aplicado, donde las mesas y los evaluadores son integrados por pares miembros de las propias IES.

III. Objetivos e hipótesis de la investigación

Por lo tanto, como Objetivo General de esta investigación se plantea:

Analizar el diseño y la gestión de la política científica chilena que incentiva la inserción, retención y desarrollo de los/las jóvenes en la generación de una carrera científica, identificando los factores que contribuyen/frenan el acceso a los fondos públicos en investigación científica, tecnológica y de generación del conocimiento e innovación, considerando la equidad de género y proponiendo intervenciones para su mejora.

En consecuencia, los Objetivos Específicos que se plantean son:

- Analizar la oferta de incentivos en el sistema de ciencia, tecnología y de generación de conocimiento y su capacidad de insertar a jóvenes investigadores, desde un enfoque de género.
- Mapear la situación de la demanda que expresa el recurso humano joven formado en ciencia, tecnología, conocimiento e innovación, dimensionando e identificando los factores que contribuyen/frenan la inserción y el desarrollo de una carrera académica en Chile, desagregado por género.
- Observar mejoras de la política científica para el desarrollo de una carrera científica entre jóvenes e investigadoras.

En virtud de lo anteriormente expuesto, las hipótesis planteadas en esta investigación son:

“La Política de incentivos de investigación científica, tecnológica y de generación de conocimiento e innovación no permite la total inserción del capital humano avanzado en el sistema académico, ni el desarrollo de una carrera científica con equidad de género, generándose pérdidas de recursos humanos y de inversión pública”

De la cual se desprenden tres hipótesis:

Hipótesis 1.

“La oferta de financiamiento público existente en el sistema de ciencia, tecnología y de generación de conocimiento e innovación en Chile es escasa y no logra absorber la alta demanda de inserción de jóvenes con grado de doctor, que optan por una carrera científica, especialmente en mujeres”.

Hipótesis 2.

“La alta demanda de incentivos concursables en el ámbito científico, tecnológico, del conocimiento e innovación por parte de la comunidad científica joven junto a un exiguu presupuesto disponible en este ámbito, produce una saturación del sistema, generando un incremento de jóvenes con grado de doctor en el área de investigación científica, tecnológica, conocimiento e innovación con bajas probabilidades de inserción en la academia, especialmente entre las mujeres con formación calificada”.

Hipótesis 3.

Las propuestas de intervención de mejoras de la política pública de financiamiento a la investigación orientadas hacia el mejoramiento de la inserción en la carrera científica permiten la incorporación equitativa de hombres y mujeres en el sistema, derivando hacia la reorientación de recursos con equidad de género.

IV. Material y métodos

En cuanto a la metodología a aplicar para el desarrollo de esta investigación, el planteamiento es el siguiente:

Para lograr el primer objetivo específico planteado se realizó: (1) Una exploración documental sobre políticas de incentivos de desarrollo científico en jóvenes en Europa y en Chile para su análisis cualitativo. A partir de la recopilación documental, se analizarán cualitativamente los instrumentos de financiamiento dirigidos a personas naturales, observando y sistematizando los requisitos de acceso; (2) Una recopilación de información secundaria del Sistema Nacional de Innovación - SIN de Chile para un período de 5 años. Esta construcción generará una matriz sistematizada con la oferta instrumental nacional, con mayor énfasis hacia los instrumentos de inserción y consolidación de la investigación.

Para lograr el segundo objetivo específico planteado se realizó lo siguiente:

(1) Como primera etapa, se obtuvieron cuatro bases de datos. Las primeras abarcan desde el año 2015 a 2022 que al cruzarlas se obtuvieron 7.857 registros de individuos únicos. Las segundas abarcan desde el año 2006 al 2022 que al cruzarlas se obtuvieron 22.076 registros de individuos únicos. Estos datos pertenecen a fuentes de información oficiales del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación – MCTCI y contiene información por investigador e investigadora que ha sido beneficiado/a con becas de estudio para desarrollar programas de doctorado, así como también, bases de investigadores que han accedido a algún instrumento de investigación. Estas bases se encuentran desagregadas por género y por tipo de investigador (joven y consolidado), las que permiten observar las variables de adjudicación en los distintos instrumentos, con el fin de caracterizar los perfiles de los investigadores. Cabe mencionar que estas bases de datos, las de adjudicación de postgrado y las de fondos de investigación poseen un rezago de 5 años, que al fundirlas permiten observar la inserción o no inserción de los y las jóvenes con grado de doctor en el sistema de financiamiento.

(2) Luego, se diseñó un instrumento de levantamiento de información semiestructurada basada en variables encontradas en la literatura internacional, la cual fue validada previamente mediante la realización de un pretest. Posteriormente a esto, este instrumento se aplicó y se analizó para definir la validez de factores que

contribuyen/frenan la inserción de jóvenes investigadores/as en el sistema de fondos públicos de investigación.

Para el cumplimiento del tercer objetivo específico, a partir del análisis y de resultados obtenidos se proponen mejoras a las políticas de incentivo para la inserción y retención de capital humano joven con formación de postgrado, desde una perspectiva de género, basada en los resultados obtenidos en los objetivos específicos anteriormente desarrollados.

Para el caso de la normativa, a partir del material recopilado, 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/a mediante un identificador único, desagregado por género. 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), así como también, generar otras nuevas.

Para el caso de las dos primeras bases de datos, 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 género de cada investigador/a, el monto de la adjudicación de los distintos fondos públicos que contribuyen a la inserción del/de la investigador/a joven, los años de acreditación de la universidad donde logra insertarse el/la investigador/a joven (desde el punto de vista de su 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, fijando la adjudicación del último instrumento como peldaño mayor de avance.

En primer término, luego de la construcción de estas bases de datos mixtas, se realizó 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. Dicho análisis acogió 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), siendo éstas: la inserción en el sistema de financiamiento, el género, 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 en Chile y meses de duración de los proyectos adjudicados.

Asimismo, para observar la predictibilidad de inserción, se decidió aplicar 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 público en Chile, ya que dichos factores están incorporados en la estructura de evaluación de las propuestas para su selección (Cuadro 3) y no son independientes respecto de la variable dependiente.

En segundo término, para el caso de la segunda base de datos con datos de investigadores jóvenes y consolidados, se aplicó una metodología similar a la primera, basándose en las adaptaciones antes citadas (Hendrix, 2009 y Souza *et al.* 2019).

En tercer término, a partir del levantamiento de información primaria aplicada a jóvenes doctores, hombres y mujeres, que recibieron apoyo estatal para realizar sus estudios de postgrado. En ese proceso de levantamiento, de un total de 80 individuos contactados, se recibieron 71 respuestas válidamente emitidas, por lo que se aplicó la metodología sfQCA descrita por Papas y Woodside (2021). Asimismo, para observar la predictibilidad, se decidió aplicar el modelo logit, adoptando la metodología mencionada por Escardíbul *et al.* (2017) y Cruz-Castro y Menéndez (2005).

Asimismo, se indagó entre aquellos que se insertan en la academia y los que optaron por otros desarrollos laborales respecto de las acciones en la política científica que se debieran implementar para incentivar el desarrollo de una carrera científica.

Finalmente, se indagó en el presupuesto de los fondos administrados por ANID para el período 2018 al 2024, con el fin de observar la distribución de fondos en este sistema competitivo para el logro en la inserción de jóvenes doctores en el sistema que contribuye al desarrollo científico del país.

V. Marco teórico

V.1. La perspectiva de género

Con el objeto de establecer este marco conceptual, se iniciará con una definición de género, en particular, una que atañe al feminismo. Para esto, se rescata el trabajo de Celia Amorós que, a su vez, recupera uno de los primeros vestigios de esta discusión, la misma Simone de Beauvoir:

“...la afirmación de Simone de Beauvoir al principio del segundo tomo de *El segundo sexo* "No se nace mujer: llega una a serlo" representa la descalificación más radical de toda posible interpretación de la condición femenina como dimanación de una determinación biológica, por tanto, como una característica adscriptiva "natural" de la que, a título de tal, no sería pertinente hacer abstracción a la hora de incluir a las mujeres en el ámbito de todo aquello que había sido definido como lo genéricamente humano” (Amorós, 2000, p. 67).

A pesar de que Beauvoir no trabaja con el concepto de género, sí representa de los primeros inicios para definir este concepto que, en otras palabras, 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, de 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 tanto, no habría de ser legítimo el excluir a las mujeres de quehaceres que pertenecen, en lo macro, a lo “humano”. Dicho de otro modo, ya que el género no se determina por el sexo anatómico, la mujer no debiera ser apartada de las diversas labores humanas por la sola razón de su sexo.

Sin embargo, cabe preguntarse ¿por qué es que 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 & Molina, 2008). En consecuencia, existe un paradigma imperante en que la mujer se haya en un estado de subalternidad respecto del hombre, en que ellas son “lo otro” respecto de ellos, que son los humanos por excelencia y de forma predeterminada. Este paradigma imperante es el patriarcado, el cual se puede entender como:

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

Bajo este paradigma hegemónico, la mujer se haya en muchos casos y en múltiples y variados ámbitos sometida al varón, situaciones en que la mujer no recibe los mismos privilegios y oportunidades que los hombres debido a su sexo, lo que es considerado una “desventaja”. Esto, puesto que su condición de mujer fértil y que, por tanto, cuenta con la potencialidad de producir descendencia, se transformaría en un obstáculo y distracción dentro de su vida laboral o dentro de 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 que esta sería excluida de ciertas labores y ámbitos en los que tiene igual capacidad de ejercer.

Esto último es lo que 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).

En contraposición, a lo que se aspira es a la igualdad de género, que refiere a la justa distribución de recursos y oportunidades, permitiéndole a las mujeres el mismo acceso que los hombres en las distintas instancias de desarrollo personal como el trabajo y la educación. “Para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO), la igualdad de género significa iguales derechos, beneficios, obligaciones, oportunidades, e igual valoración a pesar de las diferencias y roles distintos” (Lampert, 2014).

Por otro lado, se encuentra el concepto de equidad de género, que a su vez involucra la noción de justicia de género: "...la justicia de género tiene connotaciones culturales y económicas, aspectos que requieren políticas de reconocimiento de las diferencias y aspectos que tienen que ver con políticas de redistribución, en el sentido de igual participación de los beneficios entre hombres y mujeres". Esto significa, que la equidad de género se refiere a cómo se debieran configurar los marcos legales y las políticas públicas para permitir que la igualdad de género sea una realidad. "En este marco, la igualdad de género es la meta final y el estado ideal. Mientras que la equidad de género es un medio, un proceso, los programas están dirigidos a lograr la igualdad" (Lampert, 2014).

V.2. *Políticas y estrategias de Género*²

V.2.1. En Europa

Como resultado de la indagación en el área de género a nivel europeo, se encontró en el portal de EUROAXESS, la Estrategia de Igualdad de Género de la UE 2020-2025, la cual cumple el compromiso de la Comisión von der Leyen de lograr una Unión de Igualdad, según se explicita en el documento. La Estrategia presenta objetivos políticos y acciones para lograr un progreso significativo para 2025 hacia una Europa con igualdad de género. Uno de los objetivos es cerrar las brechas de género en el mercado laboral; lograr una participación equitativa en los diferentes sectores de la economía; abordar las brechas salariales y de pensiones de género; cerrar la brecha de género en la atención y lograr el equilibrio de género en la toma de decisiones y en la política. La Estrategia persigue un enfoque dual de transversalización de género combinado con acciones específicas, y la interseccionalidad es un principio horizontal para su implementación.

Entre las medidas concretas se encuentra: (1) velar por que las mujeres y los hombres reciban igual salario por un mismo trabajo y por un trabajo de igual valor, proponiendo disposiciones vinculantes en materia de transparencia salarial, (2) que las normas de la UE relativas a la conciliación de la vida familiar y la vida profesional de las mujeres y los hombres funcionen en la práctica, garantizando que los Estados miembros transpongan y apliquen las normas, fomentando un reparto equilibrado entre las mujeres y los

² En: https://ec.europa.eu/info/policies/justice-and-fundamental-rights/gender-equality/gender-equality-strategy_en#gender-equality-strategy-2020-2025 [Consultado: 04.07.21]

hombres de los permisos por motivos familiares y las fórmulas de trabajo flexible, (3) mejorar el acceso a servicios de guardería y otros servicios de asistencia asequibles y de alta calidad, invirtiendo en servicios asistenciales y la adopción de una Garantía Infantil Europea.

Cabe mencionar que específicamente en el ámbito científico, tecnológico y de innovación, la UE desde el año 2003 monitorea y publica periódicamente las estadísticas desagregadas por género, a través del documento llamado She Figures. Esta publicación da cuenta del avance o retroceso logrado por cada país miembro en el tema de equidad de género. El último reporte disponible corresponde al año 2023. En esta publicación se presenta la participación de mujeres y hombres en el ámbito científico, tecnológico e innovación de cada país miembro, para los distintos sectores público, privado y universitarios. También se desglosan cifras por disciplina, poniendo el acento en las áreas STEM, ámbito donde se encuentra la mayor brecha de participación de mujeres con respecto de los hombres. Asimismo, esta publicación presenta los resultados de la aplicación de encuestas realizadas a mujeres desde el punto de vista de su inclusión y entorno en el ámbito laboral.

Finalmente, dicho documento constituye un soporte para los distintos países miembros con el propósito que este diagnóstico les permita diseñar e implementar políticas y estrategias tendientes a disminuir las brechas de género.

V.2.2. En España

Desde la perspectiva de género en España existe la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. En este contexto, el Ministerio de Ciencia e Innovación posee el II Plan de Igualdad de Género 2021-2025. A partir de un diagnóstico sobre la participación con enfoque de género, el objetivo principal de esta es: Fomentar la igualdad de género en la incorporación y atracción de personal investigador y técnico de I+D y sus objetivos específicos son: (1) Promover una presencia equilibrada de mujeres y hombres, (2) Impulsar la formación, información y sensibilización en igualdad de género, (3) Promover la inclusión de la perspectiva de género en la ciencia, la tecnología y la innovación, (4) Apoyar la conciliación de la vida personal familiar y laboral y la corresponsabilidad (5) Impulsar el liderazgo científico de las mujeres.

En esta línea se encuentra: (a) El fomento de la implantación de medidas que permitan conciliar la vida personal, laboral y familiar de hombres y mujeres y reducir las diferencias entre ambos sexos; (b) el incremento de la visibilidad de las mujeres en la ciencia y fomentar las vocaciones científicas STEM; (c) el aseguramiento de la igualdad de trato y oportunidades en el desarrollo de la carrera profesional y, (d) la promoción de una representación equilibrada en los órganos de decisión y representación del organismo.

V.2.3. En investigación

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 a 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, 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).

V.3. *Análisis exploratorio del modelo de carrera científica*

V.3.1. Modelo europeo

En cuanto al modelo de carrera científica europea, este análisis se inició a partir de la exploración en distintos portales Web sobre la oferta de fondos o trabajos para desarrollar una carrera científica. El resultado de esta exploración se presenta en la Figura 1, donde se muestra el modelo europeo. En ella se aprecia la definición de 4 estadios en una escala creciente, partiendo desde el investigador que obtiene el grado de doctorado, pasando por los investigadores reconocidos y establecidos, finalizando

con el investigador líder. Cada una de estas etapas posee instrumentos de financiamiento especialmente diseñados para cada nivel de desarrollo, de acuerdo con la posición donde se encuentre el interesado.

Figura 1. Modelo de carrera científica europea

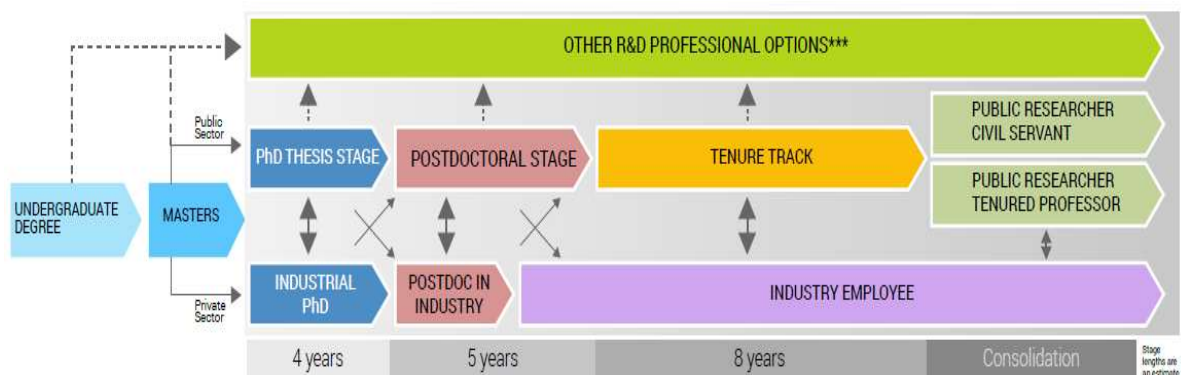


Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida en <https://euraxess.ec.europa.eu/jobs/search> [Recuperado: 01.07.2021]

V.3.2. Modelo español

Continuando en este proceso de exploración, en este mismo portal de EUROAXESS existe la opción de consultar sobre la oferta de fondos existentes en los distintos países miembros, razón por la cual se optó en focalizar la mirada en el modelo español, dado que es la sección que presenta documentación más actualizada con respecto al resto de los países. En dicho portal se encontró el modelo de la carrera científica española que se presenta en la Figura 2.

Figura 2. Modelo de carrera científica española



Fuente: <https://www.euraxess.es/node/184559/> [Recuperado: 01.07.2021]

En la Figura 2 se aprecia las distintas etapas de la carrera científica junto con los grados académicos y los años estimados que son requeridos para ir desarrollando cada uno de los estados identificados. Este modelo menciona que el proceso de maduración de un doctorado es de 4 años que corresponde al período de formación, el de postdoctorado/a del tipo académico es de 5 años, pero el de la industria, la cantidad de tiempo es menor. Luego, este postdoctorado avanza al siguiente paso que es ser empleado de la industria. Esta línea de desarrollo de tesis de doctorado en la industria se podría asimilar también, a la opción de emprendimiento con base científica que se está incentivando en Chile, a través de otros fondos de fomento. Por el otro lado, se observa que el camino que debe recorrer el investigador para obtener la titularidad en la academia es de a lo menos ocho años.

V.4. Mercado laboral del doctorado y competitividad con enfoque de género

Yang y Fumasoli (2024), sostienen que los factores clave que configuran las trayectorias laborales de los graduados de doctorado se manifiestan a nivel estructural en la oferta y la demanda a nivel país. Desde la perspectiva de este mercado laboral, estos autores observaron tres modelos en distintos países. El primero, donde el sistema está maduro a la hora de absorber la mano de obra doctoral, ya que preparan a sus graduados de doctorado para carreras no académicas y brindan empleos para que los grupos altamente calificados puedan ejercer su experiencia en investigación, permitiendo un mayor éxito laboral. Un segundo sistema intermedio que son países que tienen más probabilidades de pasar por una fase de evolución. Por un lado, la infraestructura de estos sistemas facilita las carreras académicas de los doctorados; pero el desarrollo profesional de los graduados de doctorado fuera del mundo académico aún debe mejorarse para que sea más intensivo en investigación, de modo que sus habilidades puedan expresarse plenamente para impulsar el desarrollo socioeconómico. Y el tercer modelo, el tradicional, donde el empleo del doctorado se asocia a los sistemas tradicionales dominado por los puestos académicos en las IES.

En un modelo tradicional, D'Onofrio y Rogers, (2022) sostiene que en la academia, los niveles de promoción están fuertemente influenciados por un componente normativo en los sistemas de evaluación, vinculados a la existencia de un tiempo mínimo y/o máximo requerido para la promoción, donde se observa escasa autonomía de los nuevos colegas reclutados en una situación considerada “normal” durante la primera parte de la carrera después del doctorado y donde las relaciones entre los nuevos miembros

reclutados y quienes ocupan puestos académicos permanentes como las posiciones intermedias y avanzadas en el escalafón profesional son bastante verticales.

Por tanto, en países donde el modelo es tradicional, especialmente, en las instituciones públicas de investigación, se visualiza un desequilibrio entre la oferta de plazas existentes y la demanda de puestos de profesor asistente que resume las dificultades de inserción para los graduados de doctorado en este mercado laboral (Direito y Freitas, 2024; Labraña *et al.* 2021; Pham, 2023). A esto se agrega que, desde el punto de vista de los empleadores, la contratación de jóvenes doctorados tiene asociada una asimetría de información, porque existe gran incertidumbre respecto de su potencial de productividad docente e investigadora (Escardíbul y Afcha 2017). Por lo tanto, el aumento en el número de doctores, combinado con la reducción de las oportunidades laborales en las universidades, ha significado que las salidas laborales más probables para un doctorado no sean académicas, sino que el empleo empresarial, ya sea en investigación o en gestión, siendo el más importante resultado ocupacional (Buenstorf, *et al.* 2023; Carreiro *et al.*, 2023; Hancock, 2023; Pham, 2023; Sarrico, 2022; Agbonlahor y Ampaw, 2021) o la movilidad de estos doctorados hacia lugares donde encuentren una plaza laboral (Aronica, *et al.* 2023) o la retención de doctores dentro de un territorio que poseen un trabajo que no requiere un título de doctorado (Germain-Alamartine, 2019).

A partir del segundo lustro de los años 2000, Cruz-Castro y Menéndez (2005) notó que el mercado laboral para la investigación estaba cambiando y el modelo de segmentación tradicional del mercado del trabajo de investigación donde el doctorado era principalmente valioso en el sector académico perdió terreno. Luego, Waaijer, *et al.*, (2018) y Speakman, *et al.*, (2018) Goldan, *et al.* (2022) notaron que los contratos temporales son mucho más frecuentes en el mundo académico, en comparación con el resto de los sectores. Además, ellos descubrieron que existe un desajuste entre el número de doctorados formados y la demanda de graduados con doctorado fuera del mundo académico, donde los doctores están sobrecalificados para el mercado laboral, por lo que es necesario implementar una evaluación más multidimensional para mejorar el entorno laboral de los académicos jóvenes. En esta misma línea, Hancock, (2023); sostiene que los graduados de doctorado que son captados en funciones de investigación fuera del ámbito académico varían significativamente, según el área temática del doctorado y la institución, siendo más débil la inserción en disciplinas como artes, humanidades, ciencias sociales, quienes presentan una menor satisfacción profesional.

Uno de los hitos de una carrera científica es lograr una posición postdoctoral. En este sentido Herschberg y Benschop (2018), identificaron tres manifestaciones de precariedad y sus efectos en los postdoctorados y la calidad de la producción de conocimiento en instituciones de educación superior financiadas con fondos públicos. Esta precariedad se relaciona con el control sobre los proyectos, la falta de transparencia y rendición de cuentas en el reclutamiento y la selección de postdoctorados, lo que plantea dudas sobre la equidad de estas prácticas de contratación, porque la mayor parte de esta contratación se realiza de manera informal, con una gran dependencia de sus redes. Los postdoctorados generalmente son contratados con contratos precarios de corto plazo, con pocas o ninguna perspectiva de continuidad laboral. La neoliberalización y la proyectización de la academia han desplazado la responsabilidad del desarrollo profesional de los empleadores hacia los investigadores que inician su carrera en estos puestos financiados externamente e instigan un fuerte enfoque en el proyecto y, por lo tanto, los Investigadores Principales tienden a seleccionar un tipo de posdoctorado "ideal" que agregue valor a su proyecto o línea de investigación, en lugar de alguien que es considerado apto para seguir una carrera académica. Esto podría conllevar al desarrollo de una línea de investigación dispersa lo que dificultaría el tránsito hacia la independencia requerida en las próximas etapas de la carrera científica y en la calidad de la producción de conocimientos en el mundo académico.

Desde una perspectiva de género, Buenstorf, *et al.* (2023) y Dora *et al.*, (2024) encontraron brechas en la participación de mujeres que obtienen doctorado, así como también, brechas salariales asociadas especialmente a la disciplina del doctorado, la experiencia profesional después de la graduación, en las industrias, en los puestos de gestión y, sobre todo, en las horas de trabajo (Goldan, 2021). Por su parte, Boulos, (2016) atribuye el desbalance de la paridad de género a las políticas de educación superior y de las instituciones académicas de contribuir con la degradación del desempleo y la sobrecalificación de los doctores, especialmente de las doctoras que se encuentran en el inicio de su carrera científica, especialmente considerando que, según D'Onofrio y Rogers, (2022), han observado que las investigadoras tienen un rendimiento equivalente y cumplen con estándares iguales o superiores a los de sus investigadores masculinos homólogos en organizaciones públicas de investigación.

En este sentido, Rennane *et al.*, (2022) observaron que las mujeres con doctorado en biología y de ingeniería, tienen consistentemente más probabilidades de estar en un

puesto no permanente entre 7 y 9 años después de graduarse, o también puestos no académicos, debido a la falta de otros empleos, lo que sugiere que las mujeres podrían estar contribuyendo menos a la innovación y el desarrollo académico, debido a las limitaciones del mercado laboral. La brecha salarial de género también es más evidente fuera del sector de la Educación Superior. Por su parte, Geppert *et al.* (2024) también encontraron brechas salariales de género, siendo más evidente fuera del sector de la Educación Superior.

En este aspecto, la OECD (2023) menciona, al igual que Yang y Fumasoli (2024), sobre los distintos mercados laborales y la manera de avanzar en un modelo más amplio para absorber este capital humano, aconsejando proporcionar a investigadores de doctorado y posdoctorado experiencia y habilidades para diversas carreras dentro y fuera del ámbito académico, porque sostienen que la educación doctoral tradicional y el trabajo postdoctoral se han centrado en habilidades de investigación disciplinaria y menos en habilidades transferibles, como la gestión de proyectos, la colaboración, trabajo en equipo y la comunicación. Dado que la mayoría de los doctores eventualmente encontrarán empleo fuera del mundo académico y que las habilidades transferibles son igualmente necesarias dentro del mundo académico, es importante apoyar el desarrollo de un conjunto más amplio de habilidades que puedan utilizarse en todos los sectores laborales.

Observa también, que las carreras de los doctores dentro del mundo académico están cambiando para incluir perfiles más diversos con diferentes énfasis en la investigación, la enseñanza, el compromiso económico, cívico y social, y el liderazgo académico. El surgimiento de profesionales del tercer espacio en la interfaz entre la academia y los servicios profesionales también abre nuevos caminos para los operadores, por lo que insta a la formación en empresas; estancias e intercambio de personal investigador entre el mundo académico y las empresas; al apoyo a la creación de empresas emergentes, “*spin-offs*” y emprendimientos personales y, a la creación de incentivos fiscales para el empleo de investigadores en empresas.

En esta misma línea, Lagisz, (2023), sostiene que las subvenciones científicas pueden dar forma a las carreras científicas, ayudando a asegurar empleos y subvenciones, pero también pueden contribuir a la falta de diversidad en los niveles superiores y en las redes de científicos de élite. Por ello, recomienda una lista de acciones para fomentar la transparencia y equidad como: 1) Reconocer a todo tipo de investigadores que trabajan

en todos los niveles de la academia; 2) Alentar a los grupos históricamente subrepresentados a postularse; 3) Ajustar los plazos de elegibilidad para interrupciones de carrera; 4) Permitir la auto nominación, retirando las cartas de nominación/apoyo; 5) Valorar las prácticas de ciencia abierta y las contribuciones diversas; 6) Transparentar los criterios de evaluación; 7) Garantizar que los evaluadores sean diversos y estén sintonizados con la equidad, diversidad e inclusión; 8) Eliminar las barreras de acceso para quienes comienzan sus carreras desde posiciones desfavorecidas; 9) Abordar posibles sesgos de transversalización de género; 10) Ofrecer retroalimentación constructiva a los solicitantes no seleccionados prepararse mejor para el siguiente ciclo de solicitud.

Por otro lado, Hawcroft *et al.*, (2023) plantea un enfoque de sostenibilidad que podría ser adaptable a cualquier modelo de soporte a carreras científicas iniciales que incluye, entre otras acciones: 1) Facilitar oportunidades de autoría Early Career Researchers (ECR) en artículos enviados a revistas académicas internacionales; 2) Apoyar el desarrollo profesional de ECR, en particular la transición al trabajo doctoral y posdoctoral; 3) Ampliar apoyos adecuados para investigadores de carrera media y superior. 4) Apoyar solicitudes de financiación futura, proporcionando así estabilidad a los investigadores individuales y equipos de investigación y, aportar sostenibilidad a los proyectos de investigación.

V.5. El sistema de financiamiento público para la investigación en las políticas científicas

Numerosos autores, tales como Yin *et al.*, (2018), sostienen que la investigación básica es el principal motor del potencial de un país para un crecimiento económico continuo, y que la financiación de la investigación científica a nivel nacional es una fuente importante de capital que respalda esta investigación básica. Sostiene también que, el financiamiento concentrado de la investigación en las instituciones se correlaciona negativamente con la producción de conocimiento de los Investigadores Principales dentro de la institución.

Desde la perspectiva de la política europea, Cuntz, (2016) sostiene que las inversiones nacionales específicas en I+D y las políticas de IER (Individual Evaluation Report) pueden ayudar a fortalecer la calidad y el desempeño generales en todo el EEI (Espacio Europeo de Investigación) y su capacidad para atraer talento científico global fuera de Europa y, eventualmente, ponerse al día con el sistema científico estadounidense y su

capacidad. En este sentido, la financiación pública y la alta calidad del sistema científico no son mutuamente excluyentes a lo largo del tiempo: si la inversión pública continua conduce a un aumento efectivo de la calidad del sistema científico nacional, una mayor calidad, una vez más, aumenta el atractivo de un lugar de investigación y su capacidad para retener el talento científico.

Por su parte, D'Onofrio y Rogers, (2022) observan que, en Argentina, las reglas del juego y los incentivos individuales propuestos por el sistema de evaluación del CONICET continúan alineándose en la forma clásica de concebir la tarea investigativa. La excelencia sigue siendo visiblemente asociada al ejercicio profesional de las ciencias básicas como símbolo de identidad predominante.

Mientras que Caywood (2024), concuerda con Yin *et al.* (2018), en que la dinámica política es la mantención del acceso de financiamiento hacia las instituciones estatales, a través del instrumentalismo estratégico, así como también se caracteriza por aprovechar la incorporación de la perspectiva de género como herramienta de gobierno y mantener el *statu quo*, puesto que los estudios existentes muestran logros, pero invitan a la cautela porque la incorporación de la perspectiva de género, tanto en el ámbito académico como en la práctica, debiera evolucionar hacia el logro de la igualdad de género.

V.5.1. Modelo europeo

En cuanto al modelo de financiamiento europeo, en el Cuadro 1 se presentan las opciones existentes actualmente, detallando sus principales características y focalizando especialmente hacia los doctores jóvenes. En dicha sistematización se aprecia que el fondo Erasmus aborda básicamente la movilidad para realizar pasantías en distintas unidades académicas y centros de investigación. Por su parte, el fondo de acciones de María Skłodowska Curie incentiva la formación y desarrollo en investigación científica, además de fomentar la generación de redes de trabajo colaborativas de investigación. Y, por último, se encuentra el fondo de la consolidación científica para realizar una investigación de frontera y de excelencia en instituciones de países miembros.

En esta descripción de fondos no se logró visualizar el enfoque de género, pues sólo se observó una caracterización general, razón por la cual se indagó en el mismo portal de

EROAXESS la existencia de políticas o estrategias de igualdad de género en la Unión Europea y no logró encontrarse en la fecha de la búsqueda.

Cuadro 1. Resumen de los principales fondos de financiamiento europeos y sus características.

OPORTUNIDADES EUROPEAS	CARACTERÍSTICAS
ERASMUS	Su objetivo es mejorar el sistema europeo de educación superior a través de intercambios de estudiantes y personal académico entre Europa y el resto del mundo. Los objetivos incluyen el reconocimiento y la validación de las competencias individuales junto con la equidad, la inclusión o el multilingüismo. El programa está dirigido a personas activas en las áreas de educación, formación y los jóvenes (estudiantes, estudiantes en prácticas, aprendices, alumnos, adultos, jóvenes, voluntarios, profesores universitarios u otros niveles, formadores, personas que trabajan en el ámbito de la juventud y profesionales de las organizaciones).
ACCIONES MARIA SKLODOWSKA CURIE	Son programas de financiación de la Comisión Europea destinado a financiar la formación en investigación y el desarrollo de una carrera basada en habilidades innovadoras. El programa financia la movilidad internacional e intersectorial basada en la excelencia en cualquier área del conocimiento (con un enfoque de abajo hacia arriba). El objetivo es dotar a los investigadores de nuevas competencias y ofrecer unas condiciones laborales atractivas. Otro de los objetivos es derribar barreras entre las instituciones académicas y otros sectores, en particular, la industria. El personal de investigación de cualquier parte del mundo puede solicitar una MSCA para realizar investigaciones en Europa, siempre que cumpla con los requisitos de experiencia profesional y movilidad del programa.
CONSEJO EUROPEO DE INVESTIGACIONES	El ERC es una organización que financia investigación de vanguardia y tiene como objetivo estimular la excelencia en Europa financiando a los mejores y más creativos investigadores (de cualquier edad). Para postularse a un proyecto ERC es necesario que la investigación que se está realizando con esta subvención se lleve a cabo en un Estado miembro o país asociado. Los proyectos de investigación otorgados por el ERC pueden tener una duración de cinco años y abarcar investigaciones de vanguardia en cualquier disciplina científica, incluidas las ciencias sociales, las humanidades y la investigación interdisciplinar. Además existen programas para líderes emergentes (ERC Starting Grants y ERC Consolidator Grants) y para personal investigador establecido de reconocido prestigio (ERC Advanced Grants).

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida desde
<https://euraxess.ec.europa.eu/jobs/search> [Recuperado: 03.07.2021]

V.5.2. Modelo español

En cuanto al modelo de financiamiento público de apoyo español se encuentran distintas opciones como el de Ramón y Cajal, Beatriz y Galindo, Juana de la Cierva, Doctorados Industriales, Contratos Predoctorales, estos contratos también incorporan al de profesores universitarios y los contratos Torres de Quevedo. Las principales características de estos fondos se presentan en el Cuadro 2. Algunos de estos fondos son administrados por la Agencia Estatal de Investigación Española, dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación y otros como el de Juana de la Cierva de incorporación, es administrado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional.

Al observar el Cuadro 2, llama la atención la nomenclatura que se utiliza en cada uno de estos fondos, dado que le otorga una connotación de contrato de trabajo, el cual tiene un objetivo específico, según sea el interés del adjudicatario/a. Dicha nomenclatura refleja y reconoce efectivamente la calidad laboral que tiene la opción de que un/a licenciado/a opte por ser científico/a que se desarrolle en distintos sectores. Al contrario, en Chile, la visión es de la entrega de una subvención o ayuda para formarse, sin considerarlo como una opción laboral, por lo tanto, el investigador es concebido como un estudiante “eterno”, incluso al adjudicarse un fondo postdoctoral, porque en ese nivel aún no se ha insertado en la academia y esta ayuda está diseñada para insertarse en ella (Cuadro 4), situación que no necesariamente sucede en la Universidad que patrocina la investigación.

Al observar en detalle el Cuadro 2, llama la atención también, que los instrumentos españoles están diseñados para la inserción de investigadores en forma escalada, iniciándose desde la contratación predoctoral para optar y desarrollar una carrera académica y/o científica o para otras opciones de mayor amplitud sectorial. Entonces, se observa claramente el incentivo estatal de formación de recurso humano desde la obtención de un pregrado hasta la culminación de su carrera científica para fomentar el desarrollo del país, a través de la generación de nuevos conocimientos.

**Cuadro 2. Exploración cualitativa de los principales instrumentos de inserción
para doctores en España**

OPORTUNIDADES NACIONALES	CARACTERÍSTICAS
CONTRATOS RAMÓN Y CAJAL	Estas ayudas van dirigidas a promover la incorporación de investigadores nacionales y extranjeros con una trayectoria destacada en centros de I+D mediante, por una parte, la concesión de ayudas para su contratación laboral y, por otra parte, la concesión de ayudas para la creación de puestos de trabajo de carácter permanente para su posterior incorporación en los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación beneficiarios de estas ayudas.
BEATRIZ Y GALINDO (JUNIOR Y SENIOR)	Becas postdoctorales para la incorporación de investigadores, con experiencia docente e investigadora en el extranjero, en universidades públicas españolas.
JUANA DE LA CIERVA (INCORPORACIÓN)	La subvención está dirigida a jóvenes doctores que hayan finalizado su formación postdoctoral y que, a su vez, hayan demostrado capacidad de liderazgo científico. Las instituciones de acogida pueden ser universidades, centros públicos de investigación, etc.
JUAN DE LA CIERVA (FORMACIÓN)	La subvención está dirigida a nuevos investigadores que deseen realizar una formación postdoctoral en una universidad o centro de investigación distinto de aquel en el que obtuvieron su doctorado.
DOCTORADOS INDUSTRIALES	Becas tienen una duración de hasta cuatro años y cofinancian los contratos de personal investigador predoctoral cuyo objetivo sea desarrollar su doctorado en el sector industrial (proyecto de investigación industrial o desarrollo experimental) En el momento de la firma del contrato deben haber sido aceptados en un programa de doctorado . El objetivo de este contrato es promover la empleabilidad de los jóvenes investigadores en la industria.
CONTRATOS PREDOCTORALES PARA LA FORMACIÓN DE DOCTORADOS	Estos contratos tienen una duración de cuatro años y están dirigidos a titulados o personas inscritas en un programa de doctorado en el momento de la firma del contrato. El objetivo es formar investigadores predoctorales en universidades, centros de investigación, etc., en cualquier disciplina
CONTRATOS PREDOCTORALES PARA LA FORMACIÓN DE PROFESORES UNIVERSITARIOS	Con una duración de cuatro años, estos contratos están dirigidos a graduados aceptados o matriculados en un programa de doctorado o matriculados en un programa que les da derecho a acceder a un doctorado. El propósito de este programa es promover la formación del personal predoctoral en programas de doctorado de alta calidad para favorecer su incorporación al sistema de investigación y educación superior.
CONTRATOS TORRES QUEVEDO	Con una duración de tres años, estos contratos están dirigidos a doctores que deseen trabajar en empresas. (incluidas empresas de base tecnológica y empresas jóvenes innovadoras) centros tecnológicos nacionales, centros de apoyo a la innovación tecnológica y asociaciones empresariales o parques científicos y tecnológicos, con el objetivo de desarrollar anteproyectos de investigación industrial, desarrollo experimental o estudios de viabilidad.

Fuente: <https://www.euraxess.es/node/184559/> [Recuperado: 01.07.2021]

V.6. Competitividad en la adjudicación de los fondos públicos con perspectiva de género

En cuanto al nivel de competitividad en la adjudicación de fondos, Wang *et al.* (2018), sostienen que la financiación competitiva de proyectos tiene una relación negativa con la novedad para los científicos de bajo estatus (especialmente para las investigadoras jóvenes y femeninas). Sus hallazgos sugieren que el procedimiento competitivo de

selección de proyectos, sistema de evaluado por pares para las decisiones de financiación, es menos receptivo a las ideas novedosas propuestas por investigadores con bajo nivel académico y, por lo tanto, desalienta sus investigaciones novedosas, con lo que este grupo se beneficia más frecuentemente con financiamientos internos en bloque. Estos hallazgos pueden servir como advertencia sobre posibles sesgos en los procedimientos competitivos de asignación de fondos y sugerir la importancia de una financiación estable y segura que permita a los investigadores de bajo estatus sigan adelante con sus ideas novedosas. Además, desalienta ideas novedosas de investigadores jóvenes, desperdiciando una cantidad considerable de recursos creativos en la fuerza laboral científica. A ello se agrega, que el sistema competitivo de financiación de proyectos basado en la revisión por pares incide en la inversión de tiempo para redactar propuestas, evaluar las propuestas de otros y la administración de un proyecto, reduciendo el tiempo para la investigación.

Boudreau *et al.*, (2016) concuerdan con el punto anterior, porque encuentran que los evaluadores otorgan sistemáticamente puntuaciones más bajas a las propuestas de investigación que se acercan más a sus propias áreas de especialización y, principalmente, a aquellas que son muy novedosas. Ellos lograron demostrar la existencia de sesgos contra la investigación novedosa, concluyendo que depende del estatus de los solicitantes y es particularmente pronunciado para los solicitantes con un estatus bajo, mientras que, al mismo tiempo, no encontraron tales sesgos en los científicos de alto estatus en procesos de financiación competitiva. Este puede marginar aún más a los investigadores que no tienen puestos asegurados, como las investigadoras jóvenes y las mujeres, quienes enfrentan mayores obstáculos para obtener fondos competitivos para sus nuevas investigaciones.

Por su parte, Suarez, *et al.* (2023), en su investigación confirmaron la presencia de brechas de género, porque las mujeres tienen menores probabilidades de recibir fondos que los hombres, incluso cuando las trayectorias académicas son similares. Esta situación se profundiza aún más, en las jóvenes investigadoras basadas en algunas características vinculadas más a su género, que a su desempeño científico, lo que de hecho refuerza la discriminación de género.

V.7. *La productividad científica en el sistema de financiamiento de investigación, desde una perspectiva de género*

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 postdoctorales 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, 2015), sin considerar las distintas características de los investigadores y las investigadoras como agentes receptores de bienes y servicios públicos que incentivan la generación de conocimiento nuevo.

En este sentido, dentro de la academia, Diniz-Filho, (2016) sostiene que la producción científica de los investigadores está influenciada por una serie de factores, incluida su carga docente, la cantidad de tiempo dedicado a la investigación, el número de estudiantes de pregrado y postgrado, la “experiencia” (tiempo desde la graduación del doctorado y el tiempo desde la contratación) y el género. Los nuevos profesores contratados por la Universidad tienden a tener una mayor producción. Una explicación para esto es una buena formación (en términos de aprender a publicar o participar en grupos de investigación productivos). Sostiene también que, para incrementar la participación del profesorado en los programas de posgrado, especialmente en los niveles de Doctorado (siempre que su producción científica apoye estas actividades), mejora el nivel de publicaciones de la Universidad.

Por su parte, Suarez *et al.*, (2023) sostiene que la menor tasa de productividad entre las investigadoras jóvenes impacta negativamente en sus probabilidades de obtener becas públicas para ciencia y las diferencias tienden a acentuarse a medida que las mujeres aumentan su participación en la convocatoria. Además, el impacto de la producción académica de las jóvenes investigadoras sobre la probabilidad de ser premiadas es

menor que el impacto verificado entre los investigadores hombres, incluso cuando muestran igual productividad en términos de publicaciones y citaciones.

Estas situaciones reflejan que las medidas cuantitativas de producción científica se introdujeron 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 postdoctorales 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 Chile, la evaluación realizada al Programa del Fondo de Ciencia y Tecnología (Fondecyt)³ 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). Sin embargo, cabe destacar que

³ Este fondo se encuentra administrativamente bajo la Subdirección de Investigación de la ANID, institución creada bajo el alero del Ministerio de CTCL de Chile.

estos resultados no desagregan 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 y el número de citas promedio durante el año previo a postular a un fondo 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).

V.8. Factores de sesgos en el acceso a fondos para la investigación, desde una perspectiva de género

Uno de los temas no observables en la evaluación y de las estrategias utilizadas por los doctores es la construcción de redes de investigación a gran escala para contar con un alcance más amplio en la comunicación académica, acumulando así, más capital social académico y más probabilidades de seguir con una carrera académica (Yang *et al.*, 2022).

Por otra parte, distintos estudios evidencian la baja probabilidad de que las investigadoras en estado de carrera inicial, intermedia y superior obtengan un esquema de financiación (Bautista-Puig *et al.*, 2019; Burns *et al.*, 2019; Way *et al.*, 2019; 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); 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 y por ende obtienen menores ingresos (Morgan *et al.*, 2021, Passaretta y Triventi, 2023). 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).

Similarmente, desde la mirada de la política pública, Suarez, *et al.*, (2023) en su investigación muestran la presencia de sesgos al comienzo de la carrera, la que podría conducir a una brecha más amplia a medida que las mujeres avanzan en su carrera, dado el efecto Matilda de la ciencia, fenómeno ampliamente verificado. También muestra que la publicación sesga, aun cuando las mujeres aumenten su participación, lo que permite la persistencia a niveles más bajos de reconocimiento de su trabajo. Por lo tanto, un proceso basado en insumos sesgados conducirá definitivamente a resultados sesgados, lo que reforzará el sesgo en la productividad (si los proyectos de investigación de las mujeres tienden a recibir menos financiación, entonces las mujeres mostrarán niveles más bajos de producción académica). En resumen, las evaluaciones basadas

en la productividad académica –piedra angular de la evaluación de la ciencia– conducen a amplificar la brecha.

Finalmente, Vinkenburg *et al.* (2020) concuerdan 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.

VI. Resultados

VI.1. La política científica chilena en el sistema de financiamiento público, con mirada de género

Observando la situación de Chile, éste 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), la que fue recientemente actualizada con un enfoque hacia el año 2030 y publicada con fecha 09.10.24 en el Diario Oficial de Chile (Ministerio CTCI de Chile, 2024c). Esta fue acompañada por un Plan de Acción al 2030 que reúne 85 iniciativas (Ministerio CTCI de Chile, 2024d) y surgen desde la creación e instalación del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MINCTCI) 2018 (Biblioteca Nacional del Congreso de Chile, 2018).

Asimismo, en el año 2020, se publica la Política Nacional de Igualdad de Género, centrando su postura 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 embargo, esta no se hace cargo de las diferencias de roles que ejercen hombres y mujeres en las instituciones que desarrollan investigación, ni de las brechas que se generan en la entrega de bienes y servicios públicos que incentivan la generación de conocimiento nuevo.

La reciente actualización de esta política publicada en el año 2024, en cambio, aborda el compromiso de construir un sistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación - CTCI sano e igualitario, libre de todo tipo de violencia y discriminación, planteando también, resolver los impactos de las brechas de género, mediante la generación de políticas públicas, basadas en evidencias, orientadas hacia la erradicación de la desigualdad de género en CTCI, con un enfoque interseccional y desde la generación de conocimiento nuevo para resolver los impactos de las brechas de género en todos los ámbitos de la sociedad (Chile, 2024), lo que profundiza la mirada del género, no sólo desde el sistema de CTCI, sino que amplía la mirada hacia la incorporación de investigación en todas las áreas del conocimiento y los distintos ámbitos del diario vivir de la sociedad.

Acompañada de esta actualización, surge el Plan de Acción al 2030, que reúne 85 medidas, que se subdividen en los objetivos de la actualización de la Política, los cuales contribuyen a la necesidad de implementar la equidad de género en todos los ámbitos del sistema CTCl, que aborda como una política concreta, la participación en la discusión del Proyecto de Ley sobre la Paridad de Género en las adjudicaciones de subvenciones públicas para la investigación, cuyo tema está siendo discutido en el Congreso de Representantes en Chile.

Esta política y plan, poseen su correlato a nivel de ANID, institución ejecutora de la política científica del Ministerio de CTCl de Chile, que actualizó su Política Institucional de Género para el período 2025-2030 (ANID, 2024b), cuyos ejes pretenden 1) Promover y potenciar la igualdad de género en la oferta programática e instrumental gestionada por la institución; 2) Fomentar la vinculación y colaboración del sistema CTCl para disminuir las brechas de género 3) Fortalecer la estrategia de difusión en materias de equidad de género y 4) Instalar una cultura de equidad de género institucional, propuesta que intenta concretizar aún más sus acciones, alineándose, en parte, con lo planteado por el Ministerio de CTCl de Chile, comparándolos con los ejes propuestos en la anterior política institucional (CONICYT, 2017). Cabe resaltar que los resultados que se obtendrán de la implementación de esta política debieran ser evaluados al término del período de su aplicación.

Desde la mirada de la Política Nacional de CTCl del año 2020, el MINCTCl 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 (CTCl) que enfrentan el país y sus regiones” (Ministerio de CTCl de Chile, 2021b: 50). Este Plan tampoco contempla las diferencias entre mujeres y hombres investigadores en los 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 CTCl, para fortalecer las capacidades en dichas áreas (Ministerio de CTCl de Chile, 2021b), a través del perfeccionamiento de los fondos de inserción ya existentes y el rediseño de instrumentos que habiliten trayectorias laborales emergentes.

Luego, durante el año 2024, debido a un movimiento de redes profesionales de trabajadores en investigación que data desde el año 2018, el Ministerio de CTCl de Chile planteó una Agenda de Mejor Trabajo en Investigación, cuyos ejes son: 1) La creación

y fortalecimiento de sistemas de información para las trayectorias laborales en I+D+i; 2) El mejoramiento de las condiciones laborales de trabajadoras y trabajadores del conocimiento donde una de las iniciativas es el diseño de actividades para generar redes entre investigadores postdoctorales y, 3) la Inserción de profesionales con doctorado en lugares distintos a las universidades, que plantea como resultado esperado, el diseño de un programa de inserción de doctorados en el Estado, así como también en la industria. Estas iniciativas se enmarcan en un Plan de Acción conjunto entre el Ministerio de CTCL de Chile, Corfo y ANID para insertar profesionales con doctorado en empresas o instituciones públicas, apoyar la acreditación de programas de doctorados en la industria, la actualización de las mallas curriculares, incorporando habilidades para el trabajo en el sector privado, entre otras (Ministerio de CTCL de Chile, 2024b).

En lo referente a lo anteriormente comentado, se valoran positivamente todas las iniciativas diseñadas enfocadas hacia el mejoramiento de las condiciones de los trabajadores en investigación, sin embargo, se extraña una declaración explícita de evaluación de este plan, después que concluyan los períodos establecidos, con el fin de estimar la efectividad lograda en cada una de ellas, temiendo que estos planes se conviertan sólo en declaraciones de buenas intenciones.

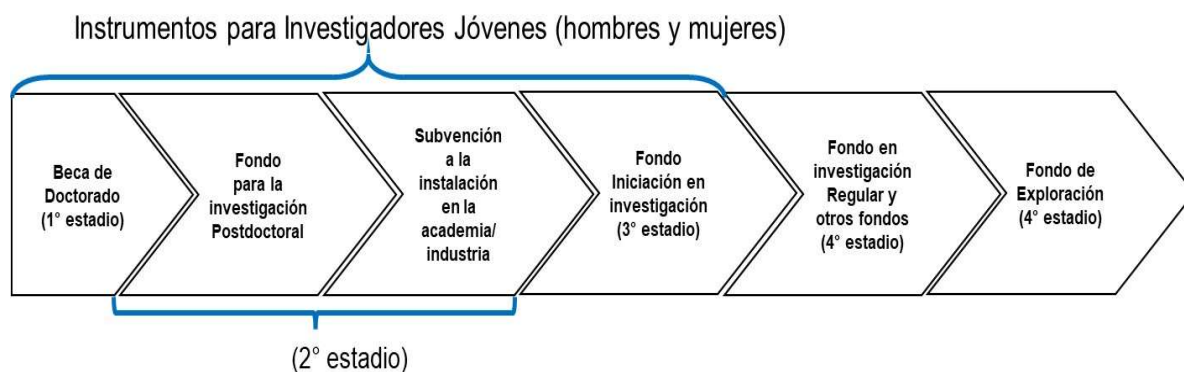
A partir de la totalidad de estos Planes antes comentados, los procesos de diseño y rediseño de los programas que implementan las políticas científicas que están a cargo de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo – ANID a partir de enero 2020, desde la creación del Ministerio de CTCL de Chile. Antes de la creación de ANID, los programas de financiamiento público para fomentar la investigación científica y tecnológica eran administrados por la Comisión Nacional de Investigación en Ciencia y Tecnología - CONICYT, institución dependiente del Ministerio de Educación de Chile.

Actualmente, el objetivo de ANID es administrar y ejecutar los programas e instrumentos destinados a promover, fomentar y desarrollar la investigación en todas las áreas del conocimiento, el desarrollo tecnológico y la innovación de base científico-tecnológica, de acuerdo con las políticas definidas por el Ministerio de CTCL de Chile.

En este contexto, el modelo de carrera científica chileno que administra la ANID es tácito. Sin embargo, se logran reconocer cuatro estadios de financiamiento a nivel individual, desde un punto de vista de los fondos disponibles: 1° Estadio. Formación de capital humano que promueve el desarrollo de estudios de doctorado y especialidades

médicas, tanto a nivel nacional como en el extranjero. 2° Estadio. Fondo posdoctoral, financiamiento para realizar investigación a nivel nacional o en el extranjero y el Programa que subvenciona la instalación de un investigador/a en la academia o industria, a través del desarrollo de una investigación. 3° Estadio. 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 y 4° Estadio. Fondos de continuidad para investigadores consolidados e independientes (ANID, 2022a) (Figura 3). En este modelo, los y las investigadores e investigadoras que cumplen con los requisitos pueden postular con libertad a cualquier instrumento de los estadios identificados. Haciendo una comparación con el modelo europeo y español, el modelo chileno es similar, pero el escalamiento europeo y español plantea un sistema más ordenado y transparente, comenzando desde que el investigador obtiene el grado de doctorado, pasando por los investigadores/as reconocidos⁴, avanzando en investigadores establecidos⁵ y finalizando con el investigador/a líder,⁶ reconociendo que estos estadios disponen de una batería de fondos públicos para aplicar ordenadamente (European Commission, 2021).

Figura 3. Chile: Estadios de carrera científica, desde la perspectiva de los fondos



Fuente: Elaboración propia

Luego, haciendo una mirada más exhaustiva de los instrumentos que incentivan la inserción en la academia y en el sector productivo en Chile, observando con atención la existencia de un enfoque de género, el resultado de esta exploración y su sistematización se presenta en los Cuadros 3.

⁴ Doctores o equivalentes que aún no son completamente independientes.

⁵ Investigadores que han desarrollado un nivel de independencia.

⁶ Investigadores que lideran en su área de estudio.

En el Cuadro 3 se realiza una descripción de los instrumentos que contribuyen directamente a la inserción de un investigador con el grado de doctor obtenido, tanto en la academia como en el sector productivo, detallando cada una de sus características. El o la postulante debe presentar, además de sus antecedentes curriculares, un proyecto de investigación. Estos instrumentos poseen en el acceso, un enfoque de género para el proceso de evaluación de la productividad científica del o de la postulante.

Asimismo, en este Cuadro se aprecia que la carrera científica se inicia después de haber obtenido el grado de doctor, manifestándose a través de la adjudicación de los fondos de Postdoctorados o de Inserción a la Academia o Industria, cuyo objetivo es la inserción del doctorado reciente, mediante el desarrollo de un proyecto científico. Entre los requisitos que presentan estos fondos se encuentra el contar con el patrocinio de un/a investigador/a de trayectoria científica, tecnológica y del conocimiento, en el caso específico del postdoctorado y de una Universidad que otorgue la infraestructura para su desarrollo en el caso de los postdoctorados y en el de inserción. A continuación, se encuentra otro instrumento que corresponde al de iniciación. Este instrumento de inicio en la carrera científica, supone que el doctor joven ya está inserto en una unidad académica, en alguna calidad jerárquica establecida, con la cual postula con un proyecto de investigación. El perfil de este o esta postulante posee antecedentes curriculares que cuentan con un nivel de productividad científica que es acorde para la adjudicación de este fondo.

Continuando con este escalamiento de un/a investigador/a en la carrera científica, se encuentran los fondos de consolidación. Estos instrumentos son el Regular y el de Exploración. El primer fondo, el Regular, es ampliamente conocido y valorado por la comunidad científica y se utiliza como medio de medición entre pares del sistema nacional. Este fondo es altamente competitivo, puesto que a él confluyen todos los/las investigadores/as que inician su proceso consolidación junto con aquellos que ya han desarrollado plenamente esta etapa, por lo que la adjudicación de investigadores/as que inician esta etapa de consolidación presentan barreras de acceso para la obtención de este fondo, ya que la exigencia principal, en términos de la estructura de evaluación, se reduce principalmente a la cantidad de productividad científica acumulada en los últimos cinco años, con sus respectivos índices de impacto y número de citas, exigencia que varía según área disciplinar al cual pertenecen. Cabe mencionar que el peso porcentual de la evaluación de productividad es del 30% y la calidad del proyecto es del 70%, pero sin duda que esta última ponderación debe estar avalada por una productividad

evaluada por pares y que pertenezca a la línea de investigación de la propuesta presentada. Finalmente, se encuentra el fondo de Exploración cuyo propósito es contribuir con una investigación disruptiva y la postulación se realiza de a pares de investigadores. Este fondo no filtra, en forma explícita, a los investigadores e investigadoras por nivel de consolidación.

En vinculación con la implementación de las Políticas Nacionales Científicas, de Género y el Plan de Talentos, en el Cuadro 3 se describen las principales características de los instrumentos de inserción en la investigación junto con las principales acciones afirmativas que favorecen el acceso a estos fondos a las investigadoras con grado de doctor reciente. En este Cuadro se destaca que el grado académico de doctor es requisito de acceso en casi 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 requisito del año de obtención del grado, así como también al rango de tiempo para la evaluación de la productividad científica. 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 postdoctorales 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 de más mujeres que postulan a este fondo (DIPRES, 2022); sólo se conoce que 265 mujeres optaron a este beneficio para el periodo 2006-2017 (Rebufel, 2018).

Si 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 (Cuadro 3), desde el punto de vista del diseño de una carrera científica temprana, la oferta instrumental (Figura 3) 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, de esta manera, saturaciones en los procesos de evaluación y de gestión administrativa en la asignación de recursos, dejando de lado consideraciones de posibles incompatibilidades en los diseños instrumentales para evitar aplicaciones múltiples a distintos fondos individuales con un proyecto similar en un mismo período de tiempo (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, vinculadas 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).

No obstante lo anterior, un aspecto destacable de estos instrumentos es la restricción de adjudicación de recursos públicos para la investigación y la pérdida de patrocinio institucional a investigadores responsables que tengan sanciones vigentes en el marco de la Ley 21.369 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). Dicha restricción fue incorporada recientemente. Cabe mencionar que esta ley que fue promulgada en agosto del año 2021 es fruto de los movimientos feministas pertenecientes a las Instituciones de Educación Superior.

Cuadro 3. Chile. Resumen de los principales instrumentos individuales de inserción en ciencia, tecnología, conocimiento e innovación para investigadores jóvenes y consolidados. (1 de 3)

INSTRUMENTO	OBJETIVO	EVALUACIÓN	ACCIÓN AFIRMATIVA
POSTDOCTORADOS	<i>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.</i>	<i>Calidad, Factibilidad y Novedad Científica o Tecnológica de la propuesta: 80%. Trayectoria académica y de investigación del/de la postulante: 20%</i>	<i><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> : 1) En el caso de informar productividad científica, las Investigadoras que hayan tenido hijos(as) en los últimos 5 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 periodo se les haya otorgado judicialmente la tuición o el cuidado personal como medida de protección de un niño/a o adolescente se adiciona un año de productividad, o en virtud de lo previsto en los artículos 19 o 24 de la Ley chilena N° 19.620, sobre adopción de menores. 3) En el caso de investigadoras en lista de espera, el cupo se entregará al proyecto liderado por una IR con el mayor puntaje. <u>Ejecución</u> : Ejecución: 1)Prórroga pre y postnatal o por adopción, opten por hacer uso de licencia médica por enfermedad de hijo/a menor de un año o hagan acompañamiento o cuidado personal de un/a hijo/a afectado/a por una condición grave de salud, en los términos de la Ley 21.063 2) Dar cumplimiento a la Ley N°21.484 Responsabilidad parental y pago efectivo de pensiones de alimentos.</i>
SUBVENCIÓN A LA INSTALACIÓN EN LA ACADEMIA (ANTERIOR: INSERCIÓN A LA ACADEMIA)	<i>Ofrecer un cargo académico de jornada completa que debe ser jerarquizado en un plazo no superior a los 18 meses desde iniciada la subvención.</i>	<i>Diagnóstico estratégico para fortalecer la trayectoria laboral del/de la doctor/a: 40%; Proyecto de Instalación: 30%; Trayectoria del/la Doctor/a a instalar: 30%</i>	<i><u>Evaluación</u> : 1) Para el caso de investigadoras que hayan tenido hijos/as durante los 10 años anteriores al cierre de esta convocatoria, se considerará 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. 2) Si existiera igualdad de puntaje en la lista de espera, se optará por proyectos que pertenezcan al sexo femenino. 3) La investigadora que haya acreditado el nacimiento de hijo/a desde el periodo de su formación doctoral a la fecha, el evaluador debe tomar en cuenta esta situación cuando revise los diferentes factores relacionados con las actividades propias de la trayectoria académica y/o de investigación. <u>Ejecución</u> : La investigadora instalada que se encuentre en periodo gestacional, postnatal, o enfrente la enfermedad de un/a hijo/a menor de un año, durante el desarrollo del proyecto.</i>

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida en Rebufel y Sajardo, 2023 y ANID, 2024

Cuadro 3. Chile: Resumen de los principales instrumentos individuales de inserción en ciencia, tecnología, conocimiento e innovación para investigadores jóvenes y consolidados (2 de 3)

<i>INSERCIÓN EN LA INDUSTRIA</i>	<i>Fortalecer la inserción de capital humano avanzado en el sector productivo, mediante la inserción de personas con grado de doctor en las empresas, contribuyendo a diversificar las trayectorias laborales de doctores/as.</i>	<i>Diagnóstico estratégico de la empresa que permita determinar la relevancia de la inserción del/dela doctor/a (30%). Proyecto de inserción (35%) Trayectoria del doctor/a a insertar (30%)</i>	<i><u>Acceso</u> : Para las doctoras a instalar, que hayan tenido hijos/as durante los últimos 10 años antes del cierre de la convocatoria, se considerará un año adicional por hijo/a al tiempo máximo exigido desde que obtuvieron su grado de doctora. <u>Evaluación</u> : 1) La selección es paritaria 2) Si existe igualdad de puntajes en la lista de espera, se optará por proyectos pertenecientes al sexo femenino. <u>Ejecución</u> : 1) Prórroga pre y postnatal o por adopción, opten por hacer uso de licencia médica por enfermedad de hijo/a menor de un año o hagan acompañamiento o cuidado personal de un/a hijo/a afectado/a por una condición grave de salud, en los términos de la Ley 21.063 2) Dar cumplimiento a la Ley N°21.484 Responsabilidad parental y pago efectivo de pensiones de alimentos.</i>
<i>INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN</i>	<i>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.</i>	<i>Calidad, factibilidad y novedad científica de la propuesta: 75%; Trayectoria académica y de investigación del/de la postulante: 25%</i>	<i><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> : 1) Las investigadoras que acrediten el nacimiento de un(a) hijo(a) en los últimos 10 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). Asimismo, gozarán de esta prerrogativa investigadores(as) que durante el mismo periodo se les haya otorgado judicialmente la tuición o el cuidado personal como medida de protección, o en virtud de lo previsto en los artículos 19 o 24 de la Ley chilena N° 19.620, sobre adopción de menores. 2) Se agrega que aquellas postulaciones de un/una IR que, ya sea por aplicación de la ley 21.369, Ley de Acoso Laboral en las IES, o bien la ley 21.643 de Acoso laboral, sexual y violencia en el trabajo, serán declaradas fuera de bases por pérdida de patrocinio institucional, previa notificación de parte de la Institución Patrocinante. <u>Ejecución</u> : 1)Prórroga pre y postnatal o por adopción, opten por hacer uso de licencia médica por enfermedad de hijo/a menor de un año o hagan acompañamiento o cuidado personal de un/a hijo/a afectado/a por una condición grave de salud, en los términos de la Ley 21.063 2) Dar cumplimiento a la Ley N°21.484 Responsabilidad parental y pago efectivo de pensiones de alimentos.</i>

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida en Rebufel y Sajardo, 2023 y ANID, 2024

Cuadro 3. Chile: Resumen de los principales instrumentos individuales de inserción en ciencia, tecnología, conocimiento e innovación para investigadores jóvenes y consolidados (3 de 3)

INSTRUMENTO	OBJETIVO	EVALUACIÓN	ACCIÓN AFIRMATIVA
REGULAR	<i>Promover el desarrollo científico y tecnológico nacional, incentiva la iniciativa individual y de grupos de investigación, mediante el financiamiento de proyectos de investigación científica y tecnológica en todas las disciplinas, que conduzcan a nuevos conocimientos o aplicaciones previstos a través de hipótesis de trabajo explicitadas en el proyecto.</i>	<i>Calidad, factibilidad y novedad científica o tecnológica de la propuesta: 70%; Productividad científica (publicaciones) del/de la postulante según la disciplina a la que postula: 30%</i>	<u>Evaluación</u> : Las investigadoras que acrediten el nacimiento de un(a) hijo(a) a partir de a lo menos 5 años de edad, el plazo a considerar para evaluar su productividad, será desde tres años antes. se otorga un año de productividad por cada hijo/a En el caso de investigadoras que certifiquen el nacimiento de más de un(a) hijo(a) desde de 5 años o menos de edad, se otorga el beneficio de adicionar un año de productividad por cada hijo/a, a partir del/de la segundo/a hijo/a. Asimismo, gozarán de esta prerrogativa investigadores/as que durante el mismo periodo se les haya otorgado judicialmente la tuición o el cuidado personal como medida de protección sobre adopción de menores. Asimismo, se agrega que aquellas postulaciones de un/una IR que, ya sea por aplicación de la ley 21.369, Ley de Acoso Laboral en las IES, o bien la ley 21.643 de Acoso laboral, sexual y violencia en el trabajo, serán declaradas fuera de bases por pérdida de patrocinio institucional, previa notificación de parte de la InstituciónPatrocinante. <u>Ejecución</u> : 1)Prórroga pre y postnatal o por adopción, opten por hacer uso de licencia médica por enfermedad de hijo/a menor de un año o hagan acompañamiento o cuidado personal de un/a hijo/a afectado/a por una condición grave de salud, en los términos de la Ley 21.063 2) Dar cumplimiento a la Ley N°21.484 Responsabilidad parental y pago efectivo de pensiones de alimentos.
EXPLORACIÓN	<i>El objetivo de este concurso es contribuir al desarrollo y consolidación de la investigación científico-tecnológica disruptiva, novedosa, de alta incertidumbre y con un alto potencial transformador, mediante el financiamiento de proyectos de investigación de excelencia</i>	<i>Proyecto debe ser presentado por una dupla. El/la investigador/a debe acreditar su calidad de investigador responsable (o equivalente) en al menos un proyecto de investigación de al menos 2 años (24 meses).</i>	<i>La experiencia de investigación deberá acreditarse a través de al menos un proyecto de investigación de carácter concursal público. Se amplía el período a considerar para los requisitos de postulación a los/as Directores/as de proyecto que cumplen con alguna de las siguientes situaciones: Investigadoras que acrediten el nacimiento de un/a hijo/a desde el 2014 a la fecha del cierre de patrocinio institucional. En el caso que certifiquen el nacimiento de más de un/a hijo/a en este periodo, se contabilizará un año adicional por cada hijo/a. Investigadores/as que se les haya otorgado la tuición o el cuidado personal como medida de protección conferidos judicialmente, o en virtud de lo previsto en los artículos 19 o 24 de la Ley N° 19.620 sobre adopción de menores, desde el 2014 a la fecha. En el caso que certifiquen la tuición o cuidado personal de más de un/a niño, niña o adolescente en este periodo, se otorga el beneficio de adicionar un año por cada uno/a.</i>

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida en Rebufel y Sajardo, 2023 y ANID, 2024.

VI.2. Participación en la aplicación y asignación de fondos de inserción, desagregado por género

En cuanto al comportamiento de adjudicación de los fondos es posible observarlo claramente en el Cuadro 4, donde se presenta el escalamiento de los fondos postdoctorales, inserción, iniciación, regulares y de exploración, desglosado por género. En él se aprecia como va disminuyendo la participación de la mujer a medida que se va escalando en la carrera científica, expresándose el fenómeno de tubería agujereada (Borrell *et al.*, 2015; Eren, 2020).

En los últimos años, entró a este abanico de oferta instrumental, la presentación de proyectos de exploración que deben ser postulados por una dupla de investigadores, que pese a que en las bases del concurso se expresa que pueden postular los investigadores que estén terminando un proyecto de postdoctorado, si se observa en el perfil de los investigadores adjudicados, un estadio de científico consolidado por el tipo de propuesta que se debe presentar. Y, como se puede observar en el Cuadro 4, la adjudicación de mujeres investigadoras es baja.

Desde la mirada de la demanda por recursos en el actual modelo, el punto inicial de la manifestación 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 (becas), siguiendo en la adjudicación de fondos postdoctorales, continúa en la inserción en la academia y se profundiza aún más en los fondos de consolidación (Figura 4 y Cuadro 4). Este fenómeno se manifiesta también porque las mujeres se autoseleccionan al aplicar a fondos, cuidando el cumplimiento de los requisitos de la oferta, desde las becas doctorales hasta los fondos de consolidación (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 el otorgamiento de las becas al extranjero hasta la adjudicación del fondo de iniciación a la investigación va decreciendo sostenidamente, observándose que la velocidad de disminución es menor en los hombres que en las mujeres (Cuadro 4). Esta

manifestación se identifica como el efecto de la tubería agujereada mencionada por Borrell *et al.*, 2015; Eren, 2020 entre otras autoras. Otras investigaciones denominan este fenómeno como el efecto Matilda (Fiorentín *et al.*, 2022; Suarez, *et al.*, 2023; 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, Baeza y Lamadrid, 2019 y Orellana, 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).

En esta misma sistematización, Cuadro 4, se observa que, al comparar las adjudicaciones femeninas respecto de sus aplicaciones, el porcentaje de éxito es mayor en las investigadoras hasta que llegan al instrumento de iniciación e inserción en la industria, situación que después de ese estadio se revierte hacia la predominancia de adjudicación de investigadores, si se compara esta misma relación con las adjudicaciones masculinas respecto de sus aplicaciones.

Por último, si se observa el porcentaje total de adjudicación femenina respecto del total de las aplicaciones, comparándolo con el porcentaje de adjudicación masculina respecto del mismo total, se aprecia que la adjudicación femenina es menor que la masculina en todos los estadios instrumentales de formación y de investigación.

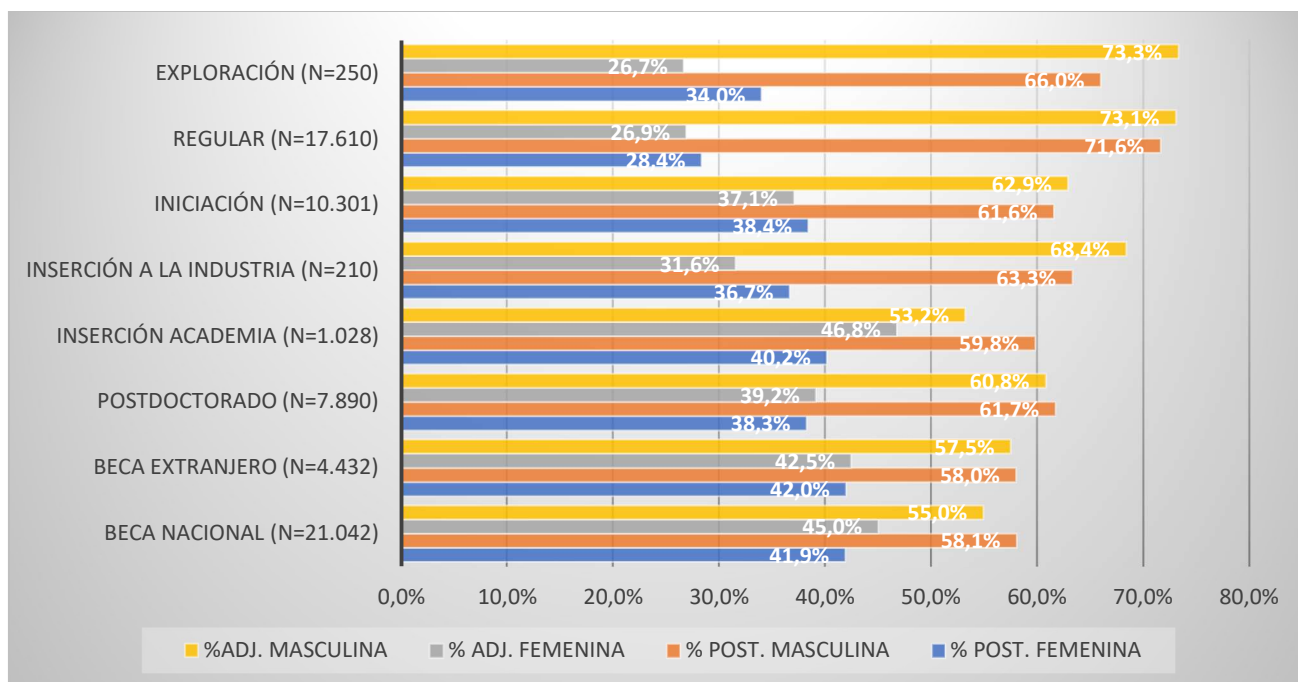
La Figura 4 muestra la representación gráfica de los resultados obtenidos en el Cuadro 4, con el fin de apreciar el movimiento que se manifiesta entre las adjudicaciones y aplicaciones junto con la disminución que se presenta en los niveles de adjudicación femeninas y masculinas a medida que se avanza en los instrumentos que contribuyen a la generación de una carrera científica.

Cuadro 4. Tasa de adjudicación de recursos públicos para la inserción a la investigación de jóvenes, desagregado por género. Período 2016-06/2024

TIPO DE FONDO	% ADJUDICACIÓN FEMENINA/TOTAL APLICACION FEMENINA	% ADJUDICACIÓN MASCULINA/TOTA L APLICACIÓN MASCULINA	% PARTICIPACIÓN ADJUDICACIÓN FEMENINA/TOTAL ADJUDICACIÓN	% PARTICIPACIÓN ADJUDICACION MASCULINA/TOTAL ADJUDICACIÓN	% ADJUDICACION FEMENINA/TOTAL APLICACIONES	% ADJUDICACIÓN MASCULINA/TOTAL APLICACIONES
BECA NACIONAL (N=21.042)	39,7%	35,0%	45,0%	55,0%	16,6%	20,3%
BECA EXTRANJERO (N=4.432)	55,1%	54,0%	42,5%	57,5%	23,1%	31,3%
FONDOS POSTDOCTORALES NAC. EXT. (N=7.890)	34,2%	33,0%	39,2%	60,8%	13,1%	20,3%
INSERCIÓN EN LA ACADEMIA (N=1.028)	31,7%	24,2%	46,8%	53,2%	12,7%	14,5%
INSERCIÓN EN LA INDUSTRIA (N=210)	31,2%	39,1%	31,6%	68,4%	11,4%	24,8%
INICIACIÓN (N=10.301)	27,8%	29,5%	37,1%	62,9%	10,7%	18,2%
REGULAR (N=17.610)	28,1%	30,2%	26,9%	73,1%	8,0%	21,6%
EXPLORACIÓN (N=250)	9,4%	13,3%	26,7%	73,3%	3,2%	8,8%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida de ANID (2024).

Figura 4. Participación en instrumentos de formación e inserción en la investigación, desagregado por género. Período 2016-06/2024



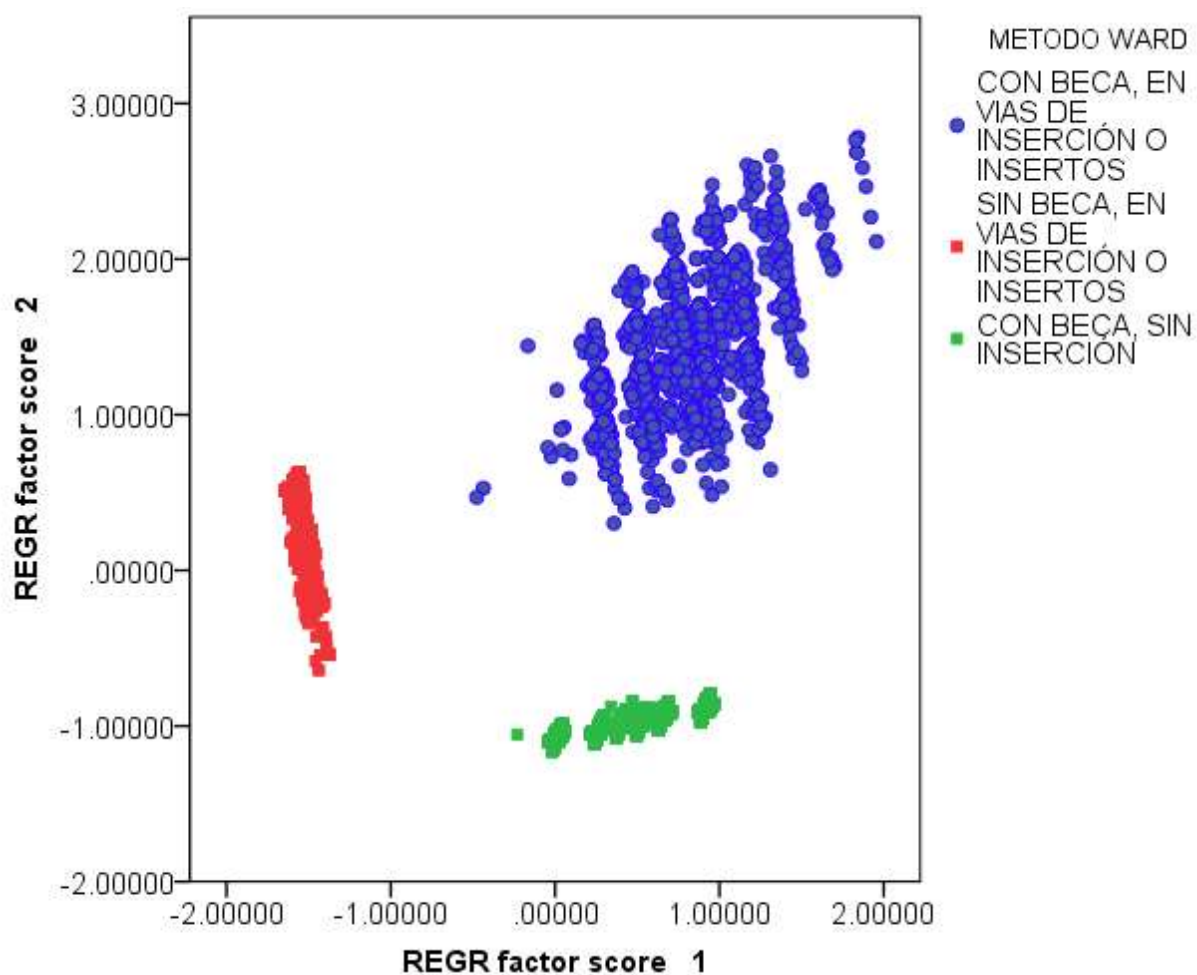
Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida de ANID (2024).

VI.3. Visualización de perfiles de jóvenes científicos en los fondos públicos, desagregado por género

Continuando con el análisis cuantitativo de los datos de jóvenes investigadores desglosados por género femenino y masculino, se aplicaron métodos de conglomeración jerárquica (clústeres) mencionados por Hendrix, 2009 y Souza *et al.*, 2019, con el fin de identificar perfiles y sus principales características y/o comportamientos.

El resultado de este análisis muestra la existencia de tres perfiles de jóvenes investigadores claramente definidos (Figura 5). Para cada uno de los perfiles resultantes, se optó por denominarlos de la siguiente manera. El grupo 1 se denominó “Con beca, en vías de inserción o insertos”, el grupo 2. “Sin beca, en vías de inserción o insertos” y el grupo 3. “Con beca, sin inserción”. Este resultado se sometió a procesos de comprobación, realizando el análisis de funciones discriminantes de Fisher, para lo cual otorgó coeficientes de clasificación de los conglomerados que presentan 99,9% de probabilidad de predictibilidad, respecto de los grupos originales (Cuadro 5).

Figura 5. Mapa de conglomeración de inserción de jóvenes con doctorado en el sistema de financiamiento público



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida Rebufel y Sajardo, (2023).

**Cuadro 5. Inserción de investigadores jóvenes al sistema de fondos públicos:
coeficientes de clasificación de conglomerados jerárquicos.**

VARIABLES	MÉTODO WARD		
	CON BECA, EN VIAS DE INSERCIÓN O INSERTOS	SIN BECA, EN VIAS DE INSERCIÓN O INSERTOS	CON BECA SIN INSERCIÓN
¿Se insertó en el sistema de financiamiento? SI=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? SI=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 inserto?	11,969	11,997 -	0,271
¿La universidad donde se insertó es de la Región Capital de Chile? SI=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 desde Rebufel y Sajardo (2023).

Cuadro 6. Perfil del investigador en la formación e inserción al sistema de financiamiento público para la investigación, desagregado por género

CLUSTER	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%)	
GÉNERO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO
N° 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 ESTUDIO POSTGRADO	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	-	-	-	-
DISCIPLINA ³	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 Región 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	-	-
ACREDITACION	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 desde Rebufel y Sajardo, (2023).

Las características que poseen los tres perfiles se muestran en el Cuadro 6. 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 el 26,0% del total de individuos analizados⁷ y el 36,3% de este grupo fueron 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 el 63,7% de este grupo fueron becarios financiados por el Estado chileno. 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 que no logran insertarse en el sistema de financiamiento público. Desde otra mirada, cabe preguntarse también si la obtención del grado corresponde a un esfuerzo privado o al apoyo que las propias 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. O también podría suceder que el o la joven con grado de doctor no insertado en el sistema de fondos públicos de investigación, pudiese haber accedido una beca proveniente de otros fondos de carácter internacional o nacional otorgada por alguna fundación.

En cuanto a las diferencias que se visualizan entre los distintos grupos analizados, 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 las similitudes del grupo 1 y 2, 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. 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

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%.

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 para la investigación.

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 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 a cualquier estadio en el que se encuentra el o la joven con grado de doctor; 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 investigativo. 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 este tiempo es mayor en mujeres. No es posible indagar sobre el número de postulaciones fallidas en los registros públicos, porque estos se encuentran innominados. En los grupos 2 y 3 no se cuenta con este registro de tiempo, porque en el caso del grupo 2 no se cuenta con el registro del año de obtención del grado de doctor y en el caso del grupo 3, porque no existen registros de adjudicación de fondos públicos para el inicio en la investigación.

VI.4. Factores que afectan en la inserción de jóvenes, desagregado por género

Para ampliar el análisis de 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 obtenido con la aplicación del modelo Heckman, desglosado por género, se presenta en la Cuadro 7.

De manera similar a lo que sostienen Kabo y Mashour (2017), en este modelo se obtuvo un valor de $p=0,85$ con un $\chi^2= 49,76$ y $p\text{-value}=0,0000$ en el caso de los hombres, y un valor de $p=0,93$ 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.

Cuadro 7. Modelo Heckman de selección aplicado a la inserción de investigadores, desagregado por género.

VARIABLES	MASCULINO Obs.: 3.207 Log likelihood = -2175.821 Wald chi2(7) = 135.12 Prob > chi2 = 0.0000			FEMENINO Obs.: 2.418 Log likelihood = -1250.926 Wald chi2(7) = 108.08 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 (SI=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 ***
DISCIPLINA						
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

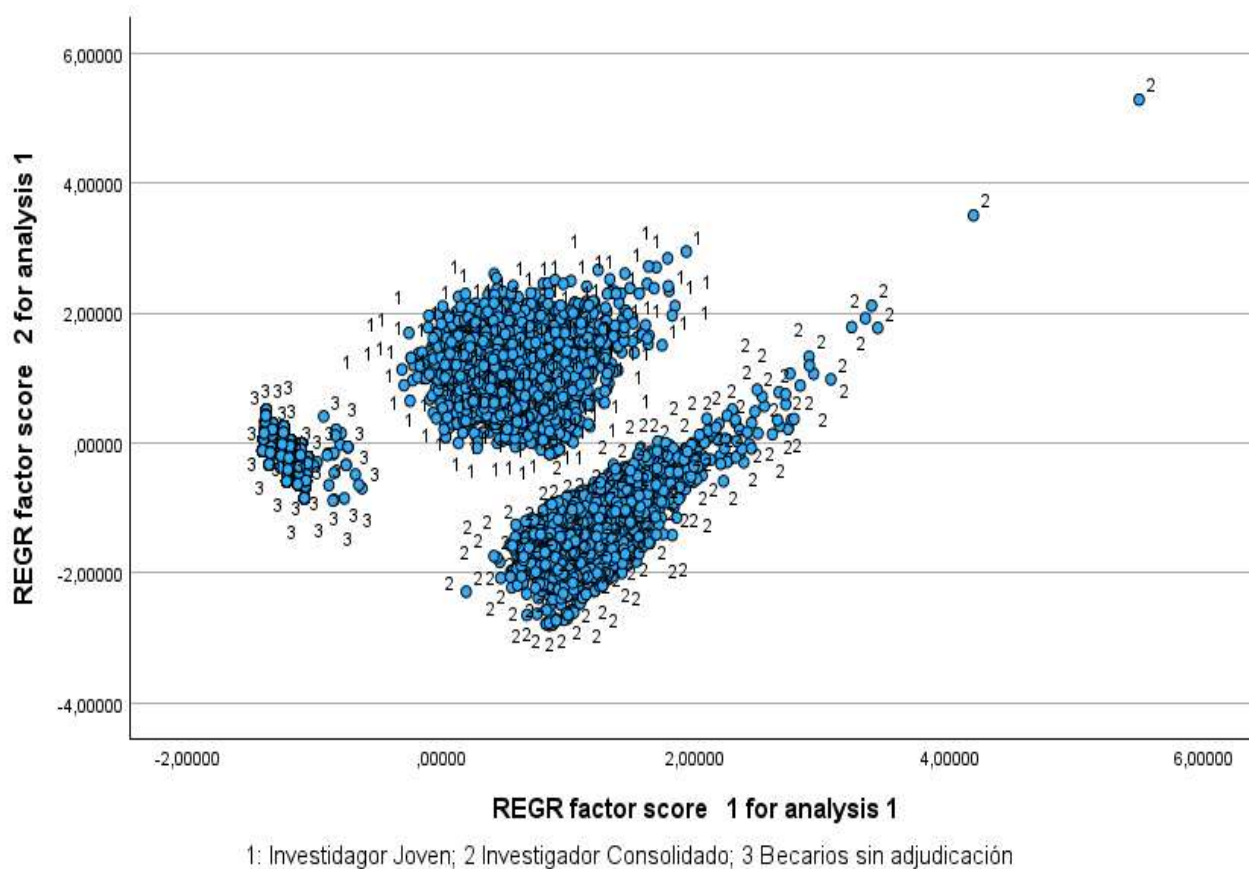
Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida desde Rebufel y Sajardo (2023).

VI.5. Análisis de adjudicaciones de investigadores jóvenes v/s investigadores consolidados, desagregado por género

Con el objeto de continuar observando el proceso de inserción de los y las investigadores e investigadoras en el sistema de financiamiento público en la investigación chilena, se cruzaron bases de datos de jóvenes con becas y las de adjudicaciones de instrumentos de financiamiento público en investigación de investigadores jóvenes y consolidados.

Al resultado de este cruce, se aplicó nuevamente el método de conglomeración jerárquica (clústeres) mencionado por Hendrix, (2009); Souza *et al.*, (2019), otorgando un resultado que se observa en la Figura 6.

Figura 6. Mapa de conglomeración de jóvenes doctores e investigadores consolidados en el sistema de financiamiento público



Fuente: Elaboración propia bases de datos obtenidas desde ANID (2022)

En dicho gráfico se aprecian 3 grupos, los que fueron denominados como: 1. “Investigadores *Junior* o Jóvenes” que representan a jóvenes investigadores, hombres y mujeres, con grado de doctor que logran insertarse en el sistema de los fondos públicos, 2. “Investigadores *Senior* o Consolidados” que corresponden a investigadores e investigadoras consolidados que se mantienen en el sistema, adjudicando fondos de investigación en el período estudiado y 3. “Becarios, sin inserción” que pertenecen al grupo jóvenes que accedieron a las becas con financiamiento público que no se insertaron en el sistema de fondos públicos.

El resultado de esta conglomeración se sometió a procesos de comprobación, realizando análisis de funciones de discriminantes de Fisher. En el Cuadro 8 se presentan los coeficientes de clasificación de los conglomerados, cuya probabilidad de predictibilidad es del 99,8%, respecto de los grupos originales.

Cuadro 8. Situación de investigadores jóvenes v/s investigadores senior en el sistema de fondos públicos: Coeficientes de clasificación de conglomerados jerárquicos.

Variables	MÉTODO WARD		
	Investigador Junior con o sin beca	Investigador Senior	No inserto con beca
TIPO DE INVESTIGADORES	2095,012	2104,481	520,190
N° AÑOS ACREDITACIÓN	7,320	6,975	0,250
N° VECES POSTULACIÓN	-1,099	2,533	-2,325
VIGENCIA INVESTIGADOR	0,702	0,849	0,019
GENERO (FEM=1 MASC=2)	6,247	7,164	6,403
LOCALIZACIÓN INVESTIGACIÓN	11,014	15,145	-1,725
N° MESES DE INVESTIGACIÓN	-0,166	-0,207	0,025
DISCIPLINA OCDE	1,843	1,654	1,218
TIPO INSTRUMENTO	0,749	2,797	-0,823
PROGRAMA DE BECA	-2,007	-3,195	2,927
INSERCIÓN CON O SIN BECA	1356,574	1037,529	419,692
LOG. MONTO ADJUDICADO	6,633	6,528	-0,116
(Constante)	-2480,207	-2187,595	-220,060

Funciones discriminantes lineales de Fisher

99,8% casos agrupados originales clasificados correctamente

Fuente: Elaboración propia sobre bases de datos obtenidas desde ANID (2022)

Cuadro 9. Perfil del doctor joven y consolidado en el sistema de financiamiento público para la investigación, desagregado por género. (1 de 2)

CLUSTER	1: Investigadores/as Junior con o sin beca		2: Investigadores/as Senior		3: Becarios sin inserción en el sistema de financiamiento público	
GÉNERO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO
N° OBS.	5.292	2.972	3.476	1.343	5.053	3.940
COMPOSICIÓN	24,0%	13,5%	15,7%	6,1%	22,9%	17,8%
N° DE ADJUDICACIONES	Promedio: 2,09 veces Mínimo: 1 Máximo: 10	Promedio: 2,15 veces Mínimo: 1 Máximo: 10	Promedio: 2,7 veces Mínimo: 1 y Máximo: 57	Promedio: 2,2 veces; Mínimo: 1 y Máximo: 41	0 veces	0 veces
TIEMPO DESDE LA ÚLTIMA ADJUDICACIÓN (Expr. en años)	Promedio: 5,8 años Mínimo: 1 Máximo: 18. 11% Alta vigencia (Adj. Últ. 4 años)	Promedio: 5,8 años Mínimo: 1 Máximo: 18. 6,4% Alta vigencia (Adj. Últ. 4 años)	Promedio: 7,5 años Mínimo: 1 Máximo: 18. 5,6% Alta vigencia (Adj. Últ. 4 años)	Promedio: 7,6 años Mínimo: 1 Máximo: 17 2,1% Alta vigencia (Adj. Últ. 4 años)	Sin adjudicación	Sin adjudicación
TIEMPO FINANCIADO EN INVESTIGACIÓN	Promedio: 48,7 meses con un máximo de 299 meses	Promedio: 48,6 meses, con un máximo de 248 meses	Promedio: 83,5 meses con un máximo de 543 meses	Promedio: 69,2 meses, con un máximo de 426 meses	0 tiempo de investigación	0 tiempo de investigación
LUGAR DONDE ESTUDIO POSTGRADO	17,8% Chile; 10,1% Extranjero; 35,3% Otra situación; 0,8% Fondos Compl.	12% Chile; 5,1% Extranjero; 18,2% Otra situación; 0,7% Fondos Compl.	71,8% Otra situación	27,8% Otra situación	31,4% Chile; 21,5% Extranjero; 3,3% Fondos compl.	26,3% Chile; 15,3% Extranjero; 2,2% Fondos compl.
ADJUDICACIÓN DE INSTRUMENTOS	41,6% Instr. Inserción; 11,3% Fondecyt Regular; 11,1% Otros fondos	25,3% Instr. Inserción; 4,3% Fondecyt Regular; 6,1% Otros fondos	44% Fondecyt Regular y 27,4% Otros fondos	15,2% Fondecyt Regular y 12,3% Otros fondos	No inserto en el sistema de financiamiento	No inserta en el sistema de financiamiento

N TOTAL: 22.076. **GENERO MASCULINO:** 13.821 (62,6%) y **GÉNERO FEMENINO:** 8.255 (37,4%)

¹ Cs. Nat.: Ciencias Naturales; Cs. Soc. y Hum.: Ciencias Sociales y Humanidades; Otras disc.: Otras disciplinas

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9. Perfil del doctor joven y consolidado en el sistema de financiamiento público para la investigación, desagregado por género (2 de 2)

CLUSTER	1: Investigadores/as Junior con o sin beca		2: Investigadores/as Senior		3: Becarios sin inserción en el sistema de financiamiento público	
GÉNERO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO
N° OBS.	5.292	2.972	3.476	1.343	5.053	3.940
COMPOSICIÓN	24,0%	13,5%	15,7%	6,1%	22,9%	17,8%
RECURSOS ADJUDICADOS (en dólares americanos)	Promedio: 143.664	Promedio: 134.067	Promedio: 432.789	Promedio: 317.966	0	0
DISCIPLINA¹	26,8% Cs. Nat.; 11,3% Cs. Soc. y Hum.; 16,6% Ing. y Tecn. y 9,4% Otras disc.	12,9% Cs. Nat.; 12,1% Cs. Soc. y Hum.; 3,9% Ing. y Tecn., 6,9% Otras disc.	26,9% Cs. Nat.; 18,9% Cs. Soc. y Hum.; 11,8% Ing. y Tecn., 16,6% Otras disc.	7,6% Cs. Nat.; 7,9% Cs. Soc. y Hum.; 3,1% Ing. y Tecn., 9,4% Otras disc.	19,7% Cs. Nat.; 18,5% Cs. Soc. y Hum.; 9,7% Ing. y Tecn., 8,5% Otras disc.	13,8% Cs. Nat.; 18,8% Cs. Soc. y Hum.; 3,8% Ing. y Tecn.; 7,4% Otras disc.
LOCALIZACIÓN UNIVERSIDAD	30,4% Universidad Regional; 33,5% Universidad Región Metropolitana	16% Universidad Regional; 20% Universidad Región Metropolitana	32,5% Universidad Regional; 39,3% Universidad Región Metropolitana	11,3% Universidad Regional; 16,4% Universidad Región Metropolitana	No inserto en el sistema de financiamiento	No inserto en el sistema de financiamiento
ACREDITACION DE UNIVERSIDADES DE DESEMPEÑO	48,9% en Universidad acreditada entre 6 a 7 años. Promedio: 6,35 años. 3,8% en Centros de Inv.	26,6% en Universidad acreditada entre 6 a 7 años. Promedio: 6,30 años. 1,8% en Centros de Inv.	56,9% en Universidad acreditada entre 6 a 7 años. Promedio: 6,59 años. 6% en Centros de Inv.	21,9% en Universidad acreditada entre 6 a 7 años. Promedio: 6,67 años. 2,7% en Centros de Inv.	No inserto en el sistema de financiamiento asociado a una IES	No inserto en el sistema de financiamiento asociado a una IES

N TOTAL: 22.076. GÉNERO MASCULINO: 13.821 (62,6%) y GÉNERO FEMENINO: 8.255 (37,4%)

¹ Cs. Nat.: Ciencias Naturales; Cs. Soc. y Hum.: Ciencias Sociales y Humanidades; Otras disc.: Otras disciplinas

Fuente: Elaboración propia

Las características que poseen los tres perfiles se muestran en el Cuadro 9. El “clúster” 1 está integrado por hombres y mujeres jóvenes científicos que han adjudicado fondos de inserción en el sistema de fondos públicos para la investigación. Este grupo representa

37,5% del total de individuos analizados⁹ y 17,4% de los becarios financiados por el Estado chileno¹⁰. Este grupo reúne al 37,5% del total de individuos analizados (22.076 de investigadores corresponde al 100%) y se caracteriza por contar, en promedio, con dos adjudicaciones. Asimismo, se observa que posee habitualidad de adjudicación, porque logra obtener fondos con un mínimo de 1 y un máximo de 10 instrumentos, principalmente de formación e inserción en el período estudiado. Sin embargo, en distintas variables se observan brechas de género, puesto que este grupo está integrado por el 24% de hombres y 13,5% respecto del total de investigadores jóvenes. Asimismo, el 11% de los hombres logra adjudicar fondos regulares en los últimos 4 años y, en cambio, sólo el 4,3% de las mujeres logra obtener fondos en los últimos 4 años. También, el 41,6% de los hombres obtienen instrumentos de inserción, en contraposición con el 25,3% de las mujeres. Además, un alto porcentaje de hombres se encuentra en universidades con alto nivel de acreditación en comparación con las mujeres investigadoras (Bautista-Puig *et al.*, 2019; Burns *et al.*, 2019; Way *et al.*, 2019; Wijnen *et al.*, 2021).

El “*cluster*” 2 está integrado por los investigadores “senior” o consolidados. Este grupo corresponde al 21,8% del total de investigadores analizado. Este “clúster” se caracteriza por obtener un mayor número de adjudicaciones, una vigencia media de 8 años desde la última adjudicación, una mayor cantidad de tiempo y recursos adjudicados, un mayor porcentaje de fondos regulares (fondo individual prestigioso y reconocido por la comunidad científica), se localizan principalmente en la región metropolitana en IES con alto nivel de acreditación. Sin embargo, desde la perspectiva de género se aprecia una mayor brecha entre hombres y mujeres, porque se aprecian notables diferencias en el número de veces que adjudican las mujeres en comparación con la de los hombres, así como también, en la vigencia en la adjudicación en los últimos 4 años, porque en las mujeres baja al 2,1%, mientras que en el caso de los hombres llega al 5,6%, en el tiempo y monto de los recursos otorgados, en los FONDECYT Regular que adjudican y en la calidad de las IES donde se desempeñan.

Finalmente, se aprecia el “*clúster*” 3 que corresponde a hombres y mujeres que han adjudicado becas para el financiamiento de sus estudios de doctorado, pero no se han insertado en el sistema de financiamiento público para la investigación. Este grupo está

⁹ N Total: 22.076: género masculino: 13.821 (62,6%) y género femenino: 8.255 (37,4%).

¹⁰ N Total becarios: 12.854 ID únicos. Género masculino: 57,9%; género femenino: 42.1%.

integrado por hombres y mujeres que reúnen un 40,7% del total (22.076 de investigadores). Se caracteriza principalmente por el lugar geográfico donde desarrollan sus estudios de doctorado y la disciplina a la que pertenecen, composición semejante a la del “clúster 1”. Cabe mencionar que en este grupo también se aprecia brecha de género, porque el 22,9% pertenece al género masculino y el 17,8% al femenino del total de investigadores. En cuanto a las principales diferencias que se visualizan entre los clústeres 1 y 3, son: la adjudicación de fondos públicos, la asignación de tiempo para investigar, la vigencia en la adjudicación, el tipo de instrumento adjudicado, la pertenencia a IES y el lugar geográfico donde se desempeñan, porque en el *clúster* 3 no presentan cifras en estos campos. Entre las similitudes se aprecia que 17,4% del *clúster* 1 contó con un soporte financiero del Estado para obtener su doctorado, así como también, la totalidad del *clúster* 3 que representa el 40,7%. Otra similitud es la disciplina que desarrollan las mujeres de ambas agrupaciones.

Entre las características diferenciadoras que se observan entre los grupos de investigadores jóvenes (clúster 1) e investigadores consolidados (clúster 2) son: el número de adjudicaciones de fondos, los montos pecuniarios adjudicados, el tiempo de investigación asignado, la vigencia en la adjudicación de fondos, el tipo de instrumento adjudicado. Las similitudes se encuentran principalmente en la composición de las disciplinas de investigación, el tiempo de acreditación de las IES donde se insertan y/o trabajan, la localización geográfica de desempeño. En estos grupos también se observan brechas de género, porque al observar comparativamente ambos grupos, se aprecian diferencias en la adjudicación de fondos, en el tipo de instrumento adjudicado, donde los fondos regulares priman entre los investigadores consolidados, pero con una brecha entre hombres y mujeres notables. En cambio, en el grupo de los investigadores jóvenes priman los fondos de inserción a la investigación, donde también se aprecia una brecha de género en este tipo de fondos. En este tránsito, desde el investigador joven hacia el consolidado, se observa una marcada disminución en la participación femenina, dando cuenta del fenómeno de la tubería agujereada descrita por Borrell *et al.*, (2015) y Eren, (2020) en sus investigaciones.

En este análisis, se observa también que estos conglomerados concentran adjudicaciones de distintos tipos de instrumentos.

Una evidencia adicional se presenta en el Cuadro 10, donde se muestra una alta concentración de adjudicación de distintos tipos de fondos por parte de los investigadores consolidados con hasta 57 veces asociados a un mismo ID y en el caso de las mujeres hasta 41 veces. En cambio, entre los investigadores jóvenes adjudican hasta 10 veces, y la mayoría, sólo hasta dos o tres veces. En este segmento, se observa un cierto abandono en la realización de una postulación que podría deberse eventualmente al agotamiento en los numerosos intentos. En ambos tipos de investigadores se observa brecha de género en las adjudicaciones, siendo más acentuado en los investigadores consolidados.

En el grupo del Investigador Joven con o sin beca que abarca a 8.264 individuos (37,5% del total de los individuos analizados), porcentaje visualizado también por Geppert *et al.*, (2024), se observa que el 41% de este grupo logra adjudicar a lo menos una vez algún instrumento de iniciación, pero luego este número de adjudicaciones va disminuyendo en el avance de la carrera desde el punto de vista de los instrumentos. Sólo algunos logran continuar con las adjudicaciones que logran la independencia como investigador y adjudican fondos tanto de ciencia básica como de ciencia aplicada y tecnológicos. El número máximo de adjudicaciones de este segmento es de 10 veces de fondos distintos alcanzado por sólo tres investigadores, donde 2 son mujeres.

En el segmento de los investigadores consolidados que constituye el 22% del total de individuos analizados, la situación observada es distinta, porque las adjudicaciones se focalizan en fondos de investigación de mayor envergadura que contribuyen a transitar hacia la consolidación de hombres y mujeres dedicados a la ciencia, tecnología y conocimiento. El 43,4% de este grupo adjudica, a lo menos, 1 vez en el período analizado, pero también, en este segmento se aprecia una alta concentración en la adjudicación de todo tipo de fondos, puesto que existen investigadores (hombres y mujeres) que han adjudicado hasta 57 y 41 veces respectivamente.

Finalmente, en este análisis, el 40,7% del total (8.993 individuos) queda fuera de estas adjudicaciones, que son principalmente aquellos doctores jóvenes que adjudicaron una beca estatal. En esta cuantificación, se desconoce el número total de hombres y mujeres que han obtenido un doctorado en Chile o en el Extranjero sin beca estatal pero que también se encuentran fuera de este sistema. En consecuencia, este grupo sólo representa una

parte del joven con doctorado que no está inserto en este sistema, pero que se desconoce el destino final en el seguimiento de esta carrera científica.

Haciendo una mirada global del Cuadro 11, desde un punto de vista de la política pública de la promoción y fortalecimiento de la investigación, la formación de capital humano ha sido positiva porque ha habido un aumento de este recurso humano, en términos de número, de investigadores jóvenes en comparación con los investigadores consolidados. Sin embargo, se observa que este crecimiento no ha estado acompañado con un aumento presupuestario para acoger a todos los investigadores jóvenes capacitados con herramientas de investigación, que además carecen, probablemente, de una formación de habilidades profesionalizantes, especialmente considerando que en Chile ha primado el diseño y desarrollo de programas doctorales que pertenecen al sistema tradicional mencionado por Yang y Fumasoli (2024).

Pese a lo anterior, se reconoce la existencia de algunas iniciativas aisladas en el desarrollo de programas de formación de doctorados orientados hacia la investigación y el desarrollo aplicado a la industria por parte de algunas Universidades tradicionales de Chile.

Cuadro 10. N° de adjudicaciones por individuo, según tipo de investigador y género

Ward Method																								
N° VECES ADJ.	Investigador Junior con o sin beca						Investigador Senior						No inserto con beca						Total					
	FEMENINO		MASCULINO		Total		FEMENINO		MASCULINO		Total		FEMENINO		MASCULINO		Total		FEMENINO		MASCULINO		Total	
	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total
0													3.940	17,8%	5.053	22,9%	8.993	40,7%	3.940	17,8%	5.053	22,9%	8.993	40,7%
1	1.181	5,3%	2.240	10,1%	3.421	15,5%	659	3,0%	1.432	6,5%	2.091	9,5%							1.840	8,3%	3.672	16,6%	5.512	25,0%
2	878	4,0%	1.527	6,9%	2.405	10,9%	286	1,3%	721	3,3%	1.007	4,6%							1.164	5,3%	2.248	10,2%	3.412	15,5%
3	479	2,2%	852	3,9%	1.331	6,0%	174	0,8%	472	2,1%	646	2,9%							653	3,0%	1.324	6,0%	1.977	9,0%
4	264	1,2%	371	1,7%	635	2,9%	94	0,4%	326	1,5%	420	1,9%							358	1,6%	697	3,2%	1.055	4,8%
5	105	0,5%	154	0,7%	259	1,2%	52	0,2%	192	0,9%	244	1,1%							157	0,7%	346	1,6%	503	2,3%
6	44	0,2%	85	0,4%	129	0,6%	32	0,1%	124	0,6%	156	0,7%							76	0,3%	209	0,9%	285	1,3%
7	14	0,1%	43	0,2%	57	0,3%	17	0,1%	58	0,3%	75	0,3%							31	0,1%	101	0,5%	132	0,6%
8	3	0,0%	12	0,1%	15	0,1%	13	0,1%	41	0,2%	54	0,2%							16	0,1%	53	0,2%	69	0,3%
9	2	0,0%	7	0,0%	9	0,0%	8	0,0%	35	0,2%	43	0,2%							10	0,0%	42	0,2%	52	0,2%
10	2	0,0%	1	0,0%	3	0,0%	4	0,0%	17	0,1%	21	0,1%							6	0,0%	18	0,1%	24	0,1%
11							1	0,0%	16	0,1%	17	0,1%							1	0,0%	16	0,1%	17	0,1%
12									10	0,0%	10	0,0%									10	0,0%	10	0,0%
13									9	0,0%	9	0,0%									9	0,0%	9	0,0%
14									6	0,0%	6	0,0%									6	0,0%	6	0,0%
15									5	0,0%	5	0,0%									5	0,0%	5	0,0%
16									2	0,0%	2	0,0%									2	0,0%	2	0,0%
17							1	0,0%	1	0,0%	2	0,0%							1	0,0%	1	0,0%	2	0,0%
19									1	0,0%	1	0,0%									1	0,0%	1	0,0%
20									1	0,0%	1	0,0%									1	0,0%	1	0,0%
21							1	0,0%			1	0,0%							1	0,0%			1	0,0%
22									1	0,0%	1	0,0%									1	0,0%	1	0,0%
23									2	0,0%	2	0,0%									2	0,0%	2	0,0%
24									1	0,0%	1	0,0%									1	0,0%	1	0,0%
25									1	0,0%	1	0,0%									1	0,0%	1	0,0%
28									1	0,0%	1	0,0%									1	0,0%	1	0,0%
41							1	0,0%			1	0,0%							1	0,0%			1	0,0%
57									1	0,0%	1	0,0%									1	0,0%	1	0,0%
Total	2.972	13,5%	5.292	24,0%	8.264	37,4%	1.343	6,1%	3.476	15,7%	4.819	21,8%	3940	17,8%	5053	22,9%	8993	40,7%	8.255	37,4%	13.821	62,6%	22.076	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Focalizando la mirada hacia la adjudicación por tipo de instrumento, se aprecia la gradualidad del avance de los Investigadores Jóvenes que parte desde los fondos postdoctorados hasta iniciación, sumando un total de 5.523 doctores en el período estudiado (2006 al 2022), donde unos pocos (1.312 individuos en total), logran seguir avanzando hasta los fondos regulares de investigación. En este tránsito, se logra observar la brecha de género en las adjudicaciones de los fondos, porque se aprecia una participación femenina del 36% respecto del total de investigadores jóvenes (Boulos, 2016, D'Onofrio y Rogers, 2022, Suarez, *et al.* 2023).

Cuadro 11. Avance hacia la consolidación de jóvenes investigadores en el sistema de financiamiento público, según género

Tipo Instrumento	Género	Ward Method							
		Investigador Junior con o sin beca		Investigador Senior (*)		No inserto con beca		Total	
		N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total
No adjudica	FEMENINO					3.940	17,8%	3.940	17,8%
	MASCULINO					5.053	22,9%	5.053	22,9%
	Total					8.993	40,7%	8.993	40,7%
Instrumentos de Inserción	FEMENINO	2.087	9,5%	17	0,1%			2.104	9,5%
	MASCULINO	3.436	15,6%	34	0,2%			3.470	15,7%
	Total	5.523	25,0%	51	0,2%			5.574	25,2%
Fondecyt Regular	FEMENINO	377	1,7%	732	3,3%			1.109	5,0%
	MASCULINO	935	4,2%	2.121	9,6%			3.056	13,8%
	Total	1.312	5,9%	2.853	12,9%			4.165	18,9%
Otros fondos	FEMENINO	508	2,3%	594	2,7%			1.102	5,0%
	MASCULINO	921	4,2%	1.321	6,0%			2.242	10,2%
	Total	1.429	6,5%	1.915	8,7%			3.344	15,1%
Total	FEMENINO	2.972	13,5%	1.343	6,1%	3.940	17,8%	8.255	37,4%
	MASCULINO	5.292	24,0%	3.476	15,7%	5.053	22,9%	13.821	62,6%
	Total	8.264	37,4%	4.819	21,8%	8.993	40,7%	22.076	100,0%

(*): Los investigadores Senior que muestran adjudicaciones en instrumentos de inserción se encuentran dentro del margen de error del 0,02% del proceso de conglomeración. Este grupo de 51 adjudicaciones de instrumentos de inserción pertenece al grupo de investigadores jóvenes.

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, los investigadores jóvenes, cuando comienzan a acceder a fondos regulares, la competencia con los investigadores consolidados por acceder a este tipo de fondos es

alta. Entre los investigadores consolidados que entran a competir en estos fondos se encuentran aquellos destacados y galardonados con premios de reconocimiento nacional chileno, lidiando por un mismo cupo presupuestario con los investigadores jóvenes en una carrera que es desigual. El nivel de competencia en este fondo se acentúa, porque desde el punto de vista de la productividad científica, la ponderación que posee esta variable aumenta en este instrumento de consolidación, respecto de los de iniciación en la investigación, lo que es independiente de la disciplina. Con este hecho, entre los investigadores jóvenes se produce una suerte de embudo en el acceso a un fondo de consolidación para el logro de autonomía en la investigación, puesto que sólo unos pocos pueden acceder y, corresponden a aquellos que son más competitivos. El resto opta por orientarse hacia otros fondos ofrecidos por ANID que no son tan valorados por la comunidad científica. En consecuencia, este fondo no logra absorber a la totalidad de este capital humano formado con grado de doctor (Cuadro 11). Cabe mencionar que en el Cuadro antes señalado aparecen unos pocos investigadores consolidados que adjudicaron fondos de iniciación. Este pequeño grupo corresponde a aquellos que tienen más de 10 años de adjudicación de becas doctorales y/o al error del 0,02% en la clasificación del conglomerado.

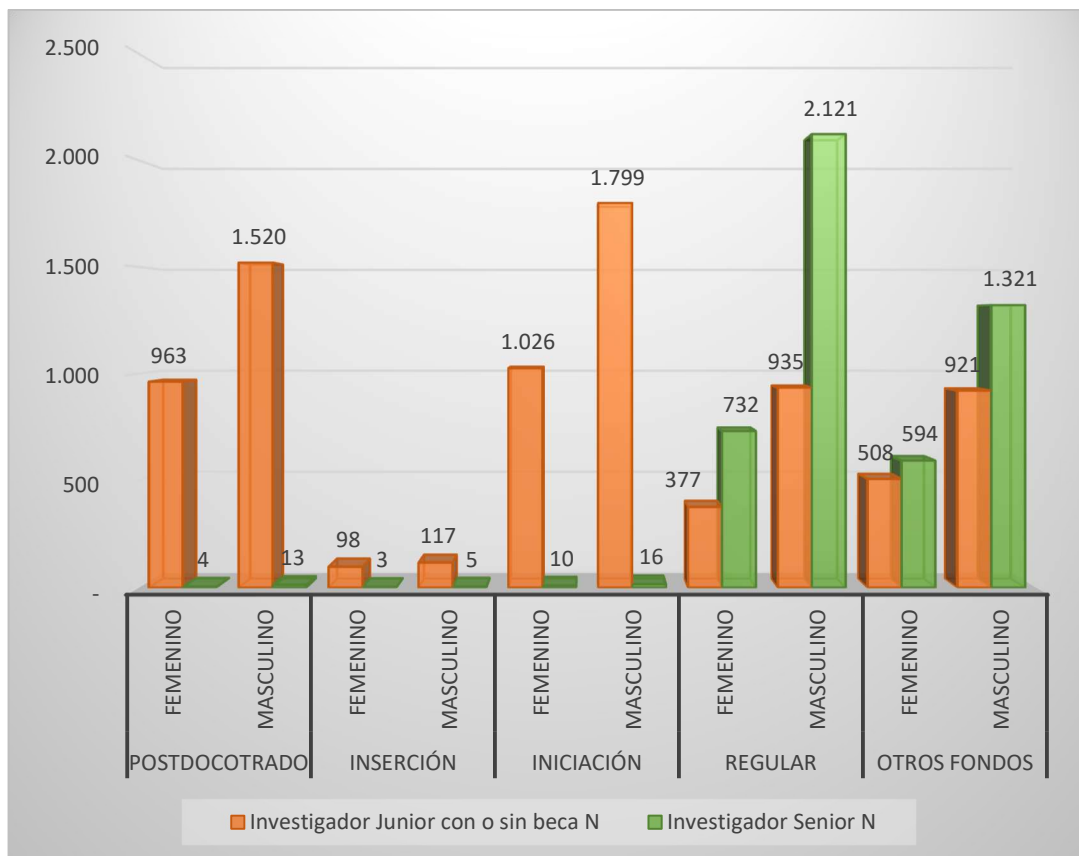
La situación comentada en el Cuadro 11, se observa gráficamente en la Figura 7, según el desglose de fondos. En esta figura se aprecia la baja adjudicación de los fondos de inserción y la alta demanda por recursos de los fondos regulares por parte de los investigadores jóvenes que están adjudicando y/o que están postulando para continuar consolidando su carrera científica. En este ámbito, no se cuenta con registros del número de veces que un investigador postula y logra adjudicar, porque no existen registros públicos por ID de investigador. Sólo se puede obtener el número de veces, como evento de postulación, que un investigador del género femenino y masculino logra adjudicar un fondo individual.

Si se observa el total adjudicado de este fondo de consolidación e independencia en la investigación que alcanza una cifra de 4.165 proyectos para el período comprendido entre 2006 al 2022, sólo el 31,5% de los jóvenes adjudica y los otros 5.523 investigadores jóvenes, hombres y mujeres, venideros que demandarían este fondo para continuar su carrera científica se quedarían en el camino por la escasez de recursos. Entonces, la pregunta que surge es si el presupuesto de este fondo es capaz de absorber la totalidad de

este capital humano para la demanda existente, donde la tasa anual de adjudicación es de 260 individuos adjudicados por año en el período estudiado. Esto conlleva a que la generación de la ciencia queda focalizada solo en unos pocos y tendería, tal vez, a ser escasamente innovadora como menciona Yin *et al.*, (2018) y Wang *et al.* (2018).

Por otro lado, los fondos postdoctorales representan el 45% de los individuos, investigadores jóvenes, que adjudican fondos de iniciación. Ésta es una posición de máxima vulnerabilidad, dado que constituye una transición hacia el logro de una plaza en la academia (Herschberg y Benschop, 2018 y OCDE, 2023). El resto opta por entrar directo a otros instrumentos de iniciación, porque ya están dentro del sistema académico. Unos pocos optan por instrumentos de inserción a la academia y/o industria, que son fondos que ofrecen un cupo a las IES, a las que debes plantear un proyecto de investigación competitivo. Este instrumento, desde el diseño de la política pública, es interesante, sin embargo, cuenta con un presupuesto restringido en términos de montos totales (Figura 12 del capítulo de presupuesto).

Figura 7. Avance hacia la consolidación de investigadores en el sistema de financiamiento público, según género y de instrumentos a la carrera científica



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la vigencia de adjudicación de fondos de los distintos conglomerados, se observa que en el grupo de los investigadores jóvenes existen individuos que poseen una alta vigencia de adjudicación (últimos 4 años), quienes representan el 46% del total de este grupo. Luego se aprecia el grupo que posee una vigencia media en la adjudicación (5 a 9 años) que representa al 35% del total de este grupo. Y, por último, observamos el grupo que adjudica en forma más distanciada (más de 10 años de antigüedad), representando al 18% y que, probablemente, es un grupo que quede en el camino y no vuelven a adjudicar fondos (Cuadro 12).

En el grupo de los investigadores consolidados se observa una distribución equitativamente repartida, porque aquellos que tienen una alta vigencia representa el 35%, el grupo de vigencia media es de 31% y de baja vigencia corresponde al 33,5%. En este sentido, se

aprecia que existe una habitualidad de adjudicación, pero que no es tan marcadamente competitiva como en el caso de los investigadores jóvenes.

En el grupo de los no insertos con beca, no se presenta adjudicación, los que representa el 40,7% de los individuos observados.

Cuadro 12. Vigencia en adjudicaciones de investigadores en el sistema de financiamiento público, según tipo y género.

Rango Vigente	Género	Ward Method							
		Investigador Junior con o sin beca		Investigador Senior		No inserto con beca		Total	
		N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total
No aplica	FEMENINO					3.940	17,8%	3.940	17,8%
	MASCULINO					5.053	22,9%	5.053	22,9%
	Total					8.993	40,7%	8.993	40,7%
Alta vigencia	FEMENINO	1.405	6,4%	456	2,1%			1.861	8,4%
	MASCULINO	2.426	11,0%	1.235	5,6%			3.661	16,6%
	Total	3.831	17,4%	1.691	7,7%			5.522	25,0%
Mediana vigencia	FEMENINO	1.034	4,7%	426	1,9%			1.460	6,6%
	MASCULINO	1.857	8,4%	1.083	4,9%			2.940	13,3%
	Total	2.891	13,1%	1.509	6,8%			4.400	19,9%
Baja vigencia	FEMENINO	533	2,4%	461	2,1%			994	4,5%
	MASCULINO	1.009	4,6%	1.158	5,2%			2.167	9,8%
	Total	1.542	7,0%	1.619	7,3%			3.161	14,3%
Total	FEMENINO	2.972	13,5%	1.343	6,1%	3.940	17,8%	8.255	37,4%
	MASCULINO	5.292	24,0%	3.476	15,7%	5.053	22,9%	13.821	62,6%
	Total	8.264	37,4%	4.819	21,8%	8.993	40,7%	22.076	100,0%

Nota: Alta vigencia=Última adjudicación entre 1 a 4 años; Mediana vigencia=Última adjudicación entre 5 a 9 años; Baja vigencia= Última vigencia en los últimos 10 años o más

Fuente: Elaboración propia

VI.6. *Análisis exploratorio del destino de doctores jóvenes con financiamiento estatal, desglosado por género*

Con el objeto de indagar el destino de los doctores jóvenes, tanto hombres y mujeres, se aplicó una encuesta que fue instalada en distintas redes sociales, también fue enviada a distintas agrupaciones de jóvenes investigadores como redes chilenas, red de investigadoras y asociación de investigadores con postgrado. Se consideró también el envío de la encuesta por correo electrónico, especialmente a aquellos que recibieron beca de estudios de doctorado. El instrumento se mantuvo abierto desde abril hasta agosto del año 2023. El resultado de esta gestión fue la obtención de 71 respuestas válidas, que corresponde al 87% (Figura 8). El resto representa al 13% quienes declararon no contar con el grado de doctor. Desde el punto de la composición de género, un 67,6% fue respondida por mujeres y el 32,4% restante fue contestada por hombres. En este sentido, las mujeres investigadoras mostraron más interés por este estudio, presumiblemente, por las dificultades que enfrentan cotidianamente en su desempeño como doctoras jóvenes en el desempeño de sus saberes y experticias.

Figura 8. Indagación sobre el destino de los investigadores jóvenes, según género

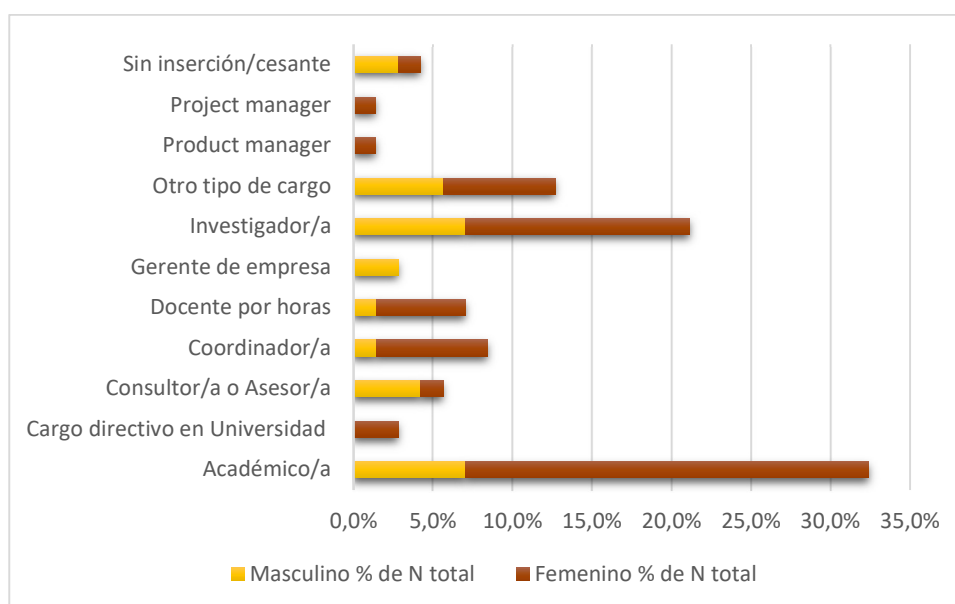


Fuente: Elaboración propia

Entre quienes respondieron esta encuesta, se les consultó por el cargo laboral que desempeñaba cada uno. El resultado se presenta en la Figura 9. Un porcentaje importante

de los encuestados respondieron que se desempeñaban como académicos (32,4%). Sin embargo, otra parte importante respondió que posee un cargo distinto al académico, como es el de Coordinador, Administrador de Proyecto o Producto, Consultor o Asesor, docente por horas, cargo directivo en una IES (42,3%). Sólo el 21,1% respondió como investigador y en calidad de cesante, un 4,2%. Con respecto a la cifra de cesantía, este dato guarda relación con el resultado de la Encuesta de la Trayectoria de los profesionales con Doctorado en Chile aplicada por el Ministerio de CTCL en Chile (Ministerio de CTCL de Chile, 2024a), presentado en el Anexo A1 del capítulo de Anexo.

Figura 9. Desempeño de cargos de investigadores jóvenes, según género



Fuente: Elaboración propia

Luego, cuando se consulta si ellos o ellas han adjudicado fondos de iniciación a la carrera científica, quienes responden afirmativamente alcanza el 56,3%, mientras que el 43,7% responde negativamente. Esta última cifra tiene su correlato y consistencia con el análisis previo realizado entre los y las jóvenes con grado de doctor y el de los investigadores jóvenes versus los consolidados que, entre aquellos que no adjudican se encuentran entre el 40% y 45%, especialmente entre los que han sido becarios del Estado de Chile. Entre los que adjudican existe un porcentaje menor que reciben un aporte de sus propias Instituciones de Educación Superior (IES). El resto ha recibido fondos postdoctorales, de iniciación o de investigación propiamente tal. Desde el punto de vista de género, se aprecia que el 39,4% de las mujeres obtiene un fondo de iniciación y el 16,9%, los hombres. Esta

diferencia en las cifras respecto de los datos antes presentados se debe a la composición de las respuestas en la encuesta y a la mayor tasa de adjudicación que obtienen las mujeres en comparación con la de los hombres (Cuadro 13).

Cuadro 13. Adjudicación de fondos de iniciación en la carrera científica, desglosado por género.

Adjudicación de fondo de iniciación	Género					
	Masculino		Femenino		Total	
	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total
No aplica	8	11,3%	16	22,5%	24	33,8%
No ha adjudicado	3	4,2%	4	5,6%	7	9,9%
Postdoctorado	5	7,0%	13	18,3%	18	25,4%
Fondo institucional	2	2,8%	1	1,4%	3	4,2%
Fondo de Iniciación	5	7,0%	11	15,5%	16	22,5%
Fondo de investigación			3	4,2%	3	4,2%
Total	23	32,4%	48	67,6%	71	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 14. Lugar de desempeño de los investigadores, según género

Actualmente, ¿Dónde se desempeña profesionalmente, desarrollando su investigación o ejerciendo otra labor vinculada a su formación doctoral y experticia?	Género					
	Masculino		Femenino		Total	
	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total
Centro de investigación ubicados en Chile	1	1,4%	1	1,4%	2	2,8%
Empresa extranjera ubicada en Chile	1	1,4%			1	1,4%
Empresa extranjera ubicada fuera de Chile	1	1,4%	1	1,4%	2	2,8%
Empresas con base científica y tecnológica en Chile	2	2,8%			2	
Estoy cesante/sin trabajo remunerado			1	1,4%	1	1,4%
Industria privada ubicada en Chile	1	1,4%	1	1,4%	2	2,8%
Institución de investigación pública ubicada en Chile			1	1,4%	1	1,4%
No aplica en mi caso	1	1,4%			1	1,4%
No he logrado insertarme en alguna institución	1	1,4%	1	1,4%	2	2,8%
Otro tipo de institución de investigación	1	1,4%	1	1,4%	2	2,8%
Trabajo como profesional independiente	2	2,8%	1	1,4%	3	4,2%
Universidad o Centro de investigación extranjera	3	4,2%	3	4,2%	6	8,5%
Universidad ubicada en Chile	9	12,7%	37	52,1%	46	64,8%
Total	23	32,4%	48	67,6%	71	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Al consultar por el lugar de desempeño laboral, el 64,8% responde que en una Universidad ubicada en Chile (Cuadro 14). Luego se observa que el 8,5% responde que se encuentra en una Universidad o Centro de Investigación ubicada en el extranjero. Esta cifra representa que algunos investigadores, especialmente aquellos que han obtenido becas de formación doctoral en el extranjero logran generar redes de contacto para insertarse fuera del país. Esta inserción que logran algunos se encuentra en contraposición con las exigencias que poseen las Becas Chile, cuyo Decreto 644 (Biblioteca Nacional del Congreso, 2022) establece que los becarios deben retribuir al país, teniendo que volver a Chile por el doble del tiempo de la duración de la beca, si se desempeñaban originalmente en la Región Metropolitana y el equivalente a la duración de la beca, si el becario se inserta en regiones distintas a la Metropolitana. Según movimientos de investigadores jóvenes, becados por Becas Chile, sostienen que esta retribución debiera actualizarse, especialmente considerando las dificultades actuales de inserción que existe en Chile para investigadores jóvenes con doctorado y las nuevas condiciones tecnológicas existentes para estar vinculados con Chile desde cualquier país del mundo, especialmente si el o la investigador o investigadora logró insertarse en el extranjero (Ossandón, 2024).

Cuadro 15. Tipo de beca, según situación laboral y género

Tipo de beca	Situación laboral	Género					
		Masculino		Femenino		Total	
		N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total
Beca para estudiar en el Extranjero	Desempleado	1	1,4%			1	1,4%
	Otro tipo de cargo	3	4,2%	7	9,9%	10	14,1%
	Jerarquía Académica	3	4,2%	8	11,3%	11	15,5%
	Total	7	9,9%	15	21,1%	22	31,0%
Beca para estudiar en Chile	Desempleado	1	1,4%	2	2,8%	3	4,2%
	Otro tipo de cargo	11	15,5%	8	11,3%	19	26,8%
	Académico en transición	1	1,4%	6	8,5%	7	9,9%
	Jerarquía Académica	3	4,2%	17	23,9%	20	28,2%
	Total	16	22,5%	33	46,5%	49	69,0%
Total	Desempleado	2	2,8%	2	2,8%	4	5,6%
	Otro tipo de cargo	14	19,7%	15	21,1%	29	40,8%
	Académico en transición	1	1,4%	6	8,5%	7	9,9%
	Jerarquía Académica	6	8,5%	25	35,2%	31	43,7%
	Total	23	32,4%	48	67,6%	71	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Con el objeto de reafirmar la situación laboral antes señalada, el Cuadro 15 muestra que los doctorados que estudian en Chile o en el extranjero, se desempeñan en otro tipo de cargos no necesariamente vinculados a la investigación alcanzando un 40,9% de los encuestados, confirmándose el fenómeno de la movilidad intersectorial encontrada por Alfano *et al.*, (2021) y Geppert *et al.* (2024) y la dificultad de retener a estos cerebros para la investigación planteado por Parisi, (2023). Los que logran una jerarquía académica alcanza el 43,7%.

El resto, un 9,9% se encuentra en transición hacia una posición académica, lo que significa que los investigadores jóvenes se encuentran desarrollando una beca postdoctoral. Esta beca no asegura una plaza en una IES, tal como manifiesta Herschberg y Benschop, (2018), en su investigación, donde también la OCDE, (2023) reconoce la vulnerabilidad de esta posición, para lo cual emite sugerencias con el fin de aminorar la inestabilidad laboral de

este segmento (Cuadro 15). En esta línea, el Ministerio de CTCI de Chile (2024b) ha planteado una Agenda de Mejor Trabajo en Investigación, donde una línea de acción es el diseño de actividades para generar redes entre investigadores postdoctorales, dado que se reconoce que la creación de estas favorece la empleabilidad como lo menciona Pham, (2023) en su investigación.

Por último, los jóvenes doctorados desempleados alcanzan el 5,6% de desempleo, cifra que es equivalente al observado en la Encuesta de Trayectoria de los Doctorados en Chile levantada por el Ministerio de CTCI de Chile, cuyo resultado se presenta en los Cuadros A1 y A2 del Anexo (Ministerio de CTCI de Chile. 2024a).

En el Cuadro 16 se observan los distintos niveles de ingresos percibidos por los y las investigadores jóvenes. En él se aprecia que el 45,1% se encuentra en el segmento de \$1.876 y \$3.150 dólares americanos, sin observar grandes diferencias entre los cargos académicos y otro tipo de cargo. Donde sí se aprecian diferencias es en el segmento inferior a los \$1.875 que representa el 40,8%, porque se presenta una alta concentración en el que posee otro tipo de cargo (21,1%) en comparación con el que posee una posición académica (12,7%).

Por último, aquellos que se declaran como desempleados alcanza un 5,6% (Cuadro A3), lo que es equivalente al porcentaje levantado en la última Encuesta de Trayectoria de profesionales con doctorados del Ministerio de CTCI (2024a).

Cuadro 16. Nivel de ingreso, según situación laboral y género

Situación laboral	Rango de sueldo	Género					
		Masculino		Femenino		Total	
		N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total
Desempleado	Desempleado	2	2,8%	2	2,8%	4	5,6%
	Total	2	2,8%	2	2,8%	4	5,6%
Otro tipo de cargo	Hasta 1.875 dólares/mes	7	9,9%	8	11,3%	15	21,1%
	Entre 1.876 y 3.125 dólares/mes	5	7,0%	5	7,0%	10	14,1%
	Mayor a 3.125 dólares/mes	2	2,8%	2	2,8%	4	5,6%
	Total	14	19,7%	15	21,1%	29	40,8%
Académico en transición	Hasta 1.875 dólares/mes	1	1,4%	4	5,6%	5	7,0%
	Entre 1.876 y 3.125 dólares/mes			2	2,8%	2	2,8%
	Total	1	1,4%	6	8,5%	7	9,9%
Jerarquía Académica	Hasta 1.875 dólares/mes	1	1,4%	8	11,3%	9	12,7%
	Entre 1.876 y 3.125 dólares/mes	3	4,2%	17	23,9%	20	28,2%
	Mayor a 3.125 dólares/mes	2	2,8%			2	2,8%
	Total	6	8,5%	25	35,2%	31	43,7%
Total	Desempleado	2	2,8%	2	2,8%	4	5,6%
	Hasta 1.875 dólares/mes	9	12,7%	20	28,2%	29	40,8%
	Entre 1.876 y 3.125 dólares/mes	8	11,3%	24	33,8%	32	45,1%
	Mayor a 3.125 dólares/mes	4	5,6%	2	2,8%	6	8,5%
	Total	23	32,4%	48	67,6%	71	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a las disciplinas a las que pertenecen los encuestados (Cuadro 17), su distribución, según la denominación OCDE, se concentra entre los que se desempeñan en las disciplinas de las ciencias naturales, tanto en los que poseen otros cargos como los que poseen cargos académicos y los que se encuentran en proceso de transición. En el resto de las disciplinas de los investigadores jóvenes (Ciencias Sociales, Médicas y de Salud y Agrícolas) se aprecia una distribución equitativa en torno al 18%. Las disciplinas con menor representación son Artes y Humanidades y las Ingenierías.

Los investigadores jóvenes que declaran estar desempleados pertenecen a las disciplinas de Artes y Humanidades y de Ciencias Médicas y de Salud (5,6%)

Cuadro 17. Disciplina de estudio, según situación laboral y género

Situación laboral	Disciplina OCDE	Género					
		Masculino		Femenino		Total	
		N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total
Desempleado	Artes y Humanidades	1	1,4%	1	1,4%	2	2,8%
	Cs. Médicas y de la Salud	1	1,4%	1	1,4%	2	2,8%
	Total	2	2,8%	2	2,8%	4	5,6%
Otro tipo de cargo	Artes y Humanidades	1	1,4%	1	1,4%	2	2,8%
	Cs. Sociales	1	1,4%	5	7,0%	6	8,5%
	Cs. Médicas y de la Salud	4	5,6%			4	5,6%
	Cs. Agrícolas	2	2,8%	3	4,2%	5	7,0%
	Ingeniería y Tecnología	1	1,4%	2	2,8%	3	4,2%
	Cs. Naturales	5	7,0%	4	5,6%	9	12,7%
	Total	14	19,7%	15	21,1%	29	40,8%
Académico en transición/ Postdoctorado	Cs. Sociales			1	1,4%	1	1,4%
	Cs. Médicas y de la Salud			1	1,4%	1	1,4%
	Cs. Agrícolas	1	1,4%	1	1,4%	2	2,8%
	Cs. Naturales			3	4,2%	3	4,2%
	Total	1	1,4%	6	8,5%	7	9,9%
Académica	Artes y Humanidades			2	2,8%	2	2,8%
	Cs. Sociales	1	1,4%	4	5,6%	5	7,0%
	Cs. Médicas y de la Salud	2	2,8%	4	5,6%	6	8,5%
	Cs. Agrícolas	1	1,4%	5	7,0%	6	8,5%
	Ingeniería y Tecnología			2	2,8%	2	2,8%
	Cs. Naturales	2	2,8%	8	11,3%	10	14,1%
	Total	6	8,5%	25	35,2%	31	43,7%
Total	Artes y Humanidades	2	2,8%	4	5,6%	6	8,5%
	Cs. Sociales	2	2,8%	10	14,1%	12	16,9%
	Cs. Médicas y de la Salud	7	9,9%	6	8,5%	13	18,3%
	Cs. Agrícolas	4	5,6%	9	12,7%	13	18,3%
	Ingeniería y Tecnología	1	1,4%	4	5,6%	5	7,0%
	Cs. Naturales	7	9,9%	15	21,1%	22	31,0%
	Total	23	32,4%	48	67,6%	71	100,0%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al tiempo que demoraron en encontrar trabajo, en el Cuadro 18 se aprecia que el 36,6% obtuvo trabajo inmediato, principalmente porque ya tenían un vínculo previo con la IES donde se desempeñan. En cambio, el 28,2% se demoran entre 6 y 12 meses, 16,9% hasta 24 meses y el 18,3% se demoran más de 24 meses.

En el abanico de cargos a los que acceden los y las investigadores jóvenes, están los académicos, de transición y otros cargos que son del tipo administrativo. Llama la atención el porcentaje alcanzado en el segmento “trabajo inmediato” 18,3% lo cual significaría que, en ese caso, están dispuestos a aceptar una posición distinta a la academia, tal como se observa en el Cuadro 18. Luego, se observa que existe un período de búsqueda, posiblemente en la academia, pero que después de un tiempo (desde los 6 hasta los 24 meses o incluso más), ceden a otro tipo de desempeños, llegando a integrar el 40,8% de los casos. Nuevamente, este porcentaje concuerda con los análisis antes realizados respecto de quienes no adjudican fondos de investigación.

Desde el punto de vista de los que se insertan en la academia, este grupo alcanza el 43,7%. En la gradualidad del tiempo observado, se puede apreciar que existe un grupo de investigadores jóvenes que no claudica por encontrar un espacio para desarrollar su investigación, pese al tiempo que tengan que invertir para acceder a una posición.

En cuanto a los desempleados, como se observó en las sistematizaciones anteriores, esta cifra alcanza el 5,6%. Y, por último, el 9,9% es aquel segmento que se encuentra en etapa de transición (postdoctoral) para el cual también existe un período de búsqueda y espera para encontrarla que fluctúa entre los 6 hasta los 24 meses.

Desde el punto de vista de género, se observa que existe paridad en el desempleo y en el desempeño de otro tipo de cargo. Esta situación no se replica entre aquellos que obtienen una posición en la academia, porque se observa que existe una mayor concentración de mujeres desempeñándose en las IES, así como también en posiciones de transición académica. Tal como se observó inicialmente, este desbalance podría deberse a la mayor cantidad de mujeres que respondieron esta encuesta.

Cuadro 18. Tiempo para encontrar trabajo, según género

Tiempo en encontrar trabajo	Situación laboral	Género					
		Masculino		Femenino		Total	
		N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total
Con trabajo inmediato	Otro tipo de cargo	6	8,5%	7	9,9%	13	18,3%
	Académico en transición	1	1,4%	2	2,8%	3	4,2%
	Jerarquía Académica	2	2,8%	8	11,3%	10	14,1%
	Total	9	12,7%	17	23,9%	26	36,6%
Hasta 6 meses	Otro tipo de cargo	2	2,8%	1	1,4%	3	4,2%
	Académico en transición			2	2,8%	2	2,8%
	Jerarquía Académica	1	1,4%	5	7,0%	6	8,5%
	Total	3	4,2%	8	11,3%	11	15,5%
Desde 7 a 12 meses	Desempleado	1	1,4%	1	1,4%	2	2,8%
	Otro tipo de cargo	1	1,4%			1	1,4%
	Académico en transición			1	1,4%	1	1,4%
	Jerarquía Académica	1	1,4%	4	5,6%	5	7,0%
	Total	3	4,2%	6	8,5%	9	12,7%
Desde 13 a 24 meses	Desempleado	1	1,4%			1	1,4%
	Otro tipo de cargo	2	2,8%	4	5,6%	6	8,5%
	Académico en transición			1	1,4%	1	1,4%
	Jerarquía Académica	1	1,4%	3	4,2%	4	5,6%
	Total	4	5,6%	8	11,3%	12	16,9%
Mayor a 25 meses	Desempleado			1	1,4%	1	1,4%
	Otro tipo de cargo	3	4,2%	3	4,2%	6	8,5%
	Jerarquía Académica	1	1,4%	5	7,0%	6	8,5%
	Total	4	5,6%	9	12,7%	13	18,3%
Total	Desempleado	2	2,8%	2	2,8%	4	5,6%
	Otro tipo de cargo	14	19,7%	15	21,1%	29	40,8%
	Académico en transición	1	1,4%	6	8,5%	7	9,9%
	Jerarquía Académica	6	8,5%	25	35,2%	31	43,7%
	Total	23	32,4%	48	67,6%	71	100,0%

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro 19 se presenta el resultado vinculado al rol de cuidadores de los y las jóvenes investigadores e investigadoras, donde el 64,8% declara no desempeñar este rol, destacando el que posee un desempeño académico (32,4%). Esto podría significar que

este segmento está focalizado en ir avanzando en desarrollar su carrera científica. Sólo el 11,3% declara desempeñar este rol y son principalmente mujeres. Entre los que se encuentran en proceso de transición, existe un 7% que declara ser cuidador.

En el espectro de otros cargos, se observa también que el 25,4% declara no desempeñar este rol de cuidadores, en cambio un 15,5% declara lo contrario. A partir de este resultado, cabe preguntarse si el desempeño en otros cargos, distinto al desarrollo científico en la academia se manifiesta por una necesidad inmediata para solventar el hogar o por la sobrecarga que significa desarrollar una carrera científica.

En resumen, se podría concluir que el aspecto sobre el desarrollo familiar entre los y las investigadores e investigadoras, en general, se observa postergado en cierta manera, dado el alto porcentaje que declara no ser cuidadores. Esta es una situación propia del mundo moderno actual donde se observa la existencia de familias a lo más bipersonales.

Cuadro 19. Condición de cuidador/a, según situación laboral y género

Cuidadores	Situación laboral	Género					
		Masculino		Femenino		Total	
		N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total
Si	Desempleado	1	1,4%			1	1,4%
	Otro tipo de cargo	6	8,5%	5	7,0%	11	15,5%
	Académico en transición			5	7,0%	5	7,0%
	Jerarquía Académica	1	1,4%	7	9,9%	8	11,3%
	Total	8	11,3%	17	23,9%	25	35,2%
No	Desempleado	1	1,4%	2	2,8%	3	4,2%
	Otro tipo de cargo	8	11,3%	10	14,1%	18	25,4%
	Académico en transición	1	1,4%	1	1,4%	2	2,8%
	Jerarquía Académica	5	7,0%	18	25,4%	23	32,4%
	Total	15	21,1%	31	43,7%	46	64,8%
Total	Desempleado	2	2,8%	2	2,8%	4	5,6%
	Otro tipo de cargo	14	19,7%	15	21,1%	29	40,8%
	Académico en transición	1	1,4%	6	8,5%	7	9,9%
	Jerarquía Académica	6	8,5%	25	35,2%	31	43,7%
	Total	23	32,4%	48	67,6%	71	100,0%

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro 20 se aprecia la respuesta a la consulta sobre la generación de artículos Web of Science en los últimos 5 años. En él se observa que el 42,3% declara no contar con este tipo de producción científica, donde también se encuentra aquel que posee Jerarquía Académica (15,5%). Esta situación podría deberse a que estos profesionales ejercen como profesores adjuntos quienes también son jerarquizados por distintas IES, respondiendo a las propias políticas institucionales, pero estos académicos se desempeñan en cargos por hora.

Asimismo, se observa que, dentro del espectro de distintos cargos de desempeño, se aprecia que existe productividad científica dentro de los doctores y las doctoras jóvenes, alcanzando un 21,1% (hasta 4 artículos). Entre aquellos que presentan jerarquía académica cuentan con una productividad científica entre 2 hasta 5 o más artículos, alcanzando el

28,2% del total. Y, entre los que se encuentran en una posición de transición académica (8,5%), principalmente postdoctorados, existe también una productividad científica considerable y próxima a ser competitiva para presentarse a fondos públicos para la investigación.

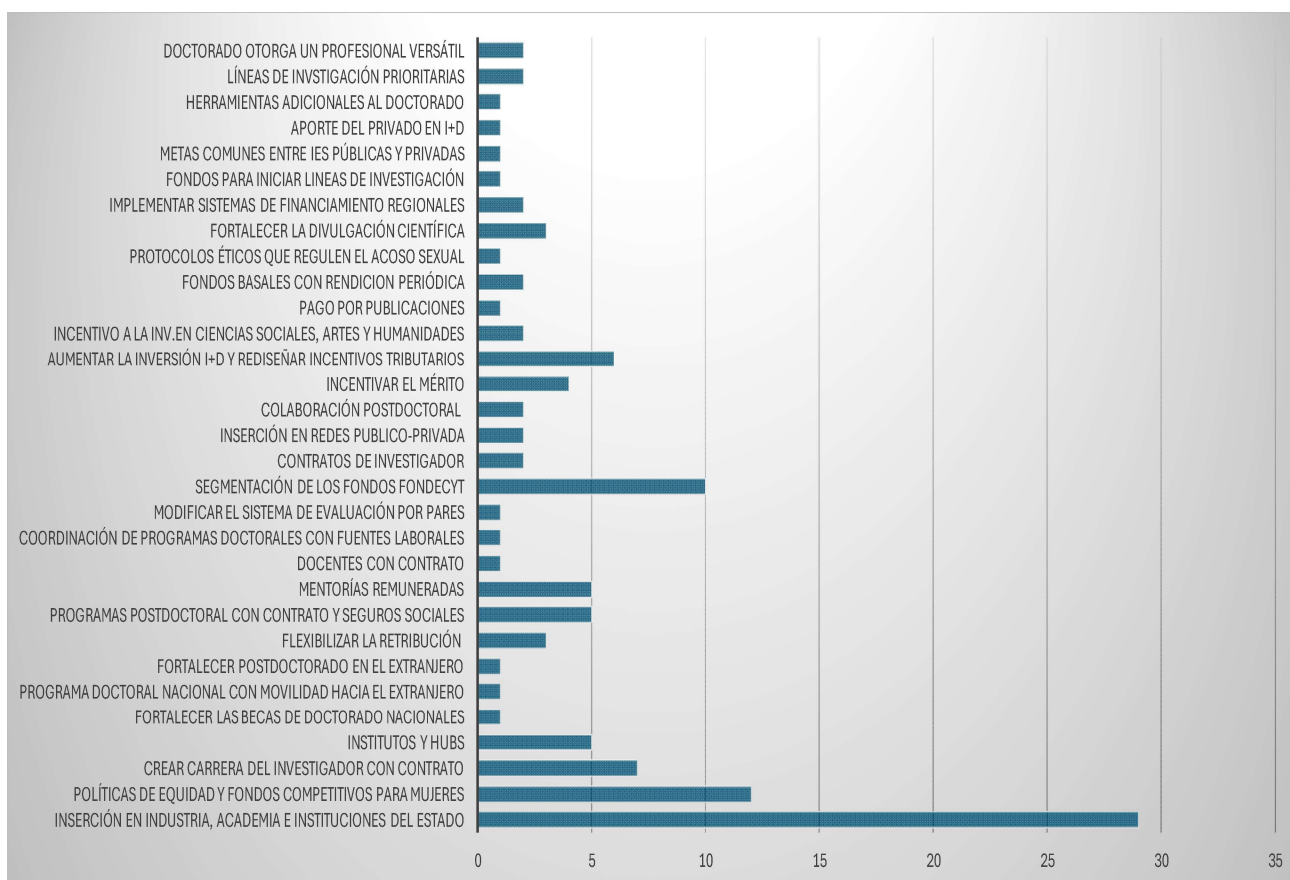
El desempleado no presenta producción científica (5,3%), probablemente porque no posee artículos de arrastre de su doctorado, dado el tiempo que ha pasado desde la obtención de su grado u otros motivos, por lo que las posibilidades de su inserción en la academia son escasas, por los requisitos que imponen las IES actualmente.

Cuadro 20. Publicaciones WoS en los últimos cinco años, según situación laboral y género

Cargo desempeñado	N° publicaciones WoS	Género					
		Masculino		Femenino		Total	
		N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total
Desempleado	No aplica	2	2,8%	2	2,8%	4	5,6%
	Total	2	2,8%	2	2,8%	4	5,6%
Otro tipo de cargo	No aplica	7	9,9%	7	9,9%	14	19,7%
	Hasta 2	5	7,0%	6	8,5%	11	15,5%
	De 3 a 4	2	2,8%	2	2,8%	4	5,6%
	Total	14	19,7%	15	21,1%	29	40,8%
Académico en transición	No aplica			1	1,4%	1	1,4%
	Hasta 2			2	2,8%	2	2,8%
	De 3 a 4	1	1,4%	2	2,8%	3	4,2%
	De 5 o más			1	1,4%	1	1,4%
	Total	1	1,4%	6	8,5%	7	9,9%
Jerarquía Académica	No aplica	2	2,8%	9	12,7%	11	15,5%
	Hasta 2	2	2,8%	5	7,0%	7	9,9%
	De 3 a 4	2	2,8%	6	8,5%	8	11,3%
	De 5 o más			5	7,0%	5	7,0%
	Total	6	8,5%	25	35,2%	31	43,7%
Total	No aplica	11	15,5%	19	26,8%	30	42,3%
	Hasta 2	7	9,9%	13	18,3%	20	28,2%
	De 3 a 4	5	7,0%	10	14,1%	15	21,1%
	De 5 o más			6	8,5%	6	8,5%
	Total	23	32,4%	48	67,6%	71	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Figura 10. Opiniones sobre las acciones que debiera emprender el Estado en la formalización de la carrera científica en Chile



Fuente: Elaboración propia

La Figura 10 muestra el resumen de las opiniones a la pregunta abierta que se levantó entre los y las doctores y doctoras jóvenes a partir de la encuesta aplicada. La consulta fue sobre ¿Qué debiera emprender el Estado para formalizar la carrera científica? Un alto porcentaje (41%) estima necesaria la formalización de procesos de inserción, tanto en la academia, industria e instituciones del Estado y no solo definirlos como fondos concursables, sino que sean establecidos como una política pública, donde el o la doctor o doctora joven defina el camino a seguir. Esto demandaría también un cambio paradigmático en la formación doctoral, donde un pequeño porcentaje sostiene que se debiera fortalecer una formación más versátil. Este aspecto de cambio en la oferta de formación doctoral también es planteado por Holley, (2023), quien expresa que para que los graduados se sienten

preparados para participar en un trabajo fuera de la academia, es necesario un cambio en los planes de estudios.

Un segundo aspecto destacado dentro de estas opiniones es la necesidad de desarrollar las políticas de equidad y fondos competitivos para mujeres (17%). En esta línea, desde el año 2022 se está discutiendo en la Comisión de Ciencia y Tecnología del Senado de Chile, un proyecto de ley para establecer paridad en la adjudicación de fondos públicos para la investigación.

Un tercer aspecto destacado en este levantamiento, es la necesidad de realizar una mejor segmentación de los FONDECYT (Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico) desde fondos “postdoctorales”, “iniciación”, “regular” y “exploración” hacia la creación de un nuevo diseño intermedio existente entre “iniciación” y “regular”, dado que en este último, existen barreras de entrada para aquellos jóvenes doctores que terminan su proyecto de iniciación y postulan a un fondo “regular”, porque se presenta un cambio en el criterio de selección desde evaluar la trayectoria del investigador joven que pesa un 25% hacia la evaluación de la productividad científica (publicaciones) en un 30%. Estas barreras de entradas se dan específicamente por las diferencias que existe entre un investigador joven y un consolidado en sus niveles de productividad. En este segmento compiten, en igualdad de condiciones los jóvenes y los consolidados, donde estos últimos además poseen y dirigen proyectos de gran envergadura del sistema CTCI chileno (ANID, 2024a). El diseño más apropiado para el segmento de investigadores consolidados es del tipo exploración o un instrumento al que puedan postular sólo este tipo de investigadores y que además sean directores de proyectos de gran envergadura para complementar esos recursos.

Otros aspectos de interés entre los encuestados son: 1. La creación de una carrera del investigador con contrato (10%) que es abordado actualmente como una Agenda del Ministerio de CTCI de Chile, (2024c) y, 2. Desde un punto de vista de política pública, el aumento en la inversión de I+D y el rediseño de la Ley de Incentivos Tributarios (8%).

Los demás tópicos de importancia abordados por los investigadores jóvenes encuestados, que se encuentran en torno al 7%, son el fortalecimiento de programas postdoctorales con contrato y seguros sociales, tanto en los nacionales como en los extranjeros. En este punto OCDE (2023) y Herschberg y Benschop, (2018) sostienen la misma necesidad. La creación

de institutos y “hubs” junto con la generación de mentorías remuneradas e incentivar el mérito en los procesos de selección, entre otros que se presentan en la Figura 10.

VI.7. Análisis Comparativa Cualitativa de conjuntos difusos – fsQCA aplicada a encuesta de doctores jóvenes con financiamiento estatal, desglosado por género

A partir de las respuestas levantadas con la aplicación del instrumento que contó con 71 respuestas, cuyos resultados fueron presentados en el acápite anterior, se generó una base de datos la cual se sometió a un proceso de análisis Fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis – fsQCA, método apropiado cuando se cuenta con una muestra pequeña (Martel y Paguillo, 2017 y Vargas 2023).

En este análisis, la variable dependiente fue el salario y las variables dependientes que se consideraron fueron: género, tiempo desde que obtuvo el doctorado, tipo de contrato, pertenece a una red, es académico o no.

En el Cuadro 21 se presenta el resultado del análisis fsQCA, donde la presencia de una condición se indica con un círculo negro (●), la ausencia/negación con un círculo blanco (○) y la condición de “no me importa” con un espacio en blanco. Asimismo, la presencia de un círculo grande significa una condición central y un círculo pequeño significa una condición periférica tal como lo describe Papas y Woodside, (2021).

El resultado expuesto en el Cuadro 21 permite concluir que la condición central para el salario de un doctor o doctora joven es el tiempo transcurrido desde que obtuvo su grado académico. Esta condición se repite en cada una de las combinaciones arrojadas por el análisis. En cambio, el género, el tipo de contrato, el pertenecer a una red (Pham, 2023) o tener un cargo académico son condiciones periféricas al salario del investigador joven.

Respecto de las condiciones necesarias para que se cumpla la condición causal del salario es el tiempo transcurrido desde la obtención del grado de doctor.

En consecuencia, para que el salario se exprese con una alta consistencia, la solución 5 refleja la mayor de estas, con la combinación de presencia de la variable tiempo desde que obtuvo el grado como condición central y la presencia tipo de contrato, posee red y es

académico o no como condiciones periféricas. En segundo lugar, se encuentra la solución donde la combinación de presencia de la variable tiempo desde que obtuvo el grado como condición central y la presencia de tipo de contrato como condición periférica junto con las ausencias de variables como posee una red y es académico o no. Y, el tercer lugar de consistencia lo ocupa la combinación de presencia de la variable tiempo desde que obtuvo el grado como condición central y la presencia de género y tipo de contrato como condición periférica.

A partir de este análisis podemos concluir que el tiempo transcurrido en la obtención del grado de doctor es una condición central para el salario y contar con redes, el tipo de contrato y su género tienen influencia en su salario en menor medida.

Cuadro 21. Matriz de resultados obtenida a partir de la aplicación de fsQCA a la encuesta de investigadores jóvenes

Corte de frecuencia: 3

Umbral de consistencia: 0.815672

Modelo: $C_{\text{salario}} = f(\text{Genero}, C_{\text{tpodoc}}, C_{\text{tipocontrato}}, C_{\text{red}}, C_{\text{acadotro}})$

Algorithm: Quine-McCluskey

Condición/Configuración	1	2	3	4	5
Género	•		•	•	
Tiempo desde que obtuvo el doctorado	●	●	●	○	●
Tipo de contrato	•	•			•
Posee una red		○	•	•	•
Es académico o posee otro desempeño		○	○	•	•
Consistencia	0.828834	0.869615	0.813149	0.720365	0.883929
Cobertura bruta	0.465293	0.232495	0.213701	0.28736	0.420127
Cobertura única	0.0227343	0.0666869	0.022128	0.07669	0.0779026
Solución de cobertura	0.74				
Solución de consistencia	0.74				

Nota: Círculo negro (●) indica presencia de la condición y círculo (○) indica su ausencia. Círculo grande: condición central; círculo pequeño: condición periférica; espacio en blanco condición ausente.

Fuente: Elaboración propia

VI.8. *Análisis de Probabilidad de Académico a partir de la encuesta levantada en doctores jóvenes con financiamiento estatal, desglosado por género*

Continuando con otras pruebas metodológicas del ámbito econométrico, se aplicó la pregunta sobre la probabilidad de ser académico o no, cuyo resultado arrojó como variables positivas que favorecen a ser académicos son: el salario, el género, el índice H y el desarrollo de investigación. Como variables que actúan negativamente en esta probabilidad se encuentra la edad y los años de acreditación de las IES de pregrado (Cuadro 22).

Cuadro 22. Regresión logística de encuesta aplicada a doctores jóvenes

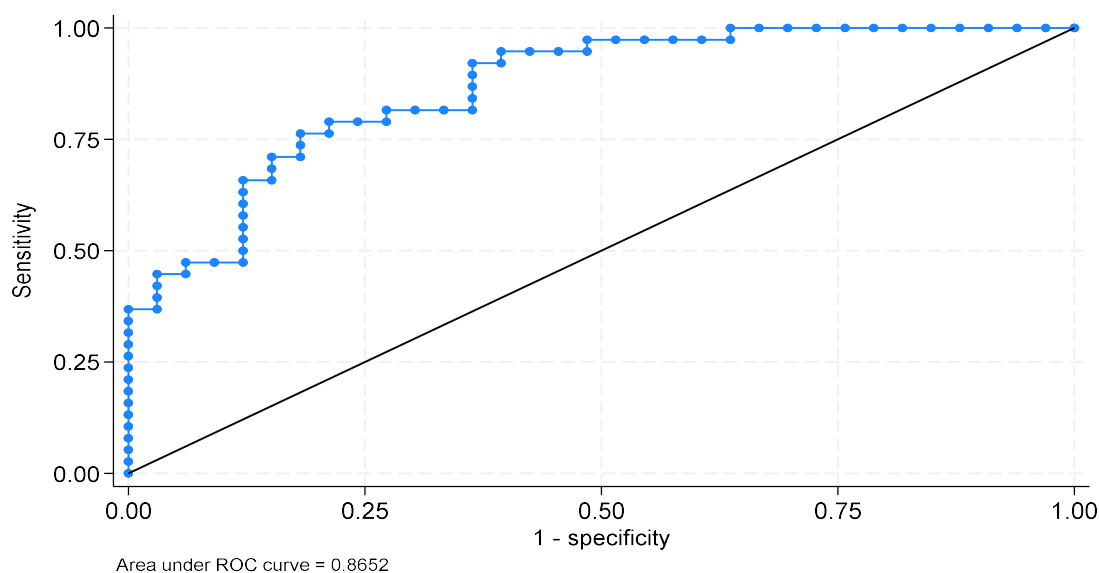
Regresion logística			N° de obs	=	71	
			LR chi2(6)	=	34.20	
			Prob > chi2	=	0.0000	
Log likelihood = -31.939736			Pseudo R2	=	0.3487	
Acad_Otro		Coefficient	Std. err.	z	P>z	[95% conf. interval]
log_salario		.9301572	.4657199	2.00	0.046 **	.0173629 1.842.952
Edad		-.0850914	.0514973	-1.65	0.098	-.1860244 .0158415
Género						
Femenino		1.946.867	.7035661	2.77	0.006 ***	.567903 3.325.832
Acreditación						
IES pregrado		-.5525542	.2508029	-2.20	0.028 **	-1.044.119 -.0609895
Indice h		.166523	.0822273	2.03	0.043 **	.0053605 .3276855
Desarrolla investigación						
Si		2.051.493	.8982729	2.28	0.022 **	.2909107 3.812.076
_cons		-3.420.658	3.757.407	-0.91	0.363	-1.078.504 3.943.724

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

Fuente: Elaboración propia

Como un método de comprobación del nivel de predicción del modelo logit se obtiene la curva ROC. Dicha figura otorga que el modelo logra predecir el 86,5% (Figura 11).

Figura 11. Curva ROC de comprobación del modelo logit



Fuente: Elaboración propia

Cuadro 23. Efectos medios marginales derivados de la obtención del logit

Efectos medios marginales

Modelo VCE: OIM

N° de observaciones=71

Expresión: $\Pr(\text{Acad_Otro})$, predict()

dy/dx wrt: log_salario Edad Genero Acredpreg Indiceh1822 Desinv

Variables	Método delta					[95% conf. interval]	
	dy/dx	std. err.	z	P> z			
Log_salario	.1364843	.0612305	2.23	0.026 **	.0164747	.2564939	
Edad	-.0124857	.0070011	-1.78	0.075 *	.0262076	.0012363	
Genero							
Femenino	.3121789	.0999597	3.12	0.002 ***	.1162615	.5080964	
Acredpreg	-.0810777	.0321829	-2.52	0.012 **	.1441549	-.0180004	
Indiceh1822	.0244343	.0108758	2.25	0.025 **	.0031181	.0457506	
Desinv							
Si	.3271535	.128459	2.55	0.011 **	.0753786	.5789284	

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

Fuente: Elaboración propia

Al analizar estos resultados mediante la medición de efectos medios marginales (Cuadro 23) otorgó como resultado que ante el aumento en un uno por ciento el salario, la

probabilidad de ser académico aumenta, en promedio, en un 13%. Así también, ante un aumento del 1% de mujeres en el mercado laboral, la probabilidad de ser académico aumenta en 31,2%. Luego, ante un aumento del 1% del Índice H, la probabilidad de ser académico aumenta en 2,4% y si desarrolla investigación, aumenta la probabilidad en 32,7%. En cambio, ante un aumento en un 1% de la edad, la probabilidad de ser académico disminuye en 1,24%. Algo similar sucede ante el aumento de un año de la acreditación de pregrado, disminuye la probabilidad de ser académico en 8,1%, lo que significa que el acceder a una plaza en una IES con una alta acreditación contribuye negativamente a desarrollar una carrera científica de un investigador joven.

VI.9. Análisis exploratorio de disponibilidad presupuestaria para fondos de inserción e investigación individual

En este acápite se presenta el presupuesto anual de los distintos programas que se vinculan con la formación de capital humano, la inserción de los jóvenes investigadores y la continuidad de la carrera científica a nivel individual. Cabe mencionar que estos recursos son genéricos y financian los estudios de magísteres y doctorados, tanto en Chile como en el extranjero en el caso de los Programas de Becas Nacionales y Becas Chile, programa que además financia postdoctorados en el extranjero. En el caso del Programa de Inserción, éste incluye los instrumentos de inserción en la industria y en la academia y las tesis en la industria. Por último, en el caso de los FONDECYT, incluye a los postdoctorados, iniciación y regulares y, desde el año 2022, los proyectos de exploración (ANID, 2024a).

En la Figura 12 se presenta la distribución presupuestaria de los últimos 7 años para cada uno de los programas de financiamiento antes mencionados, considerando el presupuesto del año desde que se creó el Ministerio de CTCI de Chile. En el caso de las becas nacionales se aprecia un aumento presupuestario del 50,2% en el último septenio, en contraposición con el de las Becas Chile (formación en el extranjero) que presentó una disminución del 28,3% para el mismo período. Con esta redistribución presupuestaria, se observa claramente una estrategia orientada hacia el fortalecimiento de las becas nacionales para estudiar y obtener el grado de doctor en IES nacionales y que está dirigida directamente a los programas doctorales acreditados localizados en universidades chilenas en desmedro del otorgamiento de becas para estudiar y obtener los grados doctorales en universidades extranjeras. Este cambio de dirección presupuestaria puede observarse en

el período de la pandemia del COVID-19, donde para muchos estudiantes que estaban desarrollando sus estudios doctorales en el extranjero sufrieron situaciones dramáticas, por el cierre de los laboratorios donde desarrollaban su investigación, debido a las cuarentenas decretadas en los distintos países. Esto derivó, dada la movilización de estos estudiantes, en el otorgamiento de más recursos por la postergación de sus estudios.

Otra razón de la redistribución presupuestaria para la formación de capital humano en el extranjero puede deberse a que en el caso de las becas de doctorados en el extranjero tienen una cláusula de retribución al país, que obliga a los jóvenes graduados a volver a Chile, cumplido el plazo del otorgamiento de la beca (Decreto 664/2008), aun cuando estos se desempeñen en alguna plaza de investigación en el extranjero y no tengan oportunidades laborales en Chile. Esta situación ha generado la formación de movimientos de jóvenes doctores en el extranjero que fueron becados por el Estado y que aún no han retornado al país para realizar su retribución, manifestando que este decreto fue diseñado en el año 2008, momento en que no existían herramientas tecnológicas para realizar la retribución en forma telemática. Argumentan además que esta exigencia de retribución no considera la medición de investigaciones publicadas en revistas científicas de revisión por pares de interés para el país, sino que sólo se exige el desempeño en alguna Universidad chilena medido en términos de tiempo, razón por la cual este movimiento de becarios solicita la actualización y modificación de dicho decreto, hecho que ha generado tensiones entre las distintas autoridades y representaciones del Estado de Chile (Ossandón, 2024).

En el caso del Programa de Inserción de Investigadores, este ha tenido un comportamiento fluctuante en el último quinquenio, pero se reconoce que presenta un aumento de recursos del 17,2% en el último heptenio. Pese a este leve aumento presupuestario, su monto no alcanza para la totalidad de la masa crítica que obtiene su grado de doctor que busca una plaza para insertarse en la academia o la industria.

En el caso de FONDECYT, se observa una asignación presupuestaria fluctuante, porque se aprecia un alza en plena pandemia (año 2020), luego una baja en el año 2021, para luego mostrar un aumento paulatino durante los últimos cuatro años, que en orden de magnitud es del 11,67%.

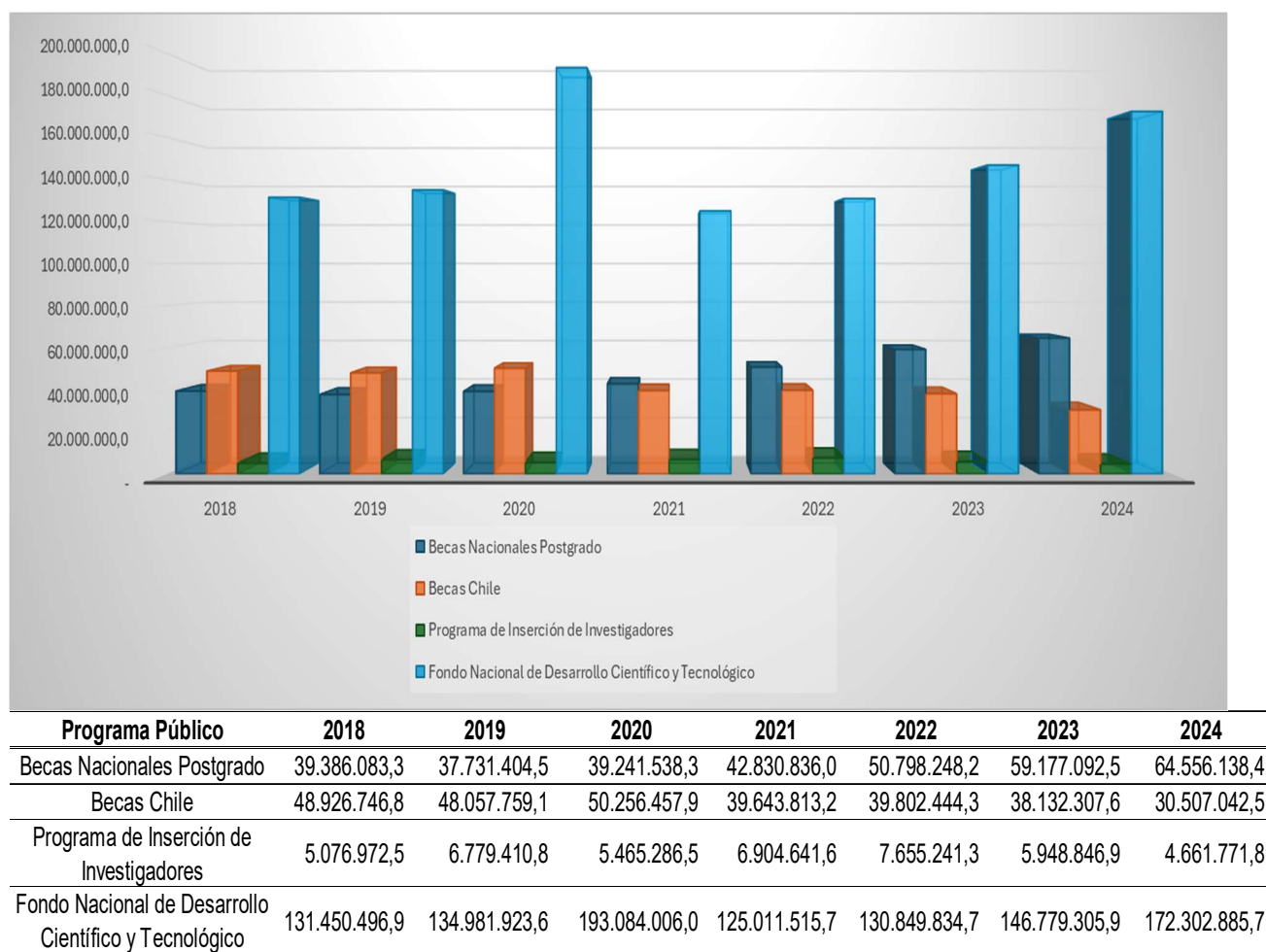
Haciendo un ejercicio, si se considera el monto total de FONDECYT que involucra a los instrumentos postdoctorales, de iniciación, regular y de exploración a partir del año 2022 y se estima que el número de proyectos adjudicados se encuentra en torno a 1.400 que adjudican cada año. Presumiendo que esta cifra presupuestaria corresponde al 33,3%, porque se debe considerar los proyectos de arrastre que corresponde a 66% aproximadamente, esta cifra que podría equivaler a 2.800 investigadores adjudicados en los años anteriores. Adicionalmente, si se estima que el promedio de recursos asignado a cada investigador o investigadora es de 39.640,17 dólares americanos, este cálculo arroja un total de 4.200 de investigadores promedio, considerando el total del presupuesto de cada año, entre los que se encuentran los jóvenes que desean continuar su carrera científica y los investigadores consolidados que han adjudicados numerosas veces este instrumento. El resultado de esta simulación arroja que el presupuesto de este programa es insuficiente, porque los investigadores adjudicados son: 260 proyectos de postdoctorado, 460 proyectos en iniciación y 680 proyectos regulares, cifras insuficientes para el número de jóvenes investigadores que está ingresando al sistema de financiamiento público para la investigación, cuya estimación es de 8.264. Cabe mencionar que esta cifra no considera los 8.893 jóvenes (hombres y mujeres con grado de doctor) que no están en el sistema porque quedaron fuera de la academia.

Desde otra perspectiva, si se observa el número total de doctores jóvenes más los investigadores consolidados que postulan a los recursos de FONDECYT, estos suman 9.473 individuos que estarían dispuestos a competir por fondos de este tipo, es decir que estos investigadores tendrían que postular, a lo menos, 2,25 veces seguidas para adjudicar este fondo en el tercer intento, dada su alta competitividad por la escasez de recursos. Se reitera que esta estimación no considera a los 8.993 doctores jóvenes que orientan su formación y experiencia hacia otros campos distintos a la academia.

Respecto de esta escasez de recursos, los investigadores jóvenes poseen la percepción y experiencia de esta situación, porque entre las recomendaciones de proporcionadas al Estado por ellos a partir de la encuesta aplicada, se encuentra la necesidad de aumentar recursos en I+D a nivel nacional y de un mejor diseño en la segmentación de los concursos FONDECYT, que incluye incorporar el escalamiento instrumental para incentivar la carrera científica y la incorporación de incompatibilidades para adjudicar más de un instrumento individual, mientras dure la ejecución de un fondo, con el fin de lograr una mejor

redistribución presupuestaria, evitando la concentración de fondos adjudicados entre unos pocos investigadores, especialmente entre los que ya están consolidados.

Figura 12. Distribución presupuestaria, por año y tipo de programa público del sistema de investigación individual. Período 2018-2024 (expresado en dólares americanos)



Nota (1) Cifras expresadas en el valor de tipo de cambio de diciembre 2024, equivalente a 1US\$/992,127\$ chilenos

Nota (2): Este presupuesto considera el financiamiento regular de ANID, por programa. No considera otras posibles fuentes.

Nota (3): Los Fondos financian el primer año de adjudicación y el resto la continuidad de proyectos.

Nota (4): Becas Nacionales, Becas Chile e Inserción de investigadores financian también otros instrumentos asociados.

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro 24 se muestra la distribución de recursos por instrumento de inserción junto con el número de beneficiados (proyectos individuales por investigador) para el período 2021 al 2023. En esta matriz se confirman los números obtenidos en el ejercicio antes

realizado, respecto de la estrechez presupuestaria y el número de beneficiarios de investigadores, jóvenes y consolidados, anualmente (Ver Cuadros A4, A5 y A6 del capítulo de Anexos).

Cuadro 24. Presupuesto según programa e instrumento de inserción, expresado en miles de dólares.

PROGRAMA/ INSTRUMENTO	2021		2022		2023	
	N	MILES US\$	N	MILES US\$	N	MILES US \$
BECA NACIONAL/DOCT.	3.472	45.620.771	3.659	51.464.711	3.797	57.403.124
BECAS CHILE / DOCT.	1.792	39.086.214	1.666	37.091.869	1.590	29.434.044
BECAS CHILE / POSTDOCT.	15	158.233	11	54.531	82	1.016.040
PAI SUB. INST. ACAD.	0	-	0	-	90	5.569.490
PAI INS. SEC. PROD.	0	-	0	-	11	370.154
FONDECYT POSTDOCTORADO	763	24.389.387	782	22.747.120	814	22.760.141
FONDECYT INICIACION	781	23.788.009	747	21.023.289	824	24.560.096
FONDECYT REGULAR	1.958	97.613.199	2.053	96.588.013	2.188	101.414.572

Nota: Cifras expresadas en el valor de tipo de cambio de diciembre 2024, equivalente a 992,12\$ chilenos/1US\$

Fuente: DIPRES, 2025.

VII. Conclusiones

VII.1. Desde la perspectiva de las hipótesis planteadas en esta investigación

La primera hipótesis relacionada con *“La escasa oferta de incentivos en el sistema de ciencia, tecnología y de generación de conocimiento no logra absorber la alta demanda de inserción de jóvenes postgraduados, especialmente en mujeres”* se acepta desde el punto de vista de la adjudicación de los instrumentos que contribuyen a la formación y desarrollo de una carrera científica, porque existe un 40% de doctores jóvenes que no logran acceder o adjudicar recursos.

La segunda hipótesis *“La alta demanda de incentivos concursables en el ámbito científico, tecnológico, del conocimiento e innovación por parte de la comunidad científica joven junto con un exiguo presupuesto disponible, produce una saturación del sistema, generando un incremento de postgraduados en el área de investigación con insuficientes oportunidades de inserción, especialmente entre las mujeres con formación calificada”*. Se acepta desde el punto de vista de los recursos, porque el presupuesto no es suficiente para absorber a la totalidad de investigadores e investigadoras jóvenes que optan por una carrera científica y que desean insertarse en la academia, e instrumentalmente porque no existe un diseño ordenado para que los y las investigadores jóvenes puedan acceder escaladamente a un fondo, según su nivel de desarrollo científico, sino que compiten en igualdad de condiciones con los y las investigadores consolidados, especialmente en fondos de desarrollo de la independencia como investigador/a.

La tercera hipótesis *“Las propuestas de intervención de mejoras de la política pública de financiamiento a la investigación orientadas hacia el mejoramiento de la inserción en la carrera científica permiten la incorporación equitativa de hombres y mujeres en el sistema, derivando hacia la reorientación de recursos con equidad de género”*. Se rechaza, porque en este ámbito, si bien, se valora positivamente las intervenciones orientadas a mejorar el acceso de los y las investigadores e investigadoras jóvenes, especialmente en mujeres, los cuales se han implementado desde hace quince años (Rebufel, 2018), así como también se valora positivamente la generación de planes de desarrollo de talentos, la actualización de la política nacional de género y, recientemente, el planteamiento de una agenda para el mejoramiento del trabajo en investigación que está orientada al mejoramiento en la inserción de los doctorados y doctoradas jóvenes en ámbitos distintos a la academia, estas

iniciativas no logran generar aún una distribución paritaria en la adjudicación de los fondos de inserción, por lo que la discusión y promulgación del proyecto de ley de paridad de género para la adjudicación de fondos públicos en la investigación que se está discutiendo en la Cámara de Diputados de Chile, permitiría neutralizar los sesgos en el acceso.

No obstante lo anterior, desde la perspectiva de género, se reconoce la práctica de adjudicación paritaria de los recursos concursables de estudios de doctorado y de magister implementado desde hace tres años en ANID, sosteniendo que es el camino por el cual se debe seguir avanzando en los siguientes estadios instrumentales para el desarrollo de la carrera científica.

VII.2. Desde la perspectiva de los resultados

- 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), Labraña *et al.* (2021).
- 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 (Hawcroft *et al.*, 2023). 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 y las investigadores e investigadoras 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 el tiempo que demoran en la obtención del doctorado.

- Con el método Heckman aplicado a la base de datos de investigadores jóvenes, 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.
- Con la conglomeración realizada entre los investigadores jóvenes y consolidados, se observa que existen tres perfiles de investigadores, los y las jóvenes que se insertan y acceden a los fondos públicos de investigación (37,4%), los y las investigadores consolidados (21,8%) y los que no se insertan en los fondos públicos de investigación (40,7%). Entre los investigadores consolidados se encuentran algunos que han adjudicado hasta 57 veces en el caso de los hombres y 41 veces en el caso de las mujeres, en cambio, en el caso de los y las jóvenes, adjudican fondos hasta 10 veces, lo que permite concluir que se presenta una alta concentración de adjudicación entre unos pocos investigadores consolidados, impidiendo una mayor equidad entre los y las jóvenes, profundizándose la brecha en mujeres investigadoras desde las jóvenes hasta las consolidadas (Wang *et al.* 2018, Boudreau *et al.*, 2016, Suarez, *et al.*, 2023).
- Según la encuesta levantada entre los y las doctorados y doctoradas, aquellos identificados como no insertos corresponden a los que acceden a otros tipos de cargo fuera de la academia, alcanzando una cifra del 40,8%, porcentaje coincidente a los análisis obtenidos a partir de los análisis de las bases de datos de los investigadores jóvenes y de los investigadores consolidados.
- Con la aplicación de la metodología sfQCA se concluye que la condición central para el salario de un doctor o doctora joven es el tiempo transcurrido desde que obtuvo su grado

académico. Esta condición se repite en cada una de las combinaciones arrojadas por el análisis. En cambio, el género, el tipo de contrato, la pertenencia a las redes o tener un cargo académico u otro cargo son condiciones periféricas al salario del investigador joven.

- Con la aplicación metodológica del probit donde la variable dependiente es la probabilidad de ser académico o no, otorgó como resultado que ante el aumento en un uno por ciento del salario, la probabilidad de ser académico aumenta, en promedio, en un 13%. Así también, ante un aumento del 1% de mujeres en el mercado laboral, la probabilidad de ser académico aumenta en 31,2%. Luego, ante un aumento del 1% del Índice H, la probabilidad de ser académico aumenta en 2,4% y si desarrolla investigación, aumenta la probabilidad en 32,7%. En cambio, ante un aumento en un 1% de la edad, la probabilidad de ser académico disminuye en 1,24%. Algo similar sucede ante el aumento de un año de la acreditación de pregrado, disminuye la probabilidad de ser académico en 8,1%, lo que significa que el acceder a una plaza en una IES con una alta acreditación contribuye negativamente a desarrollar una carrera científica para un investigador joven.

VII.3. Desde la perspectiva de la gestión y política pública chilena

- En Chile, pese a que en la Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación del Ministerio de este mismo nombre declara la necesidad de desarrollar el talento, el enfoque aplicado no está orientado hacia un modelo de carrera científica. Esta sólo se expresa tácitamente, a través del diseño e implementación de distintos programas e instrumentos públicos destinados al incentivo y fortalecimiento de la investigación, pero no se encuentra explicitado a nivel de individual como investigador generador de ese conocimiento.
- La Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, de Género y el Plan de Talentos y Agenda de mejor trabajo en investigación diseñados por el Ministerio de CTCL están insertos en un modelo neoliberal. Dichas políticas y sus planes realizan declaraciones sobre el incentivo a la generación de conocimiento nuevo, la equidad 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 en el acceso de mujeres que aplican a fondos públicos de inicio y de continuidad. Estas se valoran, pero 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 al 37% (Ministerio de CTCL 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 (Cuadro 4 y Figura 4), 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).
- La productividad científica está incorporada como variable en el proceso de evaluación y asignación del financiamiento público. 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 CTCL 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 altamente 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 entre las investigadoras, 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 y que han sido confirmado en el análisis realizado en este estudio.

VII.4. Limitaciones de la investigación y otras interrogantes

- Dada la legislación vigente en Chile de resguardo de la identificación y por consiguiente las limitaciones en el acceso de bases de datos con información de adjudicaciones y postulaciones con un ID único restringe la obtención de resultados en este estudio, porque impide la aplicación de métodos de seguimiento del estadio de carrera científica por ID. A ello se suma, la escasez de variables levantadas por las instituciones públicas en las bases de datos disponibles públicamente, impidiendo la creación de otras variables, lo cual limita también la realización de un análisis más acabado.
- Pese a los esfuerzos realizados con la aplicación de la encuesta diseñada para esta investigación, entre los que se encuentra colocar el instrumento en las diferentes redes sociales de índole profesional y social, contactar a las redes de jóvenes investigadores e investigadoras existentes en Chile y en el extranjero, ampliar plazos de recepción de encuestas, enviar correos electrónicos personalizados por obtener un mayor nivel de repuesta y el solicitar consentimientos informados para asegurar la confidencialidad, el nivel de respuesta obtenido en las encuestas no fue el óptimo esperado, lo que limitó la aplicación de distintas metodologías econométricas.

Sin embargo lo anterior, surgen otras interrogantes para continuar indagando como la necesidad de construir un modelo de carrera científica desde el Estado, a fin de generar un orden en el sistema de financiamiento y la creación oportunidades equitativas orientadas al desarrollo profesional en otras instituciones distintas a la academia y el incentivo estatal de crear programas de formación doctoral profesionalizantes para avanzar en modelos de desarrollo económicos más avanzados como los mencionados por (Wang *et al.*, 2018).

VII.5. Recomendaciones

- 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 explícita, centrada en las diferencias entre mujeres y hombres investigadores, que considere los tiempos requeridos de cada uno/a y ordene de manera escalar el sistema de financiamiento para la investigación.
 - 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) El diseño de una política paritaria aplicada a 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 en los instrumentos de financiamiento individual para la investigación, con el fin de evitar la duplicidad en las postulaciones especialmente entre los y las investigadores e investigadoras consolidados.
 - 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) Promover con mayor ahínco el diseño de programas doctorales profesionales que apunten adicionalmente a un campo laboral diferente a la academia y alineado con lo que demanda actualmente el mercado laboral.
- 10) Promover el avance en la discusión del proyecto de ley de paridad en la adjudicación de fondos públicos para la investigación que se encuentra en trámite en el Congreso Nacional de Chile.

VIII. Referencias

- Agbonlahor, O y Ampaw, F. (2021). Understanding Country Differences: Predicting the Effect of Financial and Labor Market Conditions on International Doctoral Recipients' First Labor Market Destination. *Journal of International Students*, 11(2): 459-483. <https://doi.org/10.32674/jis.v11i2.1420>
- Alfano, V., Gaeta, G. and Pinto, M. (2021). Non-academic employment and matching satisfaction among PhD graduates with high intersectoral mobility potential. *International Journal of Manpower*, 42(7):1202-1223. <https://doi.org/10.1108/IJM-10-2020-0489>
- 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*. <https://www.anid.cl/concursos/> [29 de junio de 2022].
- ANID [Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo] (2024a), "Registros estadísticos de aplicaciones y adjudicaciones de concursos públicos de Postdoctorados, Subvención a la Instalación en la Academia, Iniciación a la Investigación, Regular y Exploración de los años 2016 a marzo 2024". <https://github.com/ANID-GITHUB/Postulaciones> [14 de junio de 2024].
- ANID [Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo] (2024b). Actualización de la Política de Género 2025-2030. 22 pp. Disponible en: <https://s3.us-east-1.amazonaws.com/documentos.anid.cl/documentos-y-servicios/equidad-en-ctci/Actualizacion de la Politica de genero ANID.pdf> [01 de enero de 2025]
- Aronica, M., Faggian, A., Insolda, D., & Piacentino, D. (2023). Postgraduate education and job mismatch in Italy: Does migration help? *Population, Space and Place*, 29: e2674. <https://doi.org/10.1002/psp.2674>
- Baeza, A.; Lamadrid, S. (2019), "¿Igualdad en la academia? Barreras de género e iniciativas en una universidad pública (2013-2018)". *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana (PEL)*, 56(1):1-17. <https://doi.org/10.7764/PEL.56.1.2019.9>
- Bastarrica, M. C.; Hitschfeld, N. Marques-Samary, M. Simmonds, J. (2018). Affirmative action for attracting women to STEM in Chile. *GE'18: IEEE/ACM 1st International Workshop on Gender Equality in Software Engineering*. <https://doi.org/10.1145/3195570.3195576>

- Bautista-Puig, H. García-Zorita, C. Mauleón, E. (2019). European Research Council: excellence and leadership over time from a gender perspective. *Research Evaluation*, **28**(4): 370–382. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvz023>
- Benavente, J.M. Crespi, G. Figal L., Maffioli, A. (2012). The impact of national research funds: A regression discontinuity approach to the Chilean FONDECYT. *Research Policy*, **41**(8):1461-1475. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.04.007>
- Berlemann, M. and Haucap, J. (2015), Which factors drive the decision to opt out of individual research rankings? An empirical study of academic resistance to change. *Research Policy*, **44**(5): 1108-1115. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.12.002>
- 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].
- Biblioteca Nacional del Congreso de Chile (2022). Decreto 664. Establece normas sobre el otorgamiento de becas del programa de becas bicentenario de postgrado. Disponible en: <https://bcn.cl/2o1lw> [30 de octubre de 2024].
- Bol, T., de Vaan, M. van de Rijt, A. (2022). Gender-equal funding rates conceal unequal evaluations. *Research Policy*, **51**(1): 104399. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104399>.
- Bonnal, L., Giret, J.F. (2010). Determinants of access to academic careers in France. *Economics of Innovation and New Technology*, **19**(5): 437-458. <https://doi.org/10.1080/10438590903434851>
- Borrell C., Vives-Cases C., Domínguez-Berjón M.F., Álvarez-Dardet C.. (2015), “Las desigualdades de género en la ciencia: Gaceta Sanitaria da un paso Adelante”. *Gaceta Sanitaria*, **29**(3):161-163. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2015.03.005>.
- Bornmann, L., Daniel, HD. (2005). Selection of research fellowship recipients by committee peer review. Reliability, fairness and predictive validity of Board of Trustees; decisions. *Scientometrics*, **63** (2): 297–320. <https://doi.org/10.1007/s11192-005-0214-2>
- Boulos, A. (2016) The labour market relevance of PhDs: an issue for academic research and policy-makers. *Studies in Higher Education*, **41**(5): 901-913. <https://doi.org/10.1080/03075079.2016.1147719>

- Boudreau KJ, Guinan EC, Lakhani KR, Riedl C. 2016. Looking Across and Looking Beyond the Knowledge Frontier: Intellectual Distance, Novelty, and Resource Allocation Science. *Manage Sci.*, **62**(10):2765-2783. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2015.2285>
- Buenstorf, G., Koenig, J., & Otto, A. (2023). Expansion of doctoral training and doctorate recipients' labour market outcomes: evidence from German register data. *Studies in Higher Education*, **48**(8): 1216–1242. <https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2188397>
- Burns K., Straus S.E., Liu K., Rizvi L., Guyatt G. (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". *PLoS Med.*, **16**(10): e1002935. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002935>.
- Caywood K, Darmstadt GL. (2024) Gender mainstreaming at 25 years: Toward an inclusive, collaborative, and structured research agenda. *Journal of Global Health*, **26**(14):04011. <https://doi.org/10.7189/jogh.14.04011>.
- Carriero, R., Coda Zabetta, M., Geuna, A. *et al.* (2024). Investigating PhDs' early career occupational outcomes in Italy: individual motivations, role of supervisor and gender differences. *High Educ*, **87**:1375–1392. <https://doi.org/10.1007/s10734-023-01068-y>
- Chiappa, R. y Muñoz, A. L. (2015), Equidad y capital humano avanzado: Análisis sobre las políticas de formación de doctorado en Chile. *Psicoperspectivas: Individuo y Sociedad*, **14**(3):17-30. <https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol14-Issue3-fulltext-621>.
- Cobo, R. (2008), "Patriarcado y feminismo: del dominio a la rebelión". *El Valor de la Palabra*, (6). http://www.fundacionfernandobuesa.com/files/Exposicion_BUESA_catalogo_digitalpdf.pdf [22 de agosto de 2022].
- CONICYT. 2017. Política institucional de Equidad de Género en Ciencia y Tecnología. Período 2017-2025. 35 pp. Disponible en: https://s3.amazonaws.com/documentos.anid.cl/documentos-y-servicios/equidad-en-ctci/politica-institucional-de-equidad-de-genero/Politica-Institucional-Equidad-de-Genero-en-CyT-Periodo-2017_2025.pdf [01 de enero de 2025].
- Cruz-Castro, L.; Sanz-Menéndez, L. (2005) The employment of PhDs in firms: trajectories, mobility and innovation. *Research Evaluation*, **14** (1): 57-69. <https://doi.org/10.3152/147154405781776292>

- Cuntz, A. (2016). Do public R&D funds affect the location choices of elite scientists in Europe? **Research Evaluation**, **25**(4): 383–395, <https://doi.org/10.1093/reseval/rvw011>
- Diniz-Filho, J. A. Fioravanti, M. C. Bini, L. M. Rangel, T.F. (2016). Drivers of academic performance in a Brazilian university under a government-restructuring program. **Journal of Informetrics**. **10**(1): 151-161. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.12.004>
- 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”. https://www.dipres.gob.cl/597/articles-285487_informe_final.pdf [21 de septiembre de 2022].
- Direito, I. y Freitas, A. 2024. Bridging the Gap: Embedding Transversal Skills in Engineering Doctoral Education. **IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)**, Kos Island, Greece, 2024: 1-4. <https://doi.org/10.1109/EDUCON60312.2024.10578771>
- D'Onofrio, M.G. Rogers, J. (2022). Key factors affecting the promotion of researchers of the Argentine Scientific and Technical Research Council (CONICET). **Research Evaluation**, **31**(2):188–201. <https://doi.org/10.1093/reseval/rvab041>
- Dora, M., Kanagasabai, K., Zala, L. N., & Kampa, R. K. (2024). Exploring the research domains, gender gap and labour market perspectives of doctoral research in library and information science in India. **IFLA Journal**, **50**(2), 310-321. <https://doi.org/10.1177/03400352231222043>
- Escardíbul, JO., Afcha, S. (2017). Determinants of the job satisfaction of PhD holders: an analysis by gender, employment sector, and type of satisfaction in Spain. **High Education**, **74**: 855–875. <https://doi.org/10.1007/s10734-016-0081-1>
- Eren, E. (2020). Never the right time: maternity planning alongside a science career in academia. **Journal of Gender Studies**, **31**(1): 136–147. <https://doi.org/10.1080/09589236.2020.1858765>
- European Commission. (2021). *She figures 2021: policy briefs*. <https://doi.org/10.2777/078011>. Disponible en: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d9fbd9da-4da0-11ec-91ac-01aa75ed71a1> [15 de junio de 2022].
- Farrokhyar F, Bianco D, Dao D, Ghert M, Andruszkiewicz N, Sussman J, Ginsberg JS. (2016). Impact of research investment on scientific productivity of junior researchers.

Transational Behavoiral Medicine, 6(4):659-668. <https://doi.org/10.1007/s13142-015-0361-9>

- Fiorentin, F., Pereira, M., Suarez, D., & Tcach, A. (2022). When Matthew met Matilda: the Argentinean gender gap in the allocation of science and technology public grants. *Economics of Innovation and New Technology*, 32(5): 700–712. <https://doi.org/10.1080/10438599.2021.2017289>
- Franco, M. C., Rice, D., Schuch, H., Dellagostin, O., Cenci, M., Moher, D. (2021). The impact of gender on scientific writing: An observational study of grant proposals. *Journal Clinical Epidemiology*, 136: 37-43. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.01.018>
- Geppert, C., Pausits, A., Mitterauer, L., & Hofer, M. (2024). To leave or not to leave? Expectations, factors, and trajectories of academic careers in the light of doctoral programme reforms. *Studies in Higher Education*, 1–20. <https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2401943>
- Germain-Alamartine, E. (2019). Doctoral education and employment in the regions: the case of Catalonia. *Regional Studies, Regional Science*, 6(1): 299–318. <https://doi.org/10.1080/21681376.2019.1584049>
- Goldan, L. (2021). Explaining the gender pay gap among doctoral graduates: analyses of the German labour market. *European Journal of Higher Education*, 11(2)137-159. <https://doi.org/10.1080/21568235.2020.1835516>
- Goldan, L., Jaksztat, S. & Gross, C. (2023). How does obtaining a permanent employment contract affect the job satisfaction of doctoral graduates inside and outside academia? *High Education* 86, 185–208. <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00908-7>
- González, H., y Jiménez, A. (2014). Occupational Insertion of New PhD Researchers in Chile. *Journal of technology management & innovation*, 9(4): 132-148. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242014000400010>
- Guzmán-Valenzuela, C., Gómez-Gonzalez, C., Rojas Murphy-Tagle A. (2023). Cuando la representación no es suficiente: sesgos y brechas de género en la academia chilena. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 35(1): 291-319. <https://doi.org/10.54674/ess.v35i1.738>
- Hancock, S. (2023). Knowledge or science-based economy? The employment of UK PhD graduates in research roles beyond academia. *Studies in Higher Education*, 48(10), 1523–1537. <https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2249023>

- Hatch, T. and Skipper, A. (2016). How Much Are PhD Students Publishing before Graduation?: An Examination of Four Social Science Disciplines. ***Journal of Scholarly Publishing***, 47(2): 171-179. <https://doi.org/10.3138/jsp.47.2.171>
- Hawcroft, C., Rossi, E., Tilouche, N., d'Oliveira, A., Bacchus, L. (2023). Engaging early career researchers in a global health research capacity-strengthening programme: a qualitative study. ***Health Research Policy Systems***, 21(19): 1. <https://doi.org/10.1186/s12961-022-00949-5>
- Hendrix, D. (2009). An analysis of bibliometric indicators, National Institutes of Health funding, and faculty size at Association of American Medical Colleges medical schools, 1997-2007. ***Journal of the Medical Library Association***, 96(4): 324-334. <https://doi.org/10.3163/1536-5050.96.4.007>
- Heckman, J. J. (1979). Sample Selection Bias as a Specification Error. ***Econometrica***, 47(1): 153–161. <https://doi.org/10.2307/1912352>
- Herschberg, Ch., Benschop, Y. van den Brink, M. (2018). Precarious postdocs: A comparative study on recruitment and selection of early-career researchers. ***Scandinavian Journal of Management***, 34(4):303-310 <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2018.10.001>
- Holley, K. A. (2023). Perspectives on doctoral education in the United States: Challenges and paths forward. ***Innovations in Education and Teaching International***, 60(5):775–783. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2237953>
- Jabbaz, M., Samper-Gras, T., & Díaz, C. (2019). La brecha salarial de género en las instituciones científicas. Estudio de caso. ***Convergencia Revista De Ciencias Sociales***, 80(2): 1-27. <https://doi.org/10.29101/crcs.v26i80.11248>.
- Jaksztat, S. (2017). Do Parenthood and Academic Social Capital Explain Productivity Differences during the Doctoral Phase? ***Zeitschrift für Soziologie***, 46(5): 347-361. <https://doi.org/10.1515/zfsoz-2017-1019>
- Jung, H., Seo, I., Kim, J., & Kim, B. K. (2017). Factors affecting government-funded research quality. ***Asian Journal of Technology Innovation***, 25(3): 447–469. <https://doi.org/10.1080/19761597.2018.1436411>
- Kabo, F. W., & Mashour, G. A. (2017). Effect of a Clinical and Translational Science Award institute on grant funding in a major research university. ***Journal of Clinical and Translational Science***, 1(2): 88–93. <https://doi.org/10.1017/cts.2016.32>
- Labraña, J. Ognio, K., Rodrigo, S. (2021). Economía del conocimiento y formación de doctores(as) en ciencias sociales: Reflexión desde el caso chileno. *Revista mexicana de*

- investigación educativa*, 26(91), 1217-1244. Epub 13 de diciembre de 2021. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662021000401217&lng=es&tlng=es. [01 de enero de 2025]
- Lagisz, M., Aich, U., Amin, B., Rutkowska, J., Sánchez-Mercado, A., Lara, C., Nakagawa, S. (2023). Little transparency and equity in scientific awards for early- and mid-career researchers in ecology and evolution. *Nature Ecology & Evolution*, 7:655–665. <https://doi.org/10.1038/s41559-023-02028-6>
- Lampert, M. P. (2014), Concepto de equidad de género. *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, J. Owen-Smith, J., Rosen, R., Weinberg, B. (2015), New linked data on research investments: Scientific workforce productivity, and public value. *Research Policy*, 44(9): 1659-1671. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.12.013>
- Lawson, C., Geuna, A. Finardi, U. (2021). The funding-productivity-gender nexus in sci0.1016ence, a multistage analysis. *Research Policy*, 50 (3): 104182. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104182>
- Martel, F., & Paguillo, R. (2017). Análisis cualitativo comparativo difuso para determinar influencias entre variables socio-económicas y el rendimiento académico de los universitarios. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 24:250-269. <https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.2889>
- Materia, V., Pascucci, S., Kolympiris, C. (2015), Understanding the selection processes of public research projects in agriculture: The role of scientific merit. *Food Policy*, 56: 87-99. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.08.003>
- Mendoza-Denton, R., Patt, C., Fisher, A., Eppig, A., Young, I., Smith, A., Richards, M. (2017). Differences in STEM doctoral publication by ethnicity, gender and academic field at a large public research university. *PLoS ONE*, 12(4): e0174296. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174296>
- Ministerio de CTCL de Chile (2020), *Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación*, Chile: Ministerio de CTCL 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 CTCL de Chile (2021a), *Política de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación*, Chile: Ministerio de CTCL de Chile. Disponible en: <https://minciencia.gob.cl/genero/> [21 de enero de 2022].
- Ministerio de CTCL de Chile (2021b), *Plan de desarrollo de talentos. Ideas y acciones para el futuro*, Chile: Ministerio de CTCL de Chile. Disponible en: <https://www.minciencia.gob.cl/areas/fortalecimiento-sistema/plan-de-desarrollo-de-talentos/> [15 de marzo de 2022].
- Ministerio de CTCL 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 CTCL de Chile (2022b), *Radiografía de género en CTCL*. 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 CTCL de Chile (2023). *Tercera Radiografía de género en CTCL*, Chile: Ministerio de CTCL 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].
- Ministerio de CTCL de Chile (2024a). Presentación de resultados de Encuesta Trayectoria de Profesionales con Doctorado (2021). Minuta. 13 páginas. Disponible en: <https://api.observa.minciencia.gob.cl/api/datosabiertos/download/?uuid=2b04b7e4-bdba-4633-8c70-52741993228&filename=Minuta%20Resultados%20CDH%202021.pdf> [03 de noviembre de 2024].
- Ministerio de CTCL de Chile (2024b). *Agenda mejor trabajo en investigación*. Ministerio de CTCL de Chile. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1hJFZPVbzetv1wOXeOAm1Eg8oGYWJE5ym/view?pli=1> [30 de octubre de 2024]
- Ministerio de CTCL de Chile (2024c). Actualización Política Nacional de Igualdad de Género en CTCL. 62 pp. Disponible en: https://minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/79/7b/797b8f4e-bfda-4baa-ae47-0807789a9c55/pgeneroctci_2024.pdf [01 de enero de 2025]
- Ministerio de CTCL de Chile (2024d). Actualización 2024. Plan de Acción 2030 para la Política Nacional de Igualdad de Género en CTCL. 49 pp. Disponible en:

- https://www.minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/58/2a/582a96de-be80-4e55-803f-e64f40f9cdfb/plan_de_accion_para_la_politica_de_genero.pdf [01 de enero de 2025]
- Morgan, A., Way, S., Hoefer, M., Larremore, D., Galesic, M., Clauset, A. (2021). The unequal impact of parenthood in academia. **Science Advance**, 7(9): eabd1996. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abd1996>
- Morley, L. (2015). Troubling intra-actions: gender, neo-liberalism and research in the global academy. **Journal of Education Policy**, 31(1): 28–45. <https://doi.org/10.1080/02680939.2015.1062919>
- Nerad, M. (2011). What We Know about the Dramatic Increase in PhD Degrees and the Reform of Doctoral Education. **Worldwide: Implications for South Africa**, 29(3). Disponible en: <https://www.ajol.info/index.php/pie/article/view/76969> [21 de mayo de 2022].
- Normas Generales CVE 2552738. Aprueba actualización de la Política Nacional de Género en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, octubre, 9, 2024. Diario Oficial [D.O] (Chile).
- OECD (2023). "Promoting diverse career pathways for doctoral and postdoctoral researchers", OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 158, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/dc21227a-en>
- Orellana, A. (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, R. y Molina, C. (2008). Evolución del concepto de género: Selección de textos de Beauvoir, Millet, Rubin y Butler. **Empiria. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales**, 15. <https://www.redalyc.org/pdf/2971/297124045007.pdf> [22 de junio de 2022].
- Ossandón, C. (2024, 5 de septiembre). La polémica por Becas Chile: “Hacemos investigación que no le cuesta un peso a Chile, es bizantino pensar que retribuir es solo volver al país”. The Clinic. <https://www.theclinic.cl/2024/09/05/modificacion-a-becas-chile-y-anid-entrampada-ad-portas-del-presupuesto-2025/>
- Pappas, I., Woodside, A. (2021). Fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA): Guidelines for research practice in Information Systems and marketing. **International Journal of Information Management**, 58: 102310. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102310>

- Parisi, V., y Pinheiro, M. M. (2023). PhD holders propensity to work in research-intensive sectors: evidence from Italy. ***Economics and Business Letters***, 12(4):296–305. <https://doi.org/10.17811/eb1.12.4.2023.296-305>
- Passaretta, G., Triventi, M. (2023). Inequality at the top. The gender earnings gap among the Italian educational elite. ***Research in Social Stratification and Mobility***, 85: 100796. <https://doi.org/10.1016/j.rssm.2023.100796>
- Pham, T. (2023). What really contributes to employability of PhD graduates in uncertain labour markets? ***Globalisation, Societies and Education***, 1–12. <https://doi.org/10.1080/14767724.2023.2192908>
- Rebufel, V. (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). 115 p. Disponible en: https://www.academia.edu/100510934/Participaci%C3%B3n_de_mujeres_en_investigaci%C3%B3n_cient%C3%ADfica_y_tecnol%C3%B3gica_y_propuestas_de_intervenci%C3%B3n
- 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].
- Rebufel Álvarez, V. y Sajardo Moreno, A. (2023). Investigadoras Jóvenes: ¿Son tus tiempos competitivos para el sistema de financiamiento público? ***Convergencia Revista de Ciencias Sociales***, 30: 1-40. <https://doi.org/10.29101/crcs.v30i0.21048>
- Reinhart, M. (2009). Peer review of grant applications in biology and medicine. Reliability, fairness, and validity. ***Scientometrics*** 81: 789–809. <https://doi.org/10.1007/s11192-008-2220-7>

- Rennane, S., Acheson-Field, H., Edwards, K.A., Gahlon, G., Zaber, M.A. (2022) Leak or link? the overrepresentation of women in non-tenure-track academic positions in STEM. **PLoS ONE**, **17**(6): e0267561. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267561>
- Sarrico, C.S. (2022). The expansion of doctoral education and the changing nature and purpose of the doctorate. **High Education**, **84**: 1299–1315. <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00946-1>
- Suarez, D. Fiorentin, F., Pereira, M. (2023). Observable and unobservable causes of the gender gap in S&T funding for young researchers. **Science and Public Policy**, **50**(4): 579–590. <https://doi.org/10.1093/scipol/scad008>
- Souza, T.A., Antunes, L.G.R., Azevedo, A.d.S., Angélico, G.O. and Zambalde, A.L. (2019). Innovative performance of Brazilian public higher educational institutions: Analysis of the remuneration of research groups and companies. **Innovation & Management Review**, **16** (4): 323-343. <https://doi.org/10.1108/INMR-10-2018-0077>
- Speakman, R.J., Hadden, C.S., Colvin, M.H., Cramb, J., Jones, K.C., Jones, T.W., Lulewicz, I., Napora, K., Reinberger, K., Ritchison, B., Edwards, A., Thompson, V. (2018) Market share and recent hiring trends in anthropology faculty positions. **PLoS ONE**, **13**(9): e0202528. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202528>
- Tamblyn, R., Girard, N., Qian, Ch., Hanley, J. (2018). Assessment of potential bias in research grant peer review in Canada. **Canadian Medical Association Journal**, **190**(16): 489-499. <https://doi.org/10.1503/cmaj.170901>
- Van den Besselaar, P. & Sandström, U. (2015). Early career grants, performance, and careers A study on predictive validity of grant decisions. **Journal of Informetrics**, **9**(4):826-838. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.07.011>
- Van der Lee, R. y Ellemers, N. (2015). Gender contributes to personal research funding success in The Netherlands. **PNAS**, **112** (40) 12349-12353. <https://doi.org/10.1073/pnas.1510159112>
- Vargas, B. A. (2023). Introducción al análisis cualitativo comparado (QCA): conceptos, implementación y aplicaciones en América Latina. **Estudios Políticos**, **58**: 233–259. <https://doi.org/10.22201/fcpys.24484903e.2023.58.84841>
- Vinkenburg C.J., Connolly, S., Fuchs, S., Herschberg C., Schels, B. (2020) Mapping career patterns in research: A sequence analysis of career histories of ERC applicants. **PLOS ONE**, **15**(7): e0236252. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236252>

- Waaiker, C.J.F., Teelken, C., Wouters, P.F. (2018). Competition in Science: Links Between Publication Pressure, Grant Pressure and the Academic Job Market. *High Education Policy* **31**: 225–243. <https://doi.org/10.1057/s41307-017-0051-y>
- Wang, J. Lee, Y.-N., Walsh, J. (2018). Funding model and creativity in science: Competitive versus block funding and status contingency effects, *Research Policy*, **47**(6): 1070-1083. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.03.014>
- Way, S.F., Morgan, A.C., Larremore, D.B., Clauset, A. (2019). Productivity, prominence, and the effects of academic environment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **116** (22): 10729-10733. <https://doi.org/10.1073/pnas.1817431116>
- Webber, K.L., González Canché, M. (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. *Research High Education*, **59**: 897–932. <https://doi.org/10.1007/s11162-018-9492-4>
- 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, M.N., Massen, J.J.M. & Kret, M.E. (2021) Gender bias in the allocation of student grants. *Scientometrics*, **126**: 5477–5488. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-03985-0>
- Wooldridge, Jeffrey (2015), *Introductory econometrics: A modern approach*, Estados Unidos: Cengage Learning Editors.
- Yan, E., Wu, C. & Song, M. (2018). The funding factor: a cross-disciplinary examination of the association between research funding and citation impact. *Scientometrics*, **115**: 369-384. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2583-8>
- Yang, J., Wu, Q. & Wang, C. (2022). Research networks and the initial placement of PhD holders in academia: evidence from social science fields. *Scientometrics*, **127**: 3253–3278. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04394-7>
- Yang, Y., & Fumasoli, T. (2024). Occupational choice, satisfaction and success of PhD graduates in East Asia and the West: A systematic review. *Higher Education Quarterly*, **78**(2):307-332. <https://doi.org/10.1111/hequ.12490>
- Yin, Z., Liang, Z., Zhi, Q. (2018). Does the concentration of scientific research funding in institutions promote knowledge output? *Journal of Informetrics*, **12**(4):1146-1159. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.09.003>

IX. Anexos

Cuadro A1. Encuesta de Trayectoria de Doctorados en Chile: Situación laboral

SIT. LABORAL	GÉNERO					
	MASCULINO		FEMENINO		Total	
	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total
DESEMPLEADO	75	2,9%	48	1,9%	123	4,8%
TRABAJADOR DEPENDIENTE	1.377	53,8%	661	25,8%	2.038	79,7%
TRABAJADOR INDEPENDIENTE	229	9,0%	123	4,8%	352	13,8%
INACTIVO	26	1,0%	16	0,6%	42	1,6%
NO RESPONDE	2	0,1%	1	0,0%	3	0,1%
Total	1.709	66,8%	849	33,2%	2.558	100,0%

Fuente: Ministerio de CTCI de Chile

Cuadro A2. Encuesta de Trayectoria de Doctorados en Chile: Tipo de Contrato

TIPO DE CONTRATO	GÉNERO					
	MASCULINO		FEMENINO		Total	
	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total
DESEMPLEADO/INACTIVO	101	3,9%	64	2,5%	165	6,5%
CONT. INDEFINIDOS	1.086	42,5%	516	20,2%	1.602	62,6%
CONT. PLAZO FIJO	261	10,2%	135	5,3%	396	15,5%
CONT. A HONORARIOS	198	7,7%	109	4,3%	307	12,0%
OTRO	61	2,4%	24	0,9%	85	3,3%
NO RESPONDE	2	0,1%	1	0,0%	3	0,1%
Total	1.709	66,8%	849	33,2%	2.558	100,0%

Fuente: Ministerio de CTCI de Chile

Cuadro A3. Encuesta de trayectoria de doctorados en Chile: Rango de ingresos

RANGO DE INGRESOS (*)	GÉNERO					
	MASCULINO		FEMENINO		Total	
	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total
DESEMPLEADO	75	2,9%	48	1,9%	123	4,8%
ENTRE \$500.001 Y \$1.000.000	79	3,1%	29	1,1%	108	4,2%
ENTRE 1.000.001 Y \$1.500.000	114	4,5%	54	2,1%	168	6,6%
ENTRE \$1.500.001 Y \$2.000.000	381	14,9%	202	7,9%	583	22,8%
ENTRE \$2.000.001 Y \$2.500.000	248	9,7%	146	5,7%	394	15,4%
ENTRE \$2.500.001 Y \$3.000.000	216	8,4%	132	5,2%	348	13,6%
ENTRE \$3.000.001 Y \$3.500.000	173	6,8%	74	2,9%	247	9,7%
ENTRE \$3.500.001 Y \$4.000.000	134	5,2%	50	2,0%	184	7,2%
ENTRE \$4.000.001 Y \$4.500.000	83	3,2%	35	1,4%	118	4,6%
ENTRE \$4.500.001 Y \$5.000.000	48	1,9%	14	0,5%	62	2,4%
ENTRE \$5.000.001 Y \$5.500.000	33	1,3%	11	0,4%	44	1,7%
ENTRE \$5.500.001 Y \$6.000.000	28	1,1%	8	0,3%	36	1,4%
ENTRE \$6.000.001 Y \$6.500.000	9	0,4%	10	0,4%	19	0,7%
ENTRE \$6.500.001 Y \$7.000.000	14	0,5%	3	0,1%	17	0,7%
MAYOR A \$7.000.000	46	1,8%	16	0,6%	62	2,4%
INACTIVO	26	1,0%	16	0,6%	42	1,6%
NO RESPONDE	2	0,1%	1	0,0%	3	0,1%
Total	1.709	66,8%	849	33,2%	2.558	100,0%

(*): Expresado en pesos chilenos. 1 US\$=\$992,12 AL 31.12.2024

Fuente: Ministerio de CTCI de Chile

Cuadro A4. Adjudicación de becas por programa e instrumento, según género.

BECAS	NIVEL DE BECA	GÉNERO	AÑO FALLO															
			2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		Total	
			N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total	N	% de N total
BECAS NACIONALES	DOCTORADO	MASCULINO	401	5,2%	405	5,3%	468	6,1%	607	7,9%	451	5,9%	450	5,9%	449	5,9%	3.231	42,3%
		FEMENINO	308	4,0%	305	4,0%	355	4,6%	441	5,8%	376	4,9%	450	5,9%	450	5,9%	2.685	35,1%
		TOTAL	709	9,3%	710	9,3%	823	10,8%	1.048	13,7%	827	10,8%	900	11,8%	899	11,8%	5.916	77,4%
	TOTAL	MASCULINO	401	5,2%	405	5,3%	468	6,1%	607	7,9%	451	5,9%	450	5,9%	449	5,9%	3.231	42,3%
		FEMENINO	308	4,0%	305	4,0%	355	4,6%	441	5,8%	376	4,9%	450	5,9%	450	5,9%	2.685	35,1%
		TOTAL	709	9,3%	710	9,3%	823	10,8%	1.048	13,7%	827	10,8%	900	11,8%	899	11,8%	5.916	77,4%
BECAS CHILE	DOCTORADO	MASCULINO	204	2,7%	216	2,8%	197	2,6%	19	0,2%	64	0,8%	58	0,8%	71	0,9%	829	10,8%
		FEMENINO	165	2,2%	167	2,2%	148	1,9%	4	0,1%	100	1,3%	48	0,6%	50	0,7%	682	8,9%
		TOTAL	369	4,8%	383	5,0%	345	4,5%	23	0,3%	164	2,1%	106	1,4%	121	1,6%	1.511	19,8%
	POSTDOCT.	MASCULINO	33	0,4%	38	0,5%					9	0,1%	20	0,3%	16	0,2%	116	1,5%
		FEMENINO	20	0,3%	15	0,2%					2	0,0%	13	0,2%	17	0,2%	67	0,9%
		TOTAL	53	0,7%	53	0,7%					11	0,1%	33	0,4%	33	0,4%	183	2,4%
	SUB. MEDICAS	MASCULINO	9	0,1%	11	0,1%											20	0,3%
		FEMENINO	7	0,1%	5	0,1%											12	0,2%
		TOTAL	16	0,2%	16	0,2%											32	0,4%
	TOTAL	MASCULINO	246	3,2%	265	3,5%	197	2,6%	19	0,2%	73	1,0%	78	1,0%	87	1,1%	965	12,6%
		FEMENINO	192	2,5%	187	2,4%	148	1,9%	4	0,1%	102	1,3%	61	0,8%	67	0,9%	761	10,0%
		TOTAL	438	5,7%	452	5,9%	345	4,5%	23	0,3%	175	2,3%	139	1,8%	154	2,0%	1.726	22,6%

Fuente: ANID, 2024.

Cuadro A5. Adjudicación por programa e instrumento de inserción, según género.

INSTRUM.	GÉNERO	AÑO_FALLO													
		2018		2019		2020		2021		2022		2024		Total	
		N	Suma	N	Suma	N	Suma	N	Suma	N	Suma	N	Suma	N	Suma
INSERCIÓN	MASCULINO	15	2.761.568	24	3.871.062	12	2.338.184	26	4.561.598					77	13.532.412
EN LA	FEMENINO	13	2.433.422	14	2.427.455	9	1.632.735	22	4.034.190					58	10.527.802
ACADEMIA	TOTAL	28	5.194.990	38	6.298.517	21	3.970.919	48	8.595.788					135	24.060.214
INSERCIÓN	MASCULINO	6	351.719	6	253.382			9	577.600	7	899.274			28	2.081.975
EN LA	FEMENINO	8	420.388	6	338.100					4	520.000			18	1.278.488
INDUSTRIA	TOTAL	14	772.107	12	591.482			9	577.600	11	1.419.274			46	3.360.463
TESIS EN	MASCULINO	7	118.955	10	206.785			4	138.837	8	546.104	12	4.265.400	41	5.276.081
LA	FEMENINO	6	40.844	3	70.561			6	202.760	4	287.520	4	1.421.600	23	2.023.285
INDUSTRIA	TOTAL	13	159.799	13	277.346			10	341.597	12	833.624	16	5.687.000	64	7.299.366
TOTAL	MASCULINO	28	3.232.242	40	4.331.229	12	2.338.184	39	5.278.035	15	1.445.378	12	4.265.400	146	20.890.468
	FEMENINO	27	2.894.654	23	2.836.116	9	1.632.735	28	4.236.950	8	807.520	4	1.421.600	99	13.829.575
	TOTAL	55	6.126.896	63	7.167.345	21	3.970.919	67	9.514.985	23	2.252.898	16	5.687.000	245	34.720.043

Fuente: ANID, 2024.

Cuadro A6. Adjudicación por programa e instrumento de investigación, según género.

INSTRUMENTO	GÉNERO	AÑO DE FALLO													
		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024	
		N	Suma	N	Suma	N	Suma	N	Suma	N	Suma	N	Suma	N	Suma
POSTDOCTORADO	MASCULINO	181	13.714.432	171	13.381.788	188	15.028.737	142	11.369.863	182	14.554.237	168	14.372.660	158	17.522.991
	FEMENINO	129	9.840.687	118	9.273.759	112	8.992.883	141	11.267.687	122	9.647.921	124	10.526.623	107	13.782.417
	TOTAL	310	23.555.119	289	22.655.547	300	24.021.620	283	22.637.550	304	24.202.158	292	24.899.283	265	31.305.408
INICIACION	MASCULINO	227	16.652.115	254	18.622.850	237	17.522.237			253	19.310.676	261	22.365.278	247	21.474.274
	FEMENINO	139	10.427.166	127	9.843.175	131	10.315.872			154	12.566.903	167	14.608.730	173	16.159.768
	TOTAL	366	27.079.281	381	28.466.025	368	27.838.109			407	31.877.579	428	36.974.008	420	37.634.042
REGULAR	MASCULINO	396	58.514.089	401	59.786.382	404	59.412.961	453	67.813.494	443	68.147.682	502	86.624.105	487	88.501.207
	FEMENINO	124	19.719.585	132	21.740.648	155	25.348.398	147	23.802.950	182	29.872.712	202	36.579.412	210	39.282.362
	TOTAL	520	78.233.674	533	81.527.030	559	84.761.359	600	91.616.444	625	98.020.394	704	123.203.517	697	127.783.569
EXPLORACION	MASCULINO									22	5.806.080				
	FEMENINO									8	2.174.967				
	TOTAL									30	7.981.047				
TOTAL	MASCULINO	804	88.880.636	826	91.791.020	829	91.963.935	595	79.183.357	900	107.818.675	931	123.362.043	892	127.498.472
	FEMENINO	392	39.987.438	377	40.857.582	398	44.657.153	288	35.070.637	466	54.262.503	493	61.714.765	490	69.224.547
	TOTAL	1.196	128.868.074	1.203	132.648.602	1.227	136.621.088	883	114.253.994	1.366	162.081.178	1.424	185.076.808	1.382	196.723.019