

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA
Departamento de Gestión y Políticas Públicas



**UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE**

**ANTECEDENTES Y PROPUESTAS DE INSERCIÓN, RETRIBUCIÓN Y
APORTE A CHILE DE LOS BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA FORMACIÓN
DE CAPITAL HUMANO AVANZADO DE CONICYT EN EL PERIODO
2008 - 2016**

CLAUDIO IGNACIO ASTUDILLO ARAVENA
CRISTIAN RODRIGO OLIVOS CERDA

Profesor Guía:
Cristian Antonio Bravo Lillo, PhD.

**Seminario para optar al
título de Administrador Público**

Santiago – Chile
2017

© Claudio Ignacio Astudillo Aravena & Cristian Rodrigo Olivos Cerda, 2017.

Se autoriza la reproducción parcial o total de esta obra, con fines académicos, por cualquier forma, medio o procedimiento, siempre y cuando se incluya la cita bibliográfica del documento.

Resumen

La formación de capital humano avanzado es una de las vías estratégicas para contribuir al desarrollo sostenible de los países, pero sin una política pública adecuada y una institucionalidad que considere la importancia de la inserción laboral, la retribución y el aporte de estas personas, dificultará la consecución de objetivos planteados estratégicamente a nivel científico y tecnológico, no justificará la inversión realizada por el Estado y causará frustración en quienes deciden adquirir conocimientos avanzados. Si bien existe normativa que rige los procesos de adjudicación de becas, no se aprecia claridad en la definición de inserción laboral, retribución y aporte, lo que impide establecer de forma precisa lo que el Estado desea obtener de estas políticas públicas.

En este trabajo se analizó la inserción, retribución y aporte de los beneficiarios del Programa Capital Humano Avanzado de CONICYT, su normativa vigente que rige la administración de las becas (Decreto N° 335 y N° 664), la institucionalidad en materia de ciencia y tecnología y la Primera Encuesta de Inserción Laboral de la Asociación Nacional en Investigadores de Postgrado (ANIP). Se apreció la inexistencia de definiciones claras y precisas de inserción laboral, retribución y aporte en la legislación. También se constató la precariedad laboral de magísteres y doctorados, principalmente respecto al vínculo laboral y la seguridad social, lo que causa una percepción negativa generalizada de su situación. Además, los mecanismos de retribución son poco específicos y limitados al regreso y permanencia del becario en el país, sin considerar otras alternativas más flexibles. El aporte de los científicos se está limitando a la producción masiva de publicaciones en revistas ISI, además de observarse una desconexión entre los investigadores y el sector productivo. Por último, se observan asimetrías en las condiciones laborales por género, donde las mujeres se expuestas a mayor precariedad.

Dedicatoria

A mi Tita, por cuidarme y acompañarme siempre... gracias a tí, soy lo que soy

A mi lobita, mi perrita... fuiste luz, fiel y noble

*A mi viejita linda, por darme ese amor incondicional de madre... gracias por estar ahí conmigo,
siempre*

*A mi hermanito, por esos divertidos momentos que pasamos cuando estamos juntos... ¡grande
flaco!*

*A mi viejo, por su apoyo fundamental y por recordarme que nunca debo dejar de ser un niño...
gracias*

*A mis amigos y amigas, por lo afortunado que me siento de poder compartir con ustedes, y
ahora último con Cristian, una gran persona que conocí en este proceso*

Y por todos aquellos que hicieron esto posible... ¡gracias!

Claudio.

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado a las personas importantes de mi vida. A Viviana, mi madre, gracias por la vida, por concebir a este ser tan bello (yo) y mantenerme por el buen camino siempre. A Sadie, mi hermana, para que sepa apreciar las segundas oportunidades y que, liberándose de las ataduras, se puede llegar donde uno decida. A Magdal, mi tía, por su enorme cariño, lecciones y contención de toda la vida. A Eloy, mi tío, por personificar el trabajo duro y constante con la honestidad siempre por delante. A Luis, también mi tío, por su apoyo incondicional y las decenas de cervezas. A Luciano, mi primo, para que nunca deje de creer en sí mismo. A mis amigos, por alivianar la carga que significa vivir (y por las cervezas). A Claudio, impecable amigo y compañero de investigación, le agradezco montones la paciencia que me tuvo. A los perritos de mi vida, quienes me han entregado un cariño único e inolvidable. A Steven Wilson y Radiohead, obvio. Finalmente, a Valeska por ser increíble, por su irrestricto apoyo, inagotable paciencia y amor a toda prueba. Que quede estipulado que, si no es por ella, no estaría escribiendo estas palabras, así que ¡gracias infinitas amada mía!

Cristian.

Agradecimientos

En primer lugar, agradecemos a nuestro profesor guía Cristian Bravo Lillo, por sus consejos y orientaciones siempre precisas y bien intencionadas, además de su disposición a reunirse bebiendo litros de café y trabajar a altas horas de la noche. Sus esfuerzos fueron vitales para el avance de nuestro trabajo.

A Karla Henríquez y Roberto Muñoz de la Asociación Nacional de Investigadores en Postgrado, quienes aportaron valiosos insumos y observaciones para el desarrollo de nuestra investigación.

A Daniel Rivero, Coordinador de Estudios en InnovaChile de Corfo, por el material generosamente ofrecido a nuestra investigación.

A la Universidad de Santiago de Chile por la formación académica recibida y sus maestros, a los buenos profesores de la Universidad.

Claudio también agradece la posibilidad que le entregó la Universidad de estudiar en el extranjero y por formarlo no sólo como estudiante, sino que también como persona íntegra.

Tabla de contenido

1.	Introducción.....	12
1.1.	Justificación de la investigación	13
1.1.1.	Personal en Investigación y Desarrollo	14
1.2.	Preguntas y objetivos.....	16
1.2.1.	Preguntas de investigación.....	16
1.2.2.	Preguntas directrices.....	16
1.2.3.	Objetivo general	16
1.2.4.	Objetivos específicos	16
1.3.	Metodología.....	17
1.3.1.	Enfoque de la investigación.....	17
1.3.2.	Métodos y técnicas de recolección de datos	17
1.3.3.	Métodos y técnicas para el análisis de datos	18
1.4.	Alcance de la investigación	19
1.5.	Estructura del documento	19
2.	Marco Teórico	21
2.1.	Concepto de desarrollo	21
2.1.1.	Desarrollo económico.....	21
2.1.2.	Desarrollo humano	22
2.1.3.	Desarrollo sostenible.....	24
2.2.	Sociedad del Conocimiento.....	25
2.3.	Políticas públicas	28
2.4.	Capital Humano	29
2.4.1.	Capital Humano Avanzado	30
2.4.2.	Importancia de la educación en la formación de Capital Humano Avanzado	31
2.5.	Inserción del Capital Humano Avanzado	32
2.5.1.	Inserción factual	33
2.5.2.	Percepción de inserción	33
2.6.	Retribución del Capital Humano Avanzado.....	34
2.6.1.	Situación en Chile	34
2.6.2.	Situación en México	36
2.6.3.	Situación en Brasil	37
2.6.4.	Otras propuestas de retribución.....	38
2.7.	Aporte del Capital Humano Avanzado	39
3.	Institucionalidad y actores.....	41
3.1.	Estrategia Nacional de Innovación	41

3.1.	Sistema Nacional de Innovación	42
3.2.	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT).....	44
3.3.	Programa Formación de Capital Humano Avanzado (PFCHA)	45
3.3.1.	Becas de estudios de postgrado en Chile	46
3.3.2.	Becas de estudios de postgrado en el extranjero.....	54
3.3.3.	Programa de Inserción y Atracción de Capital Humano Avanzado (PAI).....	61
3.3.4.	Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico	64
3.3.5.	Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico	65
3.4.	Corporación Nacional de Fomento de la Producción (CORFO)	65
3.4.1.	Capital Humano para la Innovación	66
3.5.	Universidades	68
3.6.	Actores sociales relacionados a la ciencia.....	69
3.7.	Manifestaciones de la Comunidad Científica (2015 - 2017)	69
4.	Análisis y Resultados.....	72
4.1.	Instrumento.....	72
4.1.1.	Inserción factual	73
4.1.2.	Percepción de inserción	75
4.1.3.	Retribución.....	76
4.1.4.	Aporte	76
4.1.5.	Género.....	78
4.2.	Resultados.....	80
4.2.1.	Inserción factual	80
4.2.2.	Percepción de Inserción	88
4.2.3.	Retribución.....	98
4.2.4.	Aporte	99
4.2.5.	Género.....	113
4.3.	Análisis de los resultados.....	122
4.3.1.	Inserción Factual.....	122
4.3.2.	Percepción de Inserción	123
4.3.3.	Retribución.....	123
4.3.4.	Aporte	124
4.3.5.	Género.....	125
5.	Conclusiones y recomendaciones.....	126
6.	Referencias bibliográficas	129

Índice de tablas

Tabla 1: Exigencias de retribución de Becas Nacionales.....	34
Tabla 2. Exigencias de retribución de Becas Chile	34
Tabla 3. Aporte al sector productivo	40
Tabla 4. Aporte a la creación, aplicación y difusión del conocimiento	40
Tabla 5. Oferta de becas del Programa de Formación de Capital Humano Avanzado.....	46
Tabla 6. Preguntas de la encuesta ANIP relacionadas a Inserción Factual	73
Tabla 7. Preguntas de la encuesta ANIP relacionadas a Percepción de Inserción	75
Tabla 8. Preguntas de la Encuesta ANIP relacionadas con Retribución.....	76
Tabla 9. Preguntas de la Encuesta ANIP relacionadas con Aporte	76
Tabla 9. Preguntas de la Encuesta ANIP analizadas por género	78

Índice de gráficos

Gráfico 1. Gasto en I+D en países OCDE.....	14
Gráfico 2. Esquema de Innovación	26
Gráfico 3. Estructura del Sistema Nacional de Innovación	43
Gráfico 4. Programas de apoyo de CONICYT	45
Gráfico 5. Seleccionados Beca Magíster Nacional (2008 – 2016)	48
Gráfico 6. Seleccionados Beca Magíster Nacional según área de estudios OCDE	49
Gráfico 7. Seleccionados Beca Magíster Nacional por sexo / área OCDE.....	50
Gráfico 8. Seleccionados Beca Doctorado Nacional (2008 – 2016).....	52
Gráfico 9. Seleccionados Beca Doctorado Nacional según área de estudios OCDE	53
Gráfico 10. Seleccionados Beca Doctorado Nacional por sexo / área OCDE	53
Gráfico 11. Seleccionados Magíster Becas Chile (2008 – 2016)	56
Gráfico 12. Seleccionados Magíster Becas Chile según área de estudios OCDE	57
Gráfico 13. Seleccionados Magíster Becas Chile por sexo / área OCDE.....	57
Gráfico 14. Seleccionados Doctorado Becas Chile (2008 – 2016).....	60
Gráfico 15. Seleccionados Doctorado Becas Chile según área de estudios OCDE	60
Gráfico 16. Seleccionados Doctorado Becas Chile por sexo / área OCDE	61
Gráfico 17. ¿Tiene algún trabajo en la actualidad?	80
Gráfico 18. Tiempo para encontrar trabajo (Magíster)	81
Gráfico 19. Tiempo para encontrar trabajo (Doctorado)	81
Gráfico 20. Número de trabajos (Magíster)	82
Gráfico 21. Número de trabajos (Doctorado)	82
Gráfico 22. Número de trabajos (Magister + Doctorado)	83
Gráfico 23. Horas trabajadas a la semana	83
Gráfico 24. Proporción de personas que tienen algún tipo de seguro o previsión	84
Gráfico 25. Financiamiento de seguro	84
Gráfico 26. Tipo de seguro	85
Gráfico 27. Evaluación cobertura del seguro	85
Gráfico 28. Proporción de personas que cuentan con oficina o laboratorio propio	86
Gráfico 29. Financiamiento de la oficina o laboratorio	86
Gráfico 30. Tipo de vínculo laboral	87
Gráfico 31. Percepción de inserción (Magíster)	88
Gráfico 32. Percepción de inserción (Doctorado)	88
Gráfico 33. Satisfacción con los ingresos	89

Gráfico 34. Cantidad de horas de aumento semanales para investigación	89
Gráfico 35. Relación de formación con trabajo (Magíster)	90
Gráfico 36. Relación de formación con trabajo (Doctorado)	90
Gráfico 37. Relación de formación con trabajo (Magíster + Doctorado)	91
Gráfico 38. Satisfacción con beneficios	91
Gráfico 39. Satisfacción con condiciones de trabajo	92
Gráfico 40. Satisfacción con estabilidad laboral	92
Gráfico 41. Satisfacción con estatus social	93
Gráfico 42. Satisfacción con independencia	93
Gráfico 43. Satisfacción con responsabilidad	94
Gráfico 44. Satisfacción con la posibilidad de progreso	94
Gráfico 45. Satisfacción con salario	95
Gráfico 46. Riesgo a la integridad física	95
Gráfico 47. Riesgo a la integridad psicológica	96
Gráfico 48. Riesgo a la salud en general	96
Gráfico 49. Riesgo a la seguridad personal y familiar	97
Gráfico 50. Proporción de personas cuyo financiamiento les obligó a retornar a Chile.	98
Gráfico 51. Cantidad de meses que demoró en retornar a Chile (Magíster)	98
Gráfico 52. Cantidad de meses que demoró en retornar a Chile (Doctorado)	99
Gráfico 53. Proporción de personas que han realizado publicaciones	99
Gráfico 54. Cantidad de artículos publicados (Magíster)	100
Gráfico 55. Cantidad de artículos publicados (Doctorado)	100
Gráfico 56. Cantidad de artículos publicados (Magíster y Doctorado)	101
Gráfico 57. Cantidad de artículos publicados en revistas ISI (Magíster)	101
Gráfico 58. Cantidad de artículos publicados en revistas ISI (Doctorado)	102
Gráfico 59. Cantidad de publicaciones en revistas ISI (Magíster + Doctorado)	102
Gráfico 60. Cantidad de artículos publicados como primer autor (Magíster)	103
Gráfico 61. Cantidad de artículos publicados como primer autor (Doctorado)	103
Gráfico 62. Cantidad de artículos publicados como primer autor (Magíster y Doctorado)	104
Gráfico 63. Cantidad de libros publicados (Magíster)	104
Gráfico 64. Cantidad de libros publicados (Doctorado)	105
Gráfico 65. Cantidad de libros publicados (Magíster + Doctorado)	105
Gráfico 66. Cantidad de capítulos publicados (Magíster)	106
Gráfico 67. Cantidad de capítulos publicados (Doctorado)	106
Gráfico 68. Cantidad de capítulos publicados (Magíster + Doctorado)	107
Gráfico 69. Cantidad de patentes inscritas (Magíster)	107
Gráfico 70. Cantidad de patentes inscritas (Doctorado)	108
Gráfico 71. Cantidad de patentes inscritas (Magíster + Doctorado)	108

Gráfico 72. Cantidad de obras inscritas con propiedad intelectual (Magíster)	109
Gráfico 73. Cantidad de obras inscritas con propiedad intelectual (Doctorado)	109
Gráfico 74. Cantidad de obras inscritas con propiedad intelectual (Magíster + Doctorado)	110
Gráfico 75. ¿En qué área se enmarca su trabajo?	110
Gráfico 76. Proporción de personas que pertenecen a alguna red de investigadores (Magíster)	111
Gráfico 77. Proporción de personas que pertenecen a alguna red de investigadores (Doctorado)	111
Gráfico 78. Proporción de personas que pertenecen a alguna red de investigadores (Magíster + Doctorado)	112
Gráfico 79. Actividad laboral actual del encuestado.	113
Gráfico 80. Tipo de vínculo laboral por género	114
Gráfico 81. Cantidad de trabajos que tiene una persona con grado de magíster por género ...	115
Gráfico 82. Cantidad de trabajos que tiene una persona con grado de doctorado por género .	116
Gráfico 83. Cantidad de trabajos que tiene una persona con magíster y doctorado por género	117
Gráfico 84. Tiene/no tiene seguro o previsión de salud por género	118
Gráfico 85. ¿Quién paga las cotizaciones legales de salud? Distribución por género	118
Gráfico 86. Percepción de inserción laboral por género	119
Gráfico 87. Satisfacción con estabilidad laboral por género	120
Gráfico 88. Relación de formación con trabajo por género	121

1. Introducción

Hoy en día es difícil negar el impacto que el conocimiento y su transmisión a través de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicaciones (NTICs), ha tenido en la sociedad. De hecho, es muy probable que usted esté leyendo este documento en un dispositivo electrónico en lugar del ejemplar impreso enviado a la biblioteca de la Universidad de Santiago de Chile.

La generación y acumulación del conocimiento puede generar beneficios que contribuyan al bienestar social y desarrollo económico de los países; el filósofo alemán Mittelstraß indica que “la generación de conocimiento, la facilitación de conocimiento, el uso del conocimiento y la gestión integral del conocimiento determinan paulatinamente las formas de vida y de trabajo y, con ello también, las estructuras de la sociedad moderna” (Mittelstraß 1998 citado en Kübler, 2009). Es por esta y otras razones que los Estados destinan recursos para que las personas que tengan el interés y la capacidad de hacerlo, puedan desarrollar conocimiento para el país.

En Chile, a partir del discurso presidencial de Eduardo Frei del año 1998 se menciona brevemente la importancia de la inversión en conocimiento, y en 1999 se reconoce el aporte de éste para el desarrollo de las naciones. Ricardo Lagos en el año 2000, menciona por primera vez el término “sociedad del conocimiento” como orientación para las políticas públicas, convirtiéndose en un tema recurrente en los discursos del nuevo milenio.

Una de esas políticas públicas está orientada a la innovación, la competitividad y el desarrollo, y dentro de sus programas encontramos las becas financiadas con recursos del Estado para el aumento del capital humano avanzado, principalmente maestrías, doctorados y postdoctorados, las que han ayudado a cientos de profesionales a incrementar sus conocimientos y poder ayudar al progreso del país.

Pero, ¿qué pasa con estas personas cuando regresan al país? ¿En qué condiciones se insertan al sector productivo o academia? ¿Cuál es su percepción? ¿Se están utilizando bien los recursos del Estado?

1.1. Justificación de la investigación

Los resultados de un estudio de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) sobre alfabetización¹ en adultos confirman la importancia que tiene la formación del capital humano en el funcionamiento de los mercados del trabajo y para el éxito económico y progreso social, tanto de los individuos como de las sociedades (OCDE, 2000). En efecto, se ha planteado que sin la incorporación de conocimiento un país tendrá problemas para insertarse en la economía global y que, en este sentido, la dotación de profesionales es un factor vital para el progreso social y económico (Meller y Rappoport, 2004).

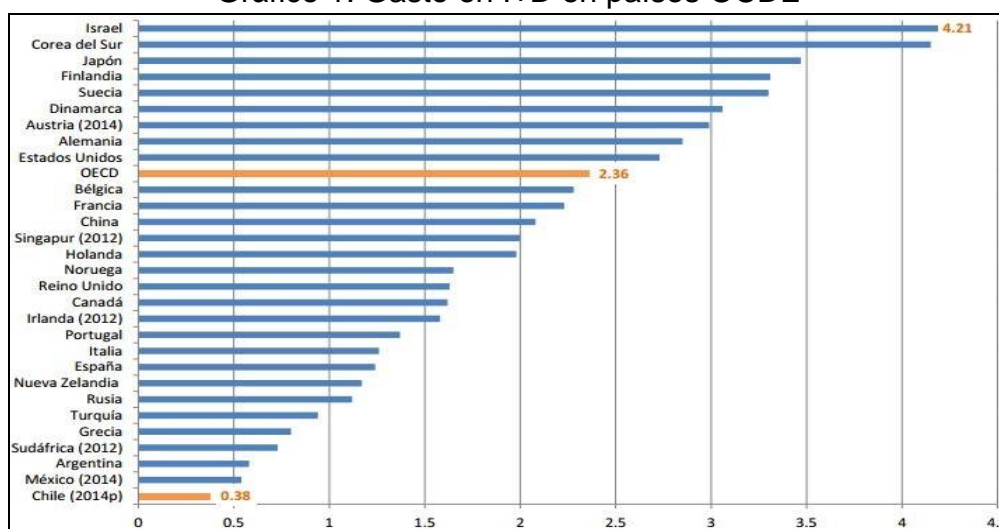
En este contexto, a pesar de que el Estado de Chile entrega becas para la formación de profesionales en el extranjero desde el año 1981, nuestro país aún se sitúa lejos de las cifras internacionales, especialmente de los países de la OCDE, en términos del número de egresados anuales de programas de posgrado y del número de investigadores por millón de habitantes (CONICYT, 2013).

Posiblemente este hecho se vea reflejado en los bajos niveles de inversión en Investigación y Desarrollo² (I+D) que tiene Chile respecto a sus pares. Por ejemplo, en 2014 nuestro país invirtió el 0,38% del PIB en I+D, la proporción más baja entre los países que integran la OCDE, siendo el promedio de inversión en I+D el 2,36% del PIB. El gasto en I+D de Chile, según el sector de ejecución, está compuesto por las empresas que invirtieron un 33% del total, el Estado un 8%, la Educación Superior un 39% (el mayor del sector), las Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL) un 8% y los Observatorios un 12%. Cabe mencionar que el Estado fue el sector que más financió actividades de I+D, entregando un 50% del total de recursos (Ministerio de Economía, 2015a). En el siguiente gráfico se muestra el gasto en I+D por país:

1 “La capacidad de comprender y emplear información impresa (escrita) en actividades cotidianas, en casa, en el trabajo y en la comunidad - para lograr objetivos propios y desarrollar conocimiento y potencial de cada individuo” (OCDE, 2000, p. 10).

2 Trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones. (OCDE (2015), Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris). DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>

Gráfico 1. Gasto en I+D en países OCDE



Fuente: OCDE (2015), en Ministerio de Economía (2016). Gasto en I+D en países seleccionados. Resultados Preliminares V Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en I+D. <http://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2016/01/Presentaci%C3%B3n-resultados-I-D-2015.pdf>

1.1.1. Personal en Investigación y Desarrollo

La proporción de investigadores³ dedicados a actividades de investigación y desarrollo en Chile durante 2014 fue de 2,96 investigadores por cada mil trabajadores, cifra muy por debajo de Dinamarca (21,29 investigadores cada mil habitantes), del promedio de la Unión Europea (11,2 investigadores cada mil trabajadores) y de Argentina (3,87 investigadores cada mil trabajadores) (Ministerio de Economía, 2016).

Ambos factores son considerados importantes para diversificar la matriz productiva (pasar de ser exportador de recursos naturales a utilizar el conocimiento para poder exportarlo y generar valor). Además, ante el bajo gasto a nivel país en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB y la escasa cantidad de personal dedicado a I+D por cada mil habitantes, se considera que tomaría décadas que el gasto llegue al 1% del PIB (La Tercera, 2016).

Consideramos importante conocer y entender los factores que están detrás de estos indicadores, los que parecieran mantenerse en los años a pesar de las acciones que los gobiernos toman respecto a políticas públicas multisectoriales relativas a la gestión del conocimiento.

Chile ha diseñado estrategias para la formación de capital humano avanzado utilizando recursos públicos tales como el Programa de Formación de Capital Humano Avanzado. Este

³ Profesionales que se dedican a la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas y también a la gestión de los proyectos respectivos. (CONICYT, 2008)

programa entrega becas para cursar estudios de postgrado en Chile o en el extranjero donde, una vez que el becario finaliza sus estudios, debe retornar al país para retribuir el conocimiento obtenido bajo ciertas condiciones definidas por las bases de la beca. Aun así, las cifras no parecieran mejorar a pesar de las cuantiosas inversiones para la formación, inserción y desarrollo de profesionales que pueden generar y gestionar conocimiento avanzado.

Resulta conveniente entonces evaluar la situación actual de los beneficiarios de becas y los programas de inserción laboral, revisar la institucionalidad y los diversos actores involucrados en la ciencia, tecnología e innovación y conocer la percepción de los beneficiarios sobre el funcionamiento del sistema de becas para efectuar una correcta valoración y determinar si es necesario proponer mejoras a la situación, ya que al estar comprometidos fondos públicos, es una problemática que nos incumbe a todos los chilenos.

1.2. Preguntas y objetivos

A continuación, expondremos las preguntas y objetivos que guiarán el desarrollo de la presente investigación.

1.2.1. Preguntas de investigación

- ¿Cuál es el beneficio o aporte de los beneficiarios del Programa de Formación de Capital Humano Avanzado de Conicyt a Chile?
- ¿Cuál es la retribución de los beneficiarios del Programa de Formación de Capital Humano Avanzado de Conicyt al país?
- ¿Cuáles son las condiciones del proceso de inserción laboral de los beneficiarios del Programa de Formación de Capital Humano de Conicyt a Chile?

1.2.2. Preguntas directrices

- ¿Cuál es el rol del Estado en materia de ciencia, tecnología e innovación para Chile?
- ¿Cuál es la visión del Estado sobre el desarrollo económico, social y cultural del país?
- ¿Cuáles son los principales programas de financiamiento que entrega el Estado de Chile para cursar estudios de postgrado?
- ¿Cuál es la normativa vigente que rige a las principales becas para cursar estudios de postgrado en Chile?
- ¿Cuáles son las maneras o formas en que un becario que recibe financiamiento de Conicyt puede retribuir al país?

1.2.3. Objetivo general

Realizar un análisis descriptivo y propuestas de mejora a la inserción, retribución y aporte al país de los magísteres y doctorados que recibieron financiamiento con recursos públicos entre 2008 y 2016 para la realización de sus estudios en Chile o en el extranjero.

1.2.4. Objetivos específicos

- Identificar los fundamentos teóricos que guían al Estado chileno en la definición de políticas públicas sobre capital humano avanzado.
- Describir la normativa e institucionalidad chilena relacionada con la formación de capital humano avanzado en Chile para conocer la evolución de ésta.

- Proponer constructos sobre inserción, retribución y aporte como variables claves para la evaluación del capital humano avanzado en Chile.
- Analizar la situación actual de inserción, retribución y aporte de los beneficiarios a Chile en relación a la normativa vigente chilena y sus instituciones en materia de capital humano avanzado.
- Proponer mejoras para la inserción, retribución y aporte de los magísteres y doctorados en Chile.

1.3. Metodología

Esta investigación es de tipo descriptiva, entendiéndose ésta como aquella que busca especificar “las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 80), es decir, expresa cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno determinado, que para efecto de la presente investigación se refiere a la situación actual de los beneficiarios del Programa de Formación de Capital Humano respecto a inserción, retribución y aporte a Chile.

Además del carácter descriptivo del estudio, el diseño de esta investigación es no experimental ya que describe el objeto de esta investigación sin intervenir la realidad. Por otro lado, y en relación al propósito, esta investigación es de tipo aplicada debido a que apunta a esclarecer la comprensión y/o solución del fenómeno a investigar.

1.3.1. Enfoque de la investigación

El enfoque de esta investigación es de tipo mixto, lo que implica “un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 544), realizando una integración y discusión conjunta para lograr un mayor entendimiento del fenómeno de estudio (Hernández y Mendoza, 2008; en Hernández, Fernández y Baptista, 2010). De este modo, es posible concebir tanto la dimensión objetiva como subjetiva del fenómeno de estudio.

1.3.2. Métodos y técnicas de recolección de datos

a) Encuesta

La encuesta o cuestionario es un instrumento de recolección de datos que consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir.

En el transcurso de esta investigación, la Asociación Nacional de Investigadores en Postgrado (ANIP), se encontraba realizando una encuesta a investigadores y estudiantes de postgrado en Chile y en el extranjero sobre inserción laboral de científicos. Considerando que los intereses de este trabajo de título eran similares a los que perseguía la asociación, se ofreció colaborar con el análisis de los datos que ANIP recolectó a través de su encuesta. Debemos aclarar que se solicitó la autorización para publicar la encuesta en esta investigación, pero solo accedieron a compartir las preguntas que sirvieron para la extracción de datos, detalle que usted encontrará en el punto 4.1 de este documento.

Este trabajo se basa en dos pilares: un marco teórico definido para la presente investigación y, en segundo lugar, la utilización de las preguntas diseñadas independientemente por ANIP para su encuesta de inserción, con el propósito de a) realizar una interpretación de las ideas propuestas en el marco teórico, b) buscar respuesta a las preguntas planteadas y, c) para proponer mejoras y sugerir cambios a las políticas nacionales de capital humano avanzado.

b) Revisión bibliográfica

Es una técnica de recopilación de información que se basa en la revisión de documentos en formato físico u *online*, como libros, artículos de prensa, publicaciones científicas, correos electrónicos, entre otros; materiales audiovisuales, como cintas de audio o video, páginas web [...] (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

1.3.3. Métodos y técnicas para el análisis de datos

a) Análisis estadístico descriptivo

Se refiere al análisis estadístico que se realiza a la distribución de frecuencias⁴ de las principales variables de investigación, que para este trabajo se refieren a inserción, retribución y aporte del capital humano avanzado (definidas más adelante) junto con análisis por género, las que son representadas a través de gráficos, histogramas, y tablas, entre otros instrumentos.

b) Análisis de Contenido

Es una técnica de investigación que se utiliza para “la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de la comunicación” (Berelson, 1952, p.18; citado en Andréu, 2000). En principio esta definición fue concebida desde una perspectiva cuantitativa, pero a través del tiempo fue ampliándose hacia una visión cualitativa del concepto, lo que

⁴ Conjunto de puntuaciones ordenadas en determinadas categorías (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

permite “analizar mensajes, rasgos de personalidad, preocupaciones y otros aspectos subjetivos” (Álvarez y Jurgenson, 2003, p. 163). Este método híbrido se puede utilizar para analizar diversos tipos de documentos, como revistas, libros, artículos o medios audiovisuales, como videos y grabaciones.

1.4. Alcance de la investigación

El presente estudio se enfoca en estudiar en aquellas personas que recibieron financiamiento de CONICYT, específicamente para cursar estudios de magíster y doctorado en Chile o el extranjero, que terminaron sus estudios y se encuentran en Chile debido a que sus becas les exigen retornar (Becas Chile) o que están en proceso de volver a Chile.

La investigación abarca el período desde 2008, año en que se da inicio al programa Becas Chile, considerado como uno de los hitos que marca el impulso de las becas de postgrado en el extranjero, hasta 2016, último año del que existen registros de este instrumento y de las Becas Nacionales, ambos son parte del Programa de Formación de Capital Humano Avanzado de CONICYT.

Adicionalmente, se estudió la normativa de Brasil y México para comparar nuestra normativa de bases concursales de becas al extranjero en relación a la retribución que se les exige a los becarios en esos países, de acuerdo a criterios como similitud geográfica (pertenecen a Latinoamérica), nivel de universidades en rankings internacionales, y pertenencia a la OCDE (México forma parte de esta organización, mientras que a Brasil se le considera como socio clave sin ser miembro).

1.5. Estructura del documento

En el marco teórico (capítulo 2), se describirán los aspectos más importantes relativos al desarrollo económico, humano y sostenible de los países, sociedad del conocimiento, conceptos de políticas públicas, y capital humano avanzado, para finalmente proponer definiciones que permitan abordar los temas de inserción, retribución y aporte.

En el capítulo 3 (Institucionalidad y Actores), describiremos los elementos estratégicos, ejecutores, y beneficiarios de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación que se ha definido desde el año 2008.

En Análisis y Resultados (capítulo 4) se describirá la Encuesta de Inserción Laboral realizada por ANIP, presentaremos sus resultados más relevantes, sistematizados mediante gráficos y analizados en base a las definiciones de inserción, retribución y aporte elaboradas en el marco teórico y análisis por género.

El capítulo 5, Conclusiones y Recomendaciones, presentará las propuestas que los autores entregan para generar mejoras a las políticas públicas tomando como referencia los constructos elaborados y analizados en los capítulos previos.

2. Marco Teórico

En este capítulo se entregan conceptos que darán sustento al estudio, con el propósito de orientar los resultados y la discusión sobre los fundamentos que guían a los gobiernos a destinar recursos a la creación de conocimiento.

2.1. Concepto de desarrollo

Existen diversos factores que influyen en la noción sobre desarrollo. Uno de ellos es el factor temporal que, dependiendo del contexto, momento histórico o lugar geográfico en que se encuentre una sociedad determinada (Mujica y Rincón, 2010), las convicciones, expectativas y posibilidades que predominen en ella, serán las que delimiten su contenido y significado, tal como señala Dubois (Pérez de Armiño, 2000). Por otro lado y, debido al amplio alcance que tiene el concepto de desarrollo, diversas son las disciplinas que se refieren a éste desde sus ópticas particulares, otorgándole ciertos sentidos, como el área económica que se refiere al desarrollo a través de diversas teorías, entre ellas la teoría clásica de Smith (1776) y neoclásica de Solow (1956) (Briceño, 2013); el área de la sostenibilidad y la relevancia que otorga a las condiciones futuras de las próximas generaciones en relación a la satisfacción de sus necesidades; el área de Desarrollo Humano y la relevancia de considerar el bienestar subjetivo de las personas, más allá de lo puramente económico, entre otras.

En definitiva, no existe un concepto único ni afirmaciones absolutas o dogmáticas para referirse a desarrollo, su contenido dependerá de factores como el contexto histórico o la disciplina desde la que se comprenda, entre otros, teniendo en cuenta la idea de futuro como una de las metas del colectivo humano (Pérez de Armiño, 2000)

En relación a lo anterior, existen dos dimensiones para concebir la noción de desarrollo de manera más amplia: la dimensión objetiva, que se vincula principalmente con el área económica del desarrollo, y la subjetiva, ligada al área social y del bienestar subjetivo. Para efecto de esta investigación se entenderá el concepto de desarrollo en relación a las áreas económica, social y cultural.

2.1.1. Desarrollo económico

La perspectiva económica clásica tiene como uno de sus principales referentes a Adam Smith (1776) quien, a fines del siglo XVIII, señaló que la acumulación de capital se constituye como el factor principal en la expansión económica, siendo posible a través de la división especializada del trabajo. En efecto, Smith señala que:

La mayor división social del trabajo, producto de la especialización y capacitación de la fuerza laboral, era la principal determinante de una mayor productividad, acumulación de capital y crecimiento económico, dado que la especialización en una labor u oficio, genera mayores conocimientos y cualificaciones, lo que hace más eficiente el proceso productivo” (Briceño, 2011, p.48).

Por otro lado, posterior a la Segunda Guerra Mundial, el modelo neoclásico de Robert Solow (1957) plantea una función de producción en base al capital y trabajo, además de considerar los rendimientos constantes a escala. Según el modelo propuesto:

El crecimiento llega a un estado estacionario en el largo plazo, que puede presentar rendimientos decrecientes a escala, porque la productividad del capital se hace menor, y sólo se logrará un crecimiento en virtud de factores exógenos. En su análisis tomó como variables explicativas del crecimiento, la inversión en capital físico y el aumento del flujo del trabajo, medidas en horas hombre, encontrando que tales factores explicaban solamente un 50% del crecimiento observado en la producción de los Estados Unidos (Ávila, 2009). De esta forma surgió el interrogante sobre cuáles eran las variables que explicaban el otro 50% del crecimiento (Briceño, 2011, p. 50).

Solow denominó como progreso técnico o “residuo” a todo aquello que explicara el crecimiento de forma diferente de los factores de capital y trabajo, donde el avance del conocimiento era la fuente principal de éste. Luego Denison (1962), siguiendo la misma línea de estudio que Solow, determinó que este “residuo” no era explicado por ninguno de los factores de producción, sino que era debido a la formación de capital humano, producto de la educación (Martínez, 1997; en Brito et al., 2007). Se puede concluir que Solow (1957) explicó de manera implícita la importancia de la educación en el crecimiento económico y que Denison lo hizo evidente, al establecer esta relación (Brito et al., 2007).

2.1.2. Desarrollo humano

Como se mencionó en el apartado anterior, el concepto de desarrollo, entendido también como sinónimo de progreso, puede ser comprendido desde áreas como las ciencias económicas, sociales, políticas, entre otras. Antes de la década del '90 y, desde la perspectiva económica, el desarrollo se relacionaba principalmente al crecimiento económico producto de la acumulación de capital físico o humano, el que era medido principalmente a través del Producto Interno Bruto (PIB).

El crecimiento de este indicador era visto como clave para el progreso económico y social, de ahí su relevancia como uno de los principales indicadores en el análisis sobre desarrollo. Pero, con el paso del tiempo, este indicador comenzó a ser cuestionado debido a las limitaciones que presentaba en su medición (Montuschi, 2013), ya que se enfocaba en medir los aspectos más cuantitativos que cualitativos del cambio en la vida de las personas y de la sociedad en la que

habitan, es decir, centraba su atención en la producción económica más que en los aspectos relacionados al bienestar de los individuos (Fitoussi, Sen y Stiglitz, 2013). En efecto, la calidad de vida de las personas y, por ende, su bienestar subjetivo, depende también de elementos que no están considerados en el PIB.

Ante las limitaciones que presenta este indicador y, para tener una visión amplia sobre el desarrollo, surge la necesidad de contar con un sistema de medición que involucre otros aspectos que van más allá de la producción económica, como el bienestar de las generaciones actuales y futuras. Esta preocupación por el bienestar de las personas, es parte de los principios que sustentan al desarrollo humano, el cual se define como:

(...) la expansión de las libertades de las personas para llevar una vida prolongada, saludable y creativa; conseguir las metas que consideran valiosas y participar activamente en darle forma al desarrollo de manera equitativa y sostenible en un planeta compartido. Las personas son a la vez beneficiarias y agentes motivadores del desarrollo humano, como individuos y colectivamente (PNUD, 2010, p. 24).

De acuerdo al planteamiento anterior, el desarrollo humano se compone de tres elementos:

- Bienestar, vinculado a la expansión de las libertades reales de las personas
- Empoderamiento y agencia: permitir que las personas y grupos alcancen aquellos resultados que estimen valiosos
- Justicia: ampliación de la equidad y el respeto a los derechos humanos, entre otros objetivos planteados por la sociedad (PNUD, 2010).

Estos elementos le otorgan un carácter integral al desarrollo humano, visión que también comparte uno de los principales colaboradores de este enfoque, el economista indio Amartya Sen (1999), quien plantea que “el éxito de una economía y de una sociedad no puede separarse de las vidas que pueden llevar los miembros de la sociedad” (p. 2). Dado lo anterior, Sen (2000) concibe al desarrollo como “un proceso de expansión de las libertades reales de que disfrutan los individuos” (p. 19), es decir, centra su foco en las libertades humanas, a diferencia de lo que plantean otras visiones del desarrollo, que se relacionan con el crecimiento del Producto Nacional Bruto, con el aumento de los ingresos personales, con los avances tecnológicos, entre otros. La expansión de la libertad de los individuos no depende sólo de factores como los mencionados anteriormente, sino que también existen otros determinantes como las instituciones sociales y económicas, además de los derechos políticos y humanos, que permiten esta expansión.

Por otro lado, no sólo es fundamental ampliar la libertad de las personas, sino que también su capacidad humana. Sen (1993), en relación a ésta, distingue entre lo que una persona puede

hacer y ser, es decir, aquellos funcionamientos que ésta puede lograr, de acuerdo a razones que estime valiosas.

Cabe mencionar que Sen (1998) diferencia entre capacidad humana y capital humano, aunque ambas están ligadas: mientras que el primero centra su atención en la habilidad de las personas para llevar aquel tipo de vida que consideran valiosa y aumentar sus posibilidades de elección, la segunda pone mayor énfasis en el rol de la persona como productor de bienes y servicios.

Cada persona, en función de sus características personales, sociales o económicas, tiene la capacidad para realizar ciertas cosas que valorará por diversos motivos. Tal valoración puede ser de tipo directa o indirecta: la primera apunta hacia aquellos elementos que permiten enriquecer la vida misma de la persona, como alimentarse adecuadamente o estar saludable, mientras que la indirecta “tiene que ver con la posibilidad de contribuir más y mejor en la producción” (Formichella y London, 2006, p. 20). Así, la perspectiva de la capacidad humana contiene a la de capital humano, esta última una expresión más limitada de la capacidad humana.

2.1.3. Desarrollo sostenible

En el año 1987, la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo elaboró el informe Nuestro Futuro Común o Informe Brundtland, documento que cimentó los principios de sostenibilidad del desarrollo y que acuñó el concepto de desarrollo sostenible, el que se refiere a:

La humanidad tiene la capacidad de lograr el desarrollo sostenible para asegurarse de que satisface sus necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades. El concepto de desarrollo sostenible implica límites –no límites absolutos, sino limitaciones impuestas por el estado actual de la tecnología y de la organización social sobre los recursos del medio ambiente y por la capacidad de la biosfera de absorber los efectos de las actividades humanas. Pero tanto la tecnología como la organización social pueden ser gestionadas y mejoradas de manera que abran el camino a una nueva era de crecimiento económico. La Comisión considera que la pobreza generalizada no es inevitable. La pobreza no tan solo es un mal en sí, además el desarrollo sostenible requiere lograr las necesidades básicas de todos, junto con entregarles la oportunidad de satisfacer sus aspiraciones para tener un mundo mejor. Un mundo en el que la pobreza sea endémica siempre tenderá a padecer catástrofes ecológicas y de otro tipo. (Traducción propia basada en Naciones Unidas, 1987, p. 15).

Este nuevo paradigma concibe al desarrollo de forma integral, incluyendo al crecimiento económico, la equidad social y la protección medio ambiental. Los principios mencionados anteriormente por el Informe Brundtland y que sustentaban el concepto de desarrollo sostenible,

fueron consolidados en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992 y reafirmados 20 años después en la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río+20), que tuvo lugar nuevamente en Río de Janeiro, Brasil. El núcleo principal de esta propuesta radica en la integración que hace del crecimiento económico, la equidad social y la protección del medio ambiente como pilares del desarrollo, lo que plantea una visión integral del desarrollo y que no la supedita solamente a la dimensión económica (Naciones Unidas, 2013).

2.2. Sociedad del Conocimiento

A partir de las últimas tres décadas del siglo XX los avances tecnológicos incrementaron la velocidad de intercambio de información y facilitaron la difusión de conocimientos, haciendo que los beneficios de estos avances generen impacto en una gran cantidad de personas en poco tiempo.

De acuerdo a Mateo (2006), el saber y el conocimiento son los parámetros que gobiernan y condicionan la estructura y composición de la sociedad actual y son, también, las mercancías e instrumentos determinantes del bienestar y progreso de los pueblos. Para Romhardt, el conocimiento se debe entender como información asimilada subjetivamente y exige su apropiación específica, activa e individual (Citado en Zillien, 1998, p.6).

Paul Drucker, pensador austríaco y uno de los principales teóricos del *management*, fue quien popularizó el término Sociedad del Conocimiento, que describe una sociedad donde las relaciones de factores productivos se alteran, junto con los cambios que se producen en diversos planos sociales.

“El conocimiento es ahora el recurso esencial. La tierra, el trabajo y el capital son limitados. Con ellos, el conocimiento no puede producir; sin ellos, incluso la gestión no puede actuar. Pero donde hay una aplicación efectiva del conocimiento hacia el conocimiento, los otros recursos pueden siempre ser movilizados. Ese conocimiento se ha convertido en el recurso, en vez de un simple recurso, y ello es lo que convierte a nuestra sociedad en una sociedad postcapitalista. Ha cambiado la estructura de la sociedad. Ha creado nuevas dinámicas sociales y económicas, además de una nueva política”. (Drucker, 1993).

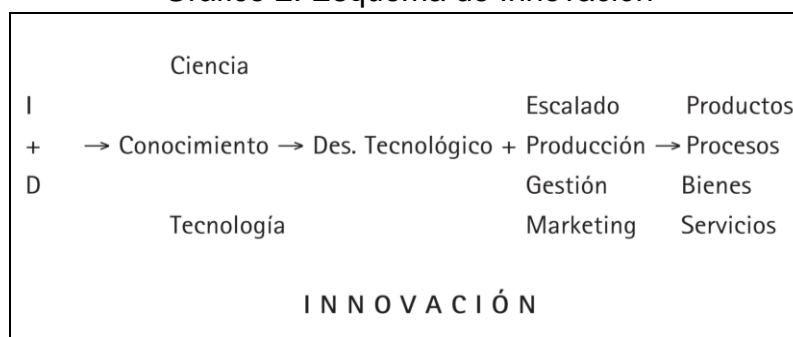
Desde el punto de vista económico, la importancia del conocimiento como factor productivo radica en las transformaciones que puede generar en los tres clásicos factores (tierra, trabajo y capital), pudiendo ser formulado en forma de patentes, procesos comerciales, bases de datos, entre otros, pudiendo incrementarse a través de la investigación y el desarrollo, pero también a través de continuas innovaciones y mejoras de procesos y productos (Dietzi, 2011).

El impacto en el trabajo se aprecia en cómo se mide el rendimiento laboral, pasando de la clásica estimación de productos elaborados dividido por horas de trabajo, al rendimiento ligado estrechamente al conocimiento de los trabajadores con producción intangible. Esto obliga a la constante práctica y formación de los trabajadores, a aplicar estos conocimientos de manera creativa para que produzca beneficios a la empresa, cobrando aún mayor importancia la formación y motivación de sus empleados (ibídem).

El conocimiento se basa en dos pilares fundamentales: uno es investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), que crea nuevos conocimientos y mejoras en otros ya establecidos y el otro es la enseñanza, que transmite los conocimientos existentes (Mateo, 2006, p. 148)

La enseñanza y la calidad de la misma son claves en la evolución y desarrollo de las sociedades, ya que repercuten directamente en cómo se comportan las personas, en la destreza de los trabajadores, y en la competitividad económica para la atracción de inversiones (que son mayores donde haya mano de obra experta y adiestrada). Si al otro pilar, el de la creación de dichos conocimientos, se agrega la capacidad para manipular, almacenar y transmitir grandes cantidades de información de forma económica (que facilita e intensifica la aplicación del conocimiento a la actividad económica), esto se transforma en el factor predominante en la creación de riqueza. Se considera que del 70 al 80% del crecimiento económico es gracias al nuevo y mejor conocimiento (Mateo 2006). La interrelación entre conocimiento, ciencia y tecnología, investigación y desarrollo, enseñanza, bienes y servicios se pueden plasmar en el siguiente esquema:

Gráfico 2. Esquema de Innovación



Fuente: La Sociedad del Conocimiento (Mateo, 2006).

La innovación es el conjunto de las actividades antes descritas en el orden temporal indicado en el gráfico anterior, que además de los elementos científicos y técnicos, incluye elementos económicos y sociales (Mateo, 2006, pp. 148 - 149).

La definición más utilizada a nivel general (gobiernos, organismos internacionales, empresas consultoras y otros) es la que la OCDE entrega en el Manual de Oslo (Guía para la Recogida en Interpretación de Datos Sobre Innovación):

Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. (OCDE, 2005).

Santelices (2015) denomina como sistema de innovación al proceso complejo cuyos resultados están influidos por un tejido empresarial (porcentaje de empresas innovadoras), recursos para I+D+i (infraestructura de apoyo para innovación empresarial), política tecnológica (intervención gubernamental en el proceso económico mediante regulación y distribución de recursos), y finalmente el entorno socioeconómico para la innovación (relacionado a educación, capital humano y recursos financieros para los riesgos de la innovación).

Cuando se producen descubrimientos científicos, existe la posibilidad de buscar aplicaciones prácticas de éstos a la producción de bienes y servicios. Este fenómeno es conocido como procesos de transferencia de conocimiento. Un modelo de transferencia, conocido como Modelo Lineal de Innovación (Freeman, 1995; en Santelices 2015), proponía que el cambio tecnológico era un proceso unidireccional que nace con el descubrimiento básico (ciencia), seguido por el surgimiento de aplicaciones prácticas (innovación). Se privilegia la oferta de conocimiento y concibe a la innovación y su difusión como un proceso relativamente sencillo.

Otro modelo indica que el conocimiento es demandado, siendo las ventas el primer eslabón de la cadena. Durante los años setenta, y tras análisis teóricos y empíricos, se demostró que ninguno de los modelos propuestos predecía el acople entre ciencia, tecnología y mercado (Santelices, 2015). Este mismo autor señala que gracias a estos estudios surge el modelo interactivo, considerado como más representativo de la innovación industrial. Su inicio es el análisis de mercados potenciales, luego conceptualiza el invento o producto para aquellos mercados, conteniendo diversas retroalimentaciones y conexiones entre las necesidades del mercado, rediseño del producto y búsqueda de conocimiento (que ya existe o que es novedad). El principal impacto de este modelo es que orientó el apoyo de las políticas de innovación a las distintas fases del proceso y no tan solo a la etapa inicial como en los comienzos.

El desarrollo económico y la sociedad del conocimiento son temáticas que están constantemente presentes en documentos oficiales, en las declaraciones de las autoridades a la prensa, en la discusión política, en discursos presidenciales y en otras instancias. Esto hace necesario conocer cómo es que el generador de política pública entiende a las políticas públicas y las múltiples acepciones que rodean al término.

2.3. Políticas públicas

Al momento de definir el concepto de política pública, la literatura no ofrece una definición unívoca del término, al contrario, se hace necesaria una revisión de semántica en el idioma inglés y también analizar diversos autores y sus respectivas definiciones.

Roth (2002) indica que, mientras en español, la palabra política posee diversas dimensiones, el inglés posee una palabra específica que explica diferentes ámbitos. Por ejemplo, *polity* hace mención a la política concebida como el ámbito del gobierno de las sociedades humanas; *politics* se refiere a la política como actividad de organización y lucha por el control del poder; por último, *policy* define la designación de los propósitos y programas de las autoridades públicas. En este trabajo nos enfocaremos precisamente en esta última definición, debido a que la inserción, retribución y aporte del capital humano avanzado son asuntos de dominio de un programa público.

Como mencionamos con anterioridad, existen múltiples definiciones de política (*policy*). A continuación, mencionaremos algunas de ellas.

- Hecló y Wildavsky (1974): “una política pública es una acción gubernamental dirigida hacia el logro de objetivos fuera de ella misma”.
- Meny y Thoenig (1989): “la acción de las autoridades públicas en el seno de la sociedad. / Programa de acción de una autoridad pública”.
- Dubnick (1983): “[...] está constituida por las acciones gubernamentales – lo que los gobiernos dicen y lo que hacen con relación a un problema o una controversia (issue)–”
- Hogwood (1984): “para que una política pueda ser considerada como una política pública, es preciso que en un cierto grado haya sido producida o por lo menos tratada al interior de un marco de procedimientos, de influencias y de organizaciones gubernamentales”.
- Muller y Surel (1998): “designa el proceso por el cual se elaboran y se implementan programas de acción pública, es decir, dispositivos político-administrativos coordinados, en principio, alrededor de objetivos específicos”.

Muller (2002) identifica cinco elementos que pueden fundamentar la existencia de una política pública, a saber:

- Una política pública está constituida por un conjunto de medidas concretas que conforman la verdadera “substancia” de una política pública;

- Comprende unas decisiones o una forma de asignación de los recursos “cuya naturaleza es más o menos autoritaria”. Ya sea de manera explícita o tan solo latente, la coerción siempre está presente;
- Una política pública se inscribe en un “marco general de acción”, lo que permite distinguir a una política pública de simples medidas aisladas. El problema es saber si este marco general debe ser concebido de antemano por el decisor, o simplemente reconstruido a posteriori por el investigador;
- Una política pública tiene un público, es decir unos individuos, grupos u organizaciones cuya situación está afectada por esa política. Algunos de ellos serán pasivos, mientras otros se organizarán para influir en la elaboración o en la puesta en marcha de los programas políticos;
- Por último, una política pública define metas y objetivos a lograr, definidos en función de normas y de valores.

Conociendo estas definiciones que determinan el accionar del Estado respecto a una problemática y cómo los gobiernos toman decisiones para enfrentarlas, nos enfocaremos en las políticas públicas relacionadas a la formación y atracción de capital humano avanzado, por lo tanto, nuestro primer paso para obtener esta definición es entender el concepto de capital humano.

2.4. Capital Humano

T. W. Schultz en su obra '*Investment in Human Capital*' del año 1961, afirma que el capital humano fue concebido como respuesta a la necesidad de explicar la racionalidad de la inversión en educación y cómo ésta variaba entre sujetos, organizaciones y el Estado (Schultz, 2003, citado en Didier, N., Pérez, C. y Valdenegro, 2013).

La definición que entrega la OCDE es “la mezcla de aptitudes y habilidades innatas a las personas, así como la calificación y el aprendizaje que adquieren en la educación y la capacitación”. Visto desde una perspectiva puramente económica, la misma OCDE señala que el capital humano es “la calificación y aptitudes de la fuerza de trabajo directamente relevantes al éxito de una compañía o industria específica” (2007, p.2).

Por su parte, Giménez (2005) define el capital humano como “la suma de las inversiones en educación, formación en el trabajo, emigración o salud, lo que debería redundar en la productividad de los trabajadores” (citado en INE, 2011, p. 12), considerando a la formación de las personas como una inversión, donde mientras más se capacite, más productivo será y podrá

obtener mayores salarios. “Así, la designación de Capital Humano es explicado por el hecho de tratarse de una modalidad de capital incorporado a las propias personas” (ídem).

2.4.1. Capital Humano Avanzado

El capital humano está compuesto por todas aquellas habilidades y conocimientos que posee una persona, pudiendo ser estos innatos y/o aprendidos a lo largo de su vida, mediante la educación. Ahora bien, cuando estas habilidades y conocimientos son adquiridas a través de programas de postgrado, es decir, programas de magíster o doctorado, estamos hablando de Capital Humano Avanzado (CHA), entendiéndose éste como un subconjunto del concepto de Capital Humano (Pérez, 2014).

La Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) del Instituto de Estadística de la Unesco (2011), es un marco de referencia estándar utilizado para categorizar y reportar estadísticas educativas internacionalmente comparables, además de proveer definiciones sobre los distintos niveles de educación, para luego clasificarlas. Esta categorización comienza desde el nivel CINE 0 (educación de la primera infancia) hasta el nivel CINE 8 (nivel de doctorado o equivalente).

Los programas de magíster, maestría o equivalente (sujeto a las condiciones de CINE), están definidos en el nivel CINE 7 y su objetivo es:

Impartir al participante competencias académicas y/o profesionales avanzadas que conduzcan a un segundo título o a una certificación equivalente. Los programas de este nivel pueden incluir un importante componente de investigación, aunque no otorgan las certificaciones relacionadas al nivel de doctorado. Se caracterizan por ser esencialmente teóricos – si bien pueden incluir un componente práctico – y por estar basados en investigaciones que reflejan los últimos avances del campo o en las mejores prácticas profesionales. Tradicionalmente, este nivel lo ofrecen universidades y otras instituciones de educación superior (Instituto de Estadística de la Unesco, 2011, p. 57)

Por otro lado, los programas de doctorado, PhD, Dphil, D.Lit o equivalente (según lo establecido por CINE) se clasifican en el nivel CINE 8 y tienen como principal objetivo:

[...] conducir a un título de investigación avanzada. Los programas de este nivel están dedicados a estudios avanzados e investigaciones originales, en tanto que suelen ser ofrecidos exclusivamente por instituciones de educación superior (universidades) dedicadas a la investigación. Se imparten programas de doctorado tanto en el campo académico como en el profesional (Ibídem, p. 61).

2.4.2. Importancia de la educación en la formación de Capital Humano Avanzado

La educación es un eje fundamental para el desarrollo económico, social y cultural de la sociedad. Así, “el nivel de desarrollo de un país no se mide necesariamente por el ingreso per cápita sino más bien por el nivel educacional de sus ciudadanos, y el nivel de integración de éstos en sus comunidades” (ChileGlobal, 2016). También permite que las personas puedan desarrollar sus capacidades y ampliar sus conocimientos, teniendo un impacto directo en la toma de decisiones informadas, la participación comunitaria y el sentido de pertenencia (OCDE, 2000).

Además de estos beneficios individuales, Briceño señala que la educación también genera externalidades sociales en la medida que permite una mayor cohesión social y la posibilidad de que los países puedan aumentar sus índices de productividad, innovación y crecimiento económico, para que así puedan reducir los niveles de pobreza y desigualdad (2011). De este modo, “la educación es el principal elemento de formación de capital humano, en la medida que determina la productividad y el bienestar de los individuos en una sociedad” (2011, p. 48).

Son estas “externalidades sociales” positivas las que las autoridades (en su rol de generadores de política pública) buscan cuando generan programas de formación de capital humano avanzado con fondos estatales. El concepto básico es simple: ofrecer becas a personas seleccionadas para estudiar dentro del país o en el extranjero, a cambio de que los beneficiarios (una vez que terminan sus estudios) puedan “devolver” al país lo que recibieron.

Son numerosas las preguntas que un generador de política pública debe resolver a la hora de diseñar una política que permita implementar la formación de capital humano. Por ejemplo:

- ¿Cómo seleccionar a los postulantes? ¿Cómo evitar que los criterios de selección sean discriminatorios o generen desigualdad de condiciones entre los seleccionados?
- El solo hecho de ingresar a un programa de estudios avanzado no es garantía de que la persona logre terminar sus estudios. ¿Qué hacer cuando un beneficiario no logra terminar exitosamente sus estudios?
- Muchas personas, al estudiar fuera del país, generan lazos no sólo de estudio (redes de colaboración con investigadores extranjeros), sino también familiares y emocionales que muchas veces les hace difícil el volver al país (por ejemplo, es frecuente que las personas contraigan matrimonio o tengan hijos fuera del país). En este caso, ¿cómo lograr que los beneficiarios “devuelvan” al país lo que recibieron?
- ¿En qué debe consistir el aporte que los beneficiarios hacen al país? Típicamente, los investigadores desarrollan sus actividades en universidades y centros de investigación,

pero también es deseable contar con investigación y desarrollo tanto en la industria como en el gobierno.

Muchos estudiantes de postgrado asisten a universidades extranjeras a obtener el conocimiento deseado y es posible que en el desarrollo de sus carreras tengan oportunidades de utilizar sus talentos en otros países. El problema se genera cuando los cursos son financiados con dineros públicos destinados a aumentar la cantidad de individuos capacitados con conocimientos avanzados en sus respectivas disciplinas, produciéndose una “pérdida” para el país cuando este estudiante decide ejercer en el extranjero.

Quien diseña políticas públicas debe estar consciente del problema que se genera cuando un magíster o doctor que recibió educación financiada por el Estado, decide ejercer en otro país. Si la política no se encuentra bien diseñada, o sus definiciones son difusas, es poco probable que se puedan ejercer acciones claras con resultados medibles que al mismo tiempo impacten positivamente al país. Este diseñador debe tener claridad del valor que la política y sus instrumentos crearán: un país puede tener muchos desafíos para solucionar en distintos ámbitos (salud, pobreza, educación, seguridad, entre otros) y también debe ser consciente que los recursos son limitados. Por lo tanto, la importancia que tendrá cada peso invertido en determinado ámbito de acción debe ser evaluada con precisión. Si el diseñador de políticas considera que es importante invertir en educación, lo mínimo que un ciudadano exige es que esta inversión genere un beneficio (no necesariamente que genere ganancias económicas, sino que se consiga un aumento de bienestar de la sociedad en su conjunto).

Considerando que Chile busca lograr el desarrollo económico en el contexto de la sociedad del conocimiento mediante la formación de capital humano avanzado, es necesario que la creación de magísteres y doctorados también considere aspectos como su inserción en el campo laboral, la definición de formas claras en que estos retribuyan al país y poder dimensionar el aporte que éstos harán al país de manera que, aparte de cifras e indicadores, se pueda realizar una labor que impacte en las vidas de las personas. A continuación, desarrollamos aquellos conceptos sobre inserción relevantes para nuestra investigación.

2.5. Inserción del Capital Humano Avanzado

Para efectos de nuestra investigación, entenderemos “inserción” de dos maneras, una de ellas objetiva y la otra subjetiva. La primera, inserción factual, tiene relación con las condiciones objetivas bajo las cuales se produce la inserción desde un punto de vista laboral. La segunda, percepción de inserción, tiene relación con cómo cree el beneficiario que ha sido su inserción laboral luego de terminados sus estudios. Desde el punto de vista del generador de política pública, no sólo es necesario que las condiciones bajo las cuales el investigador realiza su

trabajo sean objetivamente positivas, sino que también es necesario que la percepción sobre las condiciones bajo las cuales desarrolla su labor sean positivas.

2.5.1. Inserción factual

La inserción laboral es entendida como el proceso en el cual una persona ingresa a un puesto de trabajo estable, luego de un tiempo donde estuvo dedicada a otras actividades no remuneradas, particularmente en la obtención de formación profesional y técnica en la educación superior. (Rodríguez 2004; en González y Jiménez, 2014). La estabilidad de un trabajo comprende las siguientes características: ser de tiempo completo, por plazo indeterminado, realizado para un solo e identificable empleador, en el domicilio o establecimiento de este, generalmente protegido por la legislación y la seguridad social (Pok y Lorenzetti, 2007). Para efectos de esta investigación, la inserción aplicada al Capital Humano Avanzado, considerando las definiciones estratégicas de CONICYT, está enfocada principalmente hacia la Academia y Sector Productivo, sin perjuicio de que una misma persona se desempeñe en más de una de estas categorías a la vez.

2.5.2. Percepción de inserción

Según Camino (2000), desde la perspectiva de la psicología moderna, la definición del término percepción es la siguiente:

La percepción puede definirse como el conjunto de procesos y actividades relacionados con la estimulación que alcanza a los sentidos, mediante los cuales obtenemos información respecto a nuestro hábitat, las acciones que efectuamos en él y nuestros propios estados internos (p. 68)

Para efectos de esta investigación, la percepción será analizada desde dos puntos: primero, la influencia que tiene la situación laboral de otros postgraduados en comparación a la apreciación propia de la persona y, por otra parte, las expectativas propias de realización, materiales e internas, respecto a las condiciones de trabajo estable descritas en el punto 2.5.1 de este trabajo.

Si bien es fundamental que el investigador se inserte laboralmente en Chile, las condiciones bajo las cuales se efectúe este proceso, también son factores importantes para medir el bienestar subjetivo del individuo. Aspectos como: percepción de inserción, relación trabajo-formación, grado de satisfacción del empleo, entre otras, son parte de esta categoría.

2.6. Retribución del Capital Humano Avanzado

En esta sección, analizaremos los programas bajo los cuales la autoridad chilena ha promovido la formación de capital humano avanzado, y las condiciones de retribución que han sido diseñadas dentro de dichas políticas públicas.

2.6.1. Situación en Chile

Según la normativa vigente sobre bases concursales para las convocatorias de Beca de Magíster y Doctorado Nacional CONICYT Año Académico 2017, el concepto de retribución queda estipulado de la siguiente manera:

Tabla 1: Exigencias de retribución de Becas Nacionales

Tipo de beca	Exigencia de retribución
Beca Magíster Nacional	Art. 13 Retribución 13.1 Participar Ad-Honorem en procesos de promoción y/o divulgación de la Ciencia y Tecnología, cuando sea solicitado por CONICYT, durante la beca (CONICYT, 2016, p. 19).
Beca Doctorado Nacional	Art.14 Retribución 14.1 Participar Ad-Honorem en procesos de promoción y/o divulgación de la Ciencia y Tecnología, cuando sea solicitado por CONICYT durante la beca (CONICYT, 2016a, p. 21).

Fuente: Elaboración propia en base a Decreto N° 335 de CONICYT.

Por otro lado, según las bases concursales Becas Chile Magíster Convocatoria 2016 y Becas Chile Doctorado Convocatoria 2017, el concepto de retribución queda establecido de la siguiente forma:

Tabla 2. Exigencias de retribución de Becas Chile

Tipo de beca	Exigencia de retribución
Beca Chile Magíster en el extranjero	Art. 14 Retorno al país y retribución 14.1 El becario deberá retornar a Chile en un plazo no mayor a UN (1) año contado desde la fecha de término de la beca señalada en el respectivo convenio, situación que deberá acreditarse mediante un certificado de viajes emitido por Jefatura Nacional de Extranjería y Policía Internacional u oficinas del Departamento o Sección de Extranjería de Policía de Investigaciones (PDI). 14.2. Una vez que el becario haya retornado a Chile, de acuerdo a lo establecido en el numeral 14.1, deberá acreditar su permanencia en el país por los siguientes periodos:

	<p>14.2.1. Becarios que residen en la Región Metropolitana deberán acreditar su permanencia en Chile por el doble del período de duración de la beca.</p> <p>14.2.2. Becarios que residen en regiones distintas a la Metropolitana deberán acreditar su permanencia en Chile por el mismo periodo de duración de la beca. 14.2.3. Todos los becarios deberán acreditar el retorno y su permanencia en Chile mediante el Certificado de viajes emitido por Jefatura Nacional de Extranjería y Policía Internacional u oficinas del Departamento o Sección de Extranjería de Policía de Investigaciones (PDI), el cual deberá ser remitido a CONICYT en la oportunidad que está determine.</p> <p>Además, en el caso de los becarios que residan en regiones distintas a la Metropolitana deberán remitir a CONICYT la documentación y en la oportunidad que ésta determine.</p> <p>Sin perjuicio de la obligación de los becarios de presentar la documentación señalada, CONICYT podrá establecer mecanismos de acreditación distintos a los señalados precedentemente. Asimismo, CONICYT podrá solicitar información a todas las entidades del sector público con el objeto de comprobar la permanencia del becario en Chile (CONICYT, 2016b, p. 23).</p>
Beca Chile Doctorado en el extranjero	<p>Art. 14 Retorno al país y retribución</p> <p>14.1 El becario deberá retornar a Chile en un plazo no mayor a DOS (2) años contados desde la fecha de término de la beca señalada en el respectivo convenio, situación que deberá acreditarse mediante un certificado de viajes emitido por Jefatura Nacional de Extranjería y Policía Internacional u oficinas del Departamento o Sección de Extranjería de Policía de Investigaciones (PDI).</p> <p>14.2 Una vez que el becario haya retornado a Chile, de acuerdo a lo establecido en el numeral 14.1, deberá acreditar su permanencia en el país por los siguientes periodos:</p> <p>14.2.1 Becarios que residen en la Región Metropolitana deberán acreditar su permanencia en Chile por el doble del período de duración de la beca.</p> <p>14.2.2 Becarios que residen en regiones distintas a la Metropolitana deberán acreditar su permanencia en Chile por el mismo periodo de duración de la beca.</p> <p>Todos los becarios deberán acreditar el retorno y permanencia en Chile mediante el Certificado de viajes emitido por Jefatura Nacional de Extranjería y Policía Internacional u oficinas del Departamento o Sección de Extranjería de Policía de Investigaciones (PDI), el cual deberá ser remitido a CONICYT en la oportunidad que está determine.</p> <p>Además, en el caso de los becarios que residan en regiones distintas a la Metropolitana deberán remitir a CONICYT la</p>

	<p>documentación y en la oportunidad que ésta determine.</p> <p>Sin perjuicio de la obligación de los becarios de presentar la documentación señalada, CONICYT podrá establecer mecanismos de acreditación distintos a los señalados precedentemente. Asimismo, CONICYT podrá solicitar información a todas las entidades del sector público con el objeto de comprobar la permanencia del becario en Chile (CONICYT, 2017, p. 22).</p>
--	---

Fuente: Elaboración propia en base a Decreto N° 664 de CONICYT.

Es necesario entender que la noción de retribución no se agota con la permanencia física en el país que financió el programa correspondiente. Por ejemplo, al revisar los programas de formación de capital humano avanzado en otros países similares al nuestro nos encontramos con otras formas de retribución que revisaremos a continuación.

2.6.2. Situación en México

En este caso describiremos el reglamento de las Becas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) del Estado mexicano, institución que otorga becas de postgrado para estudiar en México y en el extranjero. Este instrumento define el concepto de retribución en su normativa, específicamente se refiere a éste como Retribución social, definiéndolo como el “compromiso de carácter moral que adquiere el becario para colaborar al desarrollo del país en el ámbito de su formación y conocimiento” (Reglamento de Becas de CONACyT, 2008, p. 3).

El Capítulo VII del mismo reglamento, en sus artículos 27 y 28, se refiere a la conclusión de la beca:

ARTÍCULO 27. Una beca se considera concluida cuando el becario ha cumplido con el objeto de la misma, haya obtenido la constancia de los estudios realizados, el grado académico o concluido el proyecto para el cual le fue autorizada la beca, y haya presentado a CONACyT la información y documentación que lo acredite.

En caso de que el becario haya realizado sus estudios en el extranjero, además de lo previsto en el párrafo anterior, deberá haber regresado al país para contribuir al desarrollo nacional, conforme a lo establecido el artículo 28 del presente Reglamento.

ARTÍCULO 28. El CONACyT considerará acreditado el regreso al país por parte del becario en cualquiera de los siguientes supuestos:

- 1. Que ingresó y ha mantenido su residencia en México por un plazo mínimo de seis meses a partir de esa fecha;*
- 2. Que está desarrollando actividades profesionales en México;*

3. *Que está colaborando o prestando servicios con instituciones, entidades u organismos públicos y/o privados en el país (ídem)*

Al igual que en las bases chilenas de becas de postgrado en el extranjero, el becario también debe retornar al país para retribuir lo aprendido, pero en este caso no solo se hace referencia a la permanencia de éste en el territorio, sino que también debe desarrollar actividades profesionales en México, sea en instituciones privadas o públicas, para contribuir al desarrollo nacional.

2.6.3. Situación en Brasil

Brasil cuenta con la Fundación Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior (en portugués, CAPES), dependiente de los ministerios de Educación y del de Ciencia, Tecnología e Innovación, que cuenta con más de 65 años de experiencia en la entrega de financiamientos de postgrado, becas de postgrado en el exterior. Según el Reglamento para Becas en el Exterior de CAPES, el becario debe retornar al país una vez concluido sus estudios y permanecer en él para contribuir por el conocimiento aprendido, lo que se denomina en el documento como intersticio⁵ y que cumple una función similar al concepto de retribución señalado en las bases de convocatorias chilenas para el extranjero.

El Artículo 90 del reglamento indica:

El intersticio corresponde al periodo equivalente al de beca concedida, durante el cual el (la) ex-becario (a) deberá permanecer en Brasil y tendrá su actuación profesional acompañado por la CAPES.

§1º El periodo de intersticio comienza a ser contado desde la fecha de llegada a Brasil

§2º Acuerdos específicos podrán prever periodos de intersticios diferenciados que estarán descritos en el respectivo aviso oficial.⁶

Desde 2016, los becarios ya no tienen la obligación de retornar al país. En la Orden Ministerial N° 176 del 17 de octubre de 2016 de la CAPES⁷, se reglamentó la posibilidad de que el becario pueda permanecer en el exterior y que, para ejercer este derecho debe cumplir otras obligaciones de valor científico y tecnológico para Brasil, que se indican con detalle en el Artículo 4:

5 El intervalo de tiempo que debe pasar, como obliga la ley, antes de la promoción hacia un grado más alto de niveles.

6 Traducción propia de "Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Portaria N° 87, de 20 de junho de 2016, Regulamento para bolsas no exterior, p. 19.

7 Traducción propia de "Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de Nível Superior, Portaria N°176, de 17 de outubro de 2016.

- La formulación y el desarrollo de proyectos de investigación científica-tecnológica que envuelvan la cooperación internacional con instituciones brasileñas.
- La creación y aplicación de programas de doble titulación entre instituciones brasileñas y extranjeras.
- La elaboración y ejecución de proyectos de educación a distancia dirigidos para instituciones académicas y de investigación brasileñas en sociedad con instituciones extranjeras.
- La organización de eventos científicos-tecnológicos internacionales, buscando la divulgación de la investigación brasileña.
- La creación y organización de publicaciones internacionales, buscando la divulgación de la investigación brasileña.
- La elaboración de proyectos de extensión para comunidades en Brasil en sociedad con instituciones internacionales, buscando la difusión de conocimientos científico-tecnológicos.
- El desarrollo de proyecto de trabajo como consultor ad hoc en comisiones, programas y proyectos de la Capes.
- La orientación, tutoría y/o acompañamiento de estudiantes brasileños en el exterior⁸ (Portaria N°176, 2016, p. 20)

Además, debe cumplir una serie de requisitos y plazos, como que el becario tendrá que comprobar el cumplimiento de sus nuevas obligaciones hasta en 48 meses tras el término de las actividades, enviar informes sobre la ejecución de sus actividades de forma anual, entre otras (Globo 1, 2016).

2.6.4. Otras propuestas de retribución

La Comisión Becas de la organización Redes Chilenas de Investigadores (Rech) propone las siguientes alternativas de retribución, las que han sido presentadas a CONICYT y además publicadas en el medio digital El Mostrador:

- La doble afiliación del investigador en universidades chilenas y del extranjero como profesor(a) visitante;
- La creación de convenios y vínculos institucionales;

⁸ Traducción propia de "Portaria N°176, de 17 de outubro de 2016, p. 20"

- Brindar acceso a equipamientos de alta tecnología nulos o escasos en nuestro país para grupos, delegaciones o investigadores chilenos, entre otros (El Mostrador, 2017).

Alexia Núñez, de Nexos Chile-USA, organización de científicos chilenos en EE.UU., forma parte de una de las comisiones que proponen mejoras a los mecanismos de retribución. Núñez plantea lo siguiente:

“Los investigadores pueden aportar desde el extranjero teniendo una filiación académica con una universidad chilena para promover el intercambio de conocimiento, de estudiantes y de profesores. También se pueden generar colaboraciones científicas entre distintos centros de investigación, hacer tutorías de tesis de pre y posgrado, además de cursos y talleres en Chile” (Jaque, 2016)

2.7. Aporte del Capital Humano Avanzado

La noción de aporte es más amplia que la de retribución, ya que la primera apunta hacia la creación y aplicación de conocimiento por parte de los investigadores en distintos ámbitos de la sociedad, tales como el sector productivo, sector público, academia, entre otros y no se limita sólo al retorno y permanencia del becario en el país o la participación *ad honorem* en eventos dirigidos a la divulgación de la ciencia y tecnología, según lo contenido en las bases de convocatorias anteriormente mencionadas.

Aportar según la RAE significa “contribuir, añadir, dar”. En este caso, la contribución que pretenden realizar o que ya realizan los investigadores, es llevada a cabo a través de diversas formas y que, para efectos de esta investigación, se entenderán como tales las siguientes:

- Aporte al sector productivo (transferencia tecnológica, innovación en productos y servicios). La tabla 3 entrega ejemplos de tipos de aporte al sector productivo.
- Aporte a la creación y aplicación de conocimiento (desplazamiento de la frontera del conocimiento). La tabla 4 indica algunos ejemplos de este tipo de aporte.

Sin perjuicio de lo anterior, es posible que se desarrollen nuevas formas de aportar y que no hayan sido mencionadas en este documento.

Tabla 3. Aporte al sector productivo

Tipo de Aporte	Descripción
Emprendimiento (empresarial o de base tecnológica)	Según el Diccionario de la Universidad de Cambridge ⁹ , emprendimiento se define como “Habilidad para comenzar nuevos negocios, especialmente cuando involucra la búsqueda de nuevas oportunidades”.
Trabajando para el sector público (instituciones o empresas estatales)	Los magísteres y doctorados pueden prestar asesorías a las instituciones públicas, realizar investigación de acuerdo a los requerimientos del servicio, entre otras.
Proyectos financiados por el sector privado	Se refiere a los fondos que entrega una empresa, generalmente con apoyo del Estado, para la realización de un proyecto de investigación aplicada principalmente, que responde a una necesidad productiva.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Aporte a la creación, aplicación y difusión del conocimiento

Tipo de Aporte	Descripción
Formando redes nacionales e internacionales de investigadores	Las redes de investigadores permiten la colaboración, el trabajo conjunto y la articulación, entre otras, lo que se traduce en un apoyo a los proyectos de investigación que realizan los investigadores.
Trabajando en un centro de investigación	Los magísteres y doctorados pueden realizar investigación asociativa, disciplinaria o multidisciplinaria, entre otras, teniendo como foco las necesidades nacionales o regionales.
Trabajando para la academia	Dictando clases o liderando equipos de investigación.
Trabajando para el sector público	Asesoría en el área estratégica y toma de decisiones en las instituciones públicas
Publicaciones	Son escritos de comunicación técnica que dan a conocer un hallazgo científico. Se publican en revistas especializadas luego de ser sometidas a revisión y evaluación por editores especializados (Santelices, 2015, p. 27).
Patentes	(...) Derecho exclusivo que concede un Estado dado, por un periodo determinado, para proteger una invención e impedir que terceros hagan uso del nuevo producto. Este producto puede ser material e inmaterial (proceso) y susceptible de ser explotado industrialmente (Santelices, 2015, p. 28).
Difusión de conocimiento	Realizando cátedras, seminarios o charlas relacionadas con el área de mayor experiencia del investigador.

Fuente: Elaboración propia.

9 Traducción propia del concepto “entrepreneurship”:
<http://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/entrepreneurship>

3. Institucionalidad y actores

La institucionalidad se refiere al conjunto de normas que emanan de cuerpos legales legitimados, comportamientos sociales asentados y operación de instituciones formales que enmarcan la actividad de los individuos que conforman grupos sociales o estratos socioeconómicos o culturales que mantienen ciertas pautas comunes en sus conductas (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, 2009).

3.1. Estrategia Nacional de Innovación

La Estrategia Nacional de Innovación es un marco de orientaciones estratégicas en materia de innovación y competitividad que presentó en 2007 el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC) para la presidenta Michelle Bachelet, que contiene los lineamientos sobre el rol del Estado en esta materia, las primeras nociones sobre una política de *clusters* y propuestas para mejorar la institucionalidad del Sistema Nacional de Innovación (SNI), de acuerdo a los desafíos propuestos. Esta estrategia surge debido a las brechas que presenta el país en educación, gasto en I+D y diversidad productiva, entre otras, con el fin de ayudar al país a insertarse en la Economía del Conocimiento, teniendo como eje principal a la innovación y competitividad.

Entre los principales objetivos estratégicos propuestos por el CNIC (2007) en el volumen I de esta estrategia se encuentran:

4. Capital Humano: orientado a fomentar la formación de capital humano a nivel técnico y profesional, junto con la capacitación laboral
5. Ciencia (I+D): enfocado hacia el desarrollo de la ciencia en general, con énfasis en la investigación científica aplicada al desarrollo tecnológico y productivo
6. Innovación en la empresa: incentivar la innovación en las empresas a nivel de sus productos, procesos y gestión de la organización
7. Institucionalidad: Asegurar las condiciones para que el Estado, por medio de sus instituciones, oriente, coordine y sincronice las políticas públicas de innovación y competitividad.
8. Otros.

En enero de 2008 el CNIC (2008) entregó el volumen II de la Estrategia Nacional de Innovación, la que no sólo profundizó y perfeccionó las propuestas anteriores, sino que también estableció el rol del Estado en base a tres pilares estratégicos:

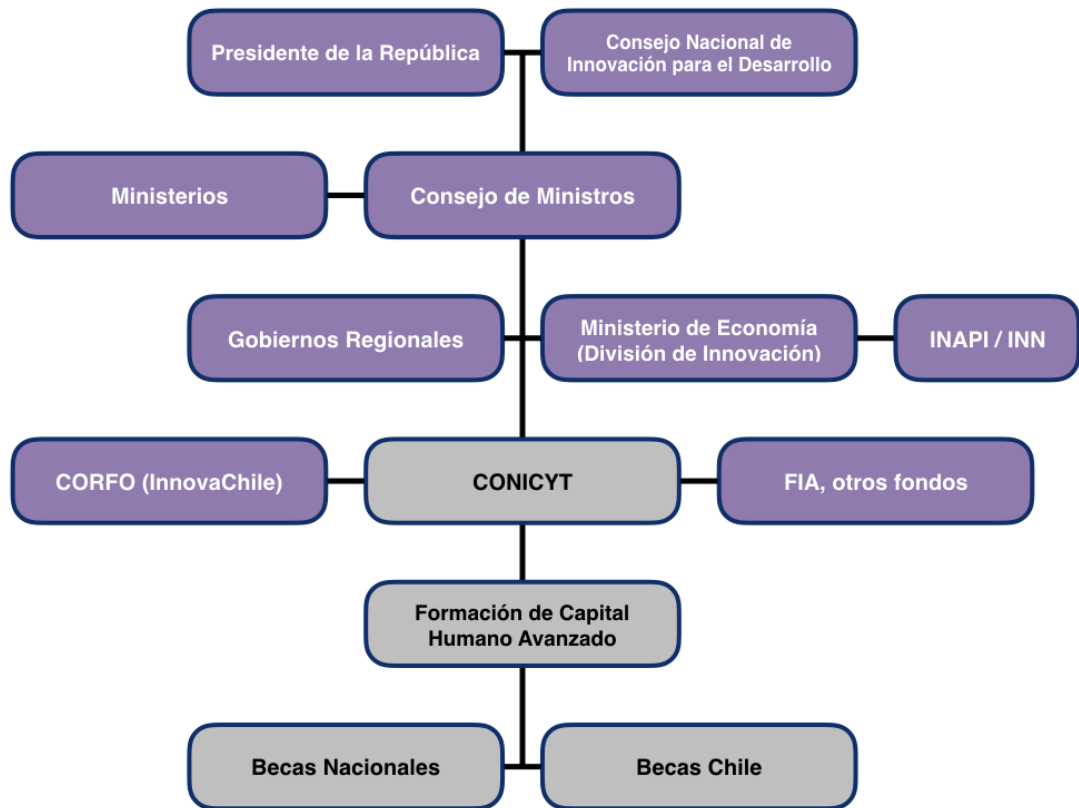
1. La conformación de un sistema de aprendizaje para toda la vida, accesible y de calidad, que le permita al país contar con el capital humano que la Economía del Conocimiento demanda.
2. El fortalecimiento de una plataforma de generación, difusión y aplicación del conocimiento que se funde en un esfuerzo permanente y robusto de investigación científica y tecnológica coherente con los problemas productivos y sociales del país.
3. La consolidación de un sistema empresarial innovador orientado a la creación de valor como estrategia de competencia en los mercados globales, con empresas que estén dispuestas a asumir el rol protagónico que les cabe en las actividades de investigación y desarrollo e innovación (pp. 8-9).

Estos tres pilares estratégicos se resumen en capital humano, ciencia e innovación empresarial, respectivamente. Por otro lado el CNIC (2008), además de proponer los lineamientos que guían el rol del Estado en su camino hacia el desarrollo, propone cómo debe organizarse éste para poder lograr los objetivos y metas propuestos en la estrategia, teniendo como objetivo final el desarrollo del país.

3.1. Sistema Nacional de Innovación

El Sistema Nacional de Innovación (SNI) “está liderado por el sector gubernamental, cuya labor se enmarca en la implementación de la estrategia nacional de innovación, la elaboración de políticas, así como financiar la investigación y la innovación” (CONICYT 2013, p. 12). El SNI comprende las siguientes instituciones:

Gráfico 3. Estructura del Sistema Nacional de Innovación



Fuente: Elaboración propia en base a información del Ministerio de Economía, Sistema Nacional de Innovación, disponible en:
<http://www.economia.gob.cl/subsecretarias/economia/innovacion/sistema-nacional-de-innovacion>

El Presidente de la República es asesorado por el Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (CNID) y el Consejo de Ministros conformado por representantes de Hacienda, Educación, Economía, entre otros, quienes colaboran en la articulación de instrumentos y coordinación para el seguimiento, evaluación e impacto de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación, y que son implementadas principalmente a través de tres organismos: Becas Chile, CONICYT y CORFO. El primero se orienta en insertar a Chile en la sociedad del conocimiento a través del fomento a las becas de posgrado; el segundo pone su énfasis en la investigación científica y tecnológica, además del fomento a la formación de capital humano avanzado; y el tercero tiene su foco en la innovación empresarial y el emprendimiento.

3.2. Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT)

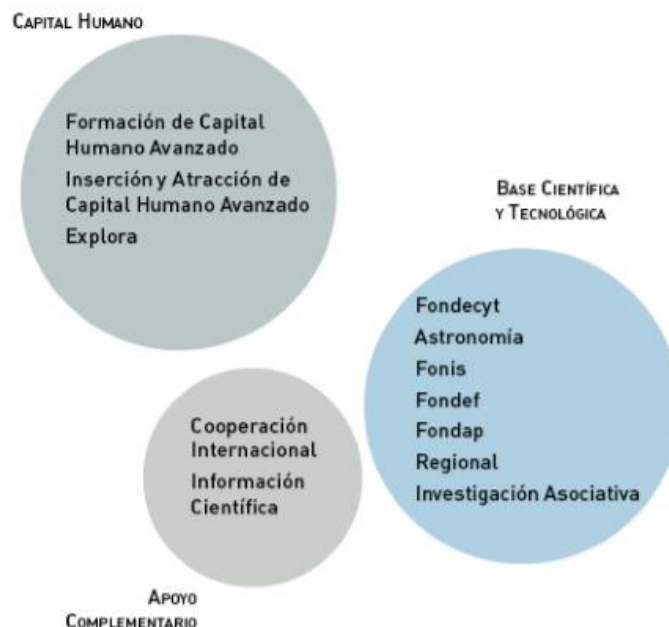
Es un organismo asesor de la Presidencia en el planteamiento del desarrollo científico y tecnológico, promoverá y fomentará la ciencia y la tecnología en Chile, orientándolas preferentemente al desarrollo económico y social del país (CONICYT, s/f).

Nace en 1967, fruto de los esfuerzos de la UNESCO en el desarrollo de la ciencia en Latinoamérica, al igual que otras entidades relacionadas tales como la Comisión Chilena de Energía Nuclear, el Instituto de Fomento Pesquero y el Instituto Tecnológico de Chile. En el primer decreto de creación de CONICYT se estableció que este Consejo tiene la misión de asesorar al Presidente de la República en la creación de una política Integral de fomento de investigaciones en ciencias puras y aplicadas labor que sería ejercida por cincuenta científicos, abogados y otras personalidades del país. Cada Consejo tendría una duración de dos años. Posteriormente se dicta el Decreto Ley 116 de octubre de 1973, que alteró las funciones de manera drástica, poniendo en reorganización a CONICYT y en receso el Consejo antes mencionado. Además, en aquel decreto se crean dos fondos concursables, FONDECYT y FONDEF, principales fuentes de financiamiento para investigación en nuestro país (Biblioteca del Congreso Nacional, s/f).

Actualmente su función se basa en dos pilares estratégicos: el fomento a la formación de capital humano y el fortalecimiento de la base científica y tecnológica del país. A su vez, ambos pilares son potenciados de manera transversal por un área de información científica y otra de vinculación internacional “Para avanzar en el cumplimiento de sus dos objetivos estratégicos, CONICYT dispone de diversos programas de apoyo, de manera de promover el desarrollo de ámbitos y desafíos diferenciados” (CONICYT, 2010, p. 12), señalados en el siguiente esquema:

Gráfico 4. Programas de apoyo de CONICYT

PROGRAMAS DE APOYO



Fuente: CONICYT (2010). Memoria de Gestión 2010. Disponible en <http://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2012/07/MemoriaCONICYT2010.pdf>

A continuación, describiremos los programas más importantes de CONICYT por alcance e impacto: el Programa de Formación de Capital Humano Avanzado (PFCHA), el Programa de Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado (PAI), el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) y por último el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF).

3.3. Programa Formación de Capital Humano Avanzado (PFCHA)

El Programa de Formación de Capital Humano Avanzado (PFCHA) de CONICYT, fue creado en 1988 y es el principal encargado de administrar becas de postgrado en Chile (existen otras entidades de menor envergadura, como la Agencia de Cooperación Internacional para el Desarrollo, AGCID). Su propuesta de valor público es contribuir al incremento del capital humano avanzado del país a través del apoyo financiero para estudios de postgrado en Chile o en el extranjero.

La oferta de becas que presenta este programa, tanto en Chile como en el extranjero es la siguiente:

Tabla 5. Oferta de becas del Programa de Formación de Capital Humano Avanzado

Clasificación	Instrumento
Becas de postgrado en Chile (Becas Nacionales)	<ul style="list-style-type: none"> • Beca de Doctorado Nacional • Beca de Magíster Nacional • Beca de Magíster Nacional para Funcionarios/as del Sector Público • Beca de Magíster Nacional para Profesionales de la Educación
Becas de postgrado en el extranjero	<ul style="list-style-type: none"> • Beca de Doctorado en el extranjero • Beca de Magíster en el extranjero • Beca de Magíster en el extranjero para Profesionales de la Educación • Beca de Postdoctorado en el extranjero • Beca de Subespecialidades Médicas en el extranjero • Beca de Doctorado Igualdad de Oportunidades CONICYT - FULBRIGHT • Beca de Doctorado con acuerdo bilateral en el extranjero CONICYT-DAAD
Becas complementarias	<ul style="list-style-type: none"> • Beca de Asistencia a Eventos para estudiantes de Doctorado en Chile

Fuente: CONICYT. Ofertas Becas. Disponible en <http://www.conicyt.cl/becasconicyt/postulantes/oferta-becas/>

La postulación a los instrumentos de este programa se hace a través de Internet. Se accede a la página <http://spl.conicyt.cl/> y se ingresa la información personal, académica y profesional requerida, para posteriormente acceder a los concursos de PFCHA que se encuentren abiertos y que sean de interés del postulante.

De la tabla anterior, las becas que serán parte del análisis de esta investigación son las Becas de Magíster y Doctorado en Chile y las Becas de Magíster y Doctorado en el extranjero.

3.3.1. Becas de estudios de postgrado en Chile

Las Becas Nacionales de Postgrado se encuentran regidas por el Decreto N° 335 de CONICYT del año 2010, normativa en la que se establecen los criterios y condiciones sobre el otorgamiento de las becas, se definen las entidades ejecutoras de los programas, los tipos de becas y también los requisitos y obligaciones de los beneficiarios, entre otras indicaciones.

Las bases concursales, además de indicar las condiciones legales que rigen el proceso de entrega de financiamiento, las exigencias y beneficios que posee el becario, las entidades a cargo del proceso de evaluación de los postulantes y sus funciones (Comités de Evaluación y el Consejo Superior del PFCHA), entre otras, define los conceptos de Beca y Becario (a):

Beca: Corresponde al conjunto de beneficios pecuniarios que se otorgan a cada becario, así como los derechos y obligaciones establecidos en el Decreto Supremo N° 335/2010, y sus modificaciones, del Ministerio de Educación, en las presentes bases concursales y en los convenios suscritos al efecto.

Becario/a: Aquella persona que resulte seleccionada de acuerdo al procedimiento establecido en el Decreto Supremo N° 335/2010, y sus modificaciones, del Ministerio de Educación y en las presentes bases y que haya suscrito el debido convenio de beca a efectos de obtener los beneficios que la misma comprende. Previo a la firma del convenio respectivo y la correspondiente aprobación del mismo por acto administrativo, se denominará adjudicatario (CONICYT, 2016).

a) Beca de Magíster en Chile

La Beca de Magíster Nacional tiene por objeto el apoyo financiero para la obtención del grado académico de magíster, en programas acreditados e impartidos por universidades chilenas, por un plazo máximo de dos años. Se excluyen programas en las áreas de negocios, finanzas y marketing.

Requisitos de postulación:

- Ser chileno/a o extranjero/a con residencia definitiva en Chile vigente.
- Poseer el grado académico de licenciado/a o un título profesional cuyo nivel y contenido de estudios sean equivalentes a los necesarios para obtener el grado de licenciado, otorgado por instituciones de educación superior chilenas o extranjeras.
- Acreditar excelencia académica con al menos uno de los siguientes requisitos:
- Haber obtenido un promedio final de pregrado igual o superior a 5.0, sobre un máximo de siete (7.0) o su equivalente; o bien,
- Estar dentro del 30% superior del ranking de pregrado.
- Encontrarse en proceso de postulación formal, admitido/a o tener la calidad de alumno/a regular en un programa de Magíster acreditado en conformidad con la ley N° 20.129 (El programa de estudios deberá encontrarse acreditado al momento del cierre del periodo de postulación al concurso) e impartido por una universidad chilena.
- Estar postulando de manera formal implica que los antecedentes del postulante fueron revisados y aceptados por el programa de Magíster y se encuentran en proceso de evaluación, lo cual debe estar certificado mediante una carta del programa de estudios o en el formulario en formato CONICYT, en conformidad con el numeral 7.9.8 del Decreto (CONICYT, 2016, pp. 4-5)

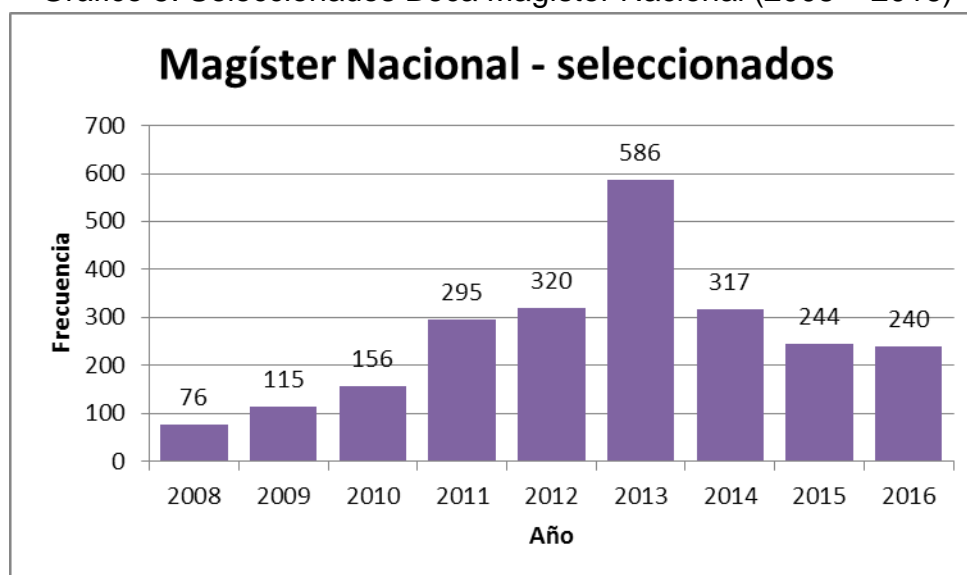
Beneficios Beca de Magíster en Chile:

- Asignación de manutención anual por un máximo de \$5.883.360 devengados en cuotas mensuales.
- Asignación anual, destinada al pago del arancel y/o matrícula del/de la becario/a, por un monto máximo de \$1.000.000.- Esta asignación se pagará contra factura directamente a la universidad.
- Asignación para cada hijo/a menor de 18 años equivalente al 5% de la manutención del/de la becario/a.
- Asignación por concepto de cobertura de salud por un monto máximo anual de \$407.880.-, o la proporción que corresponda en el caso de no completarse el año (CONICYT, 2016^a)

b) Estadísticas de CONICYT sobre la Beca de Magíster Nacional

En la siguiente tabla presentamos el número de postulantes seleccionados desde el concurso del año 2008 hasta el 2016.

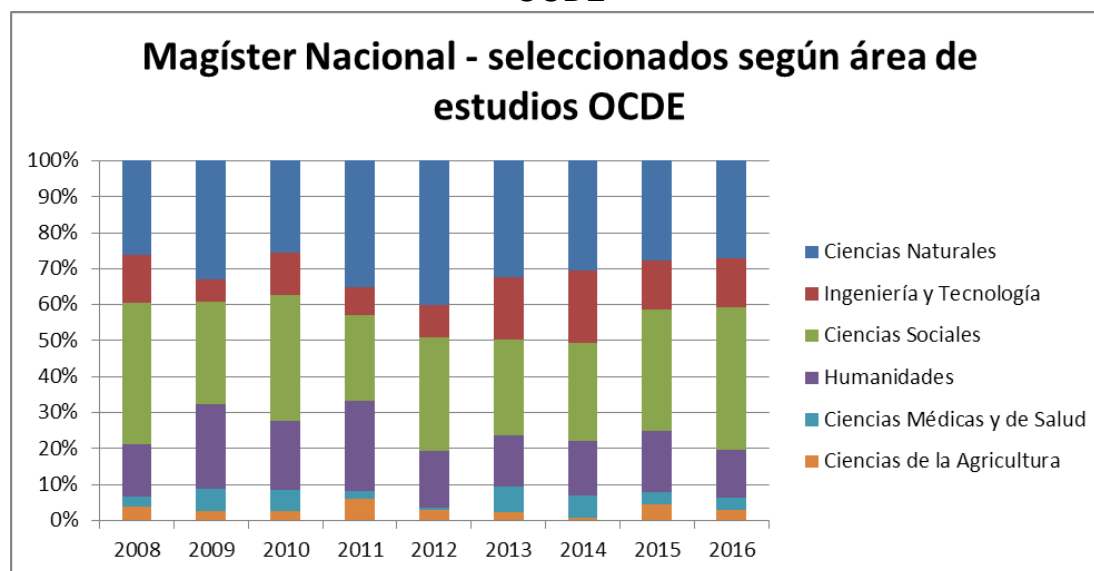
Gráfico 5. Seleccionados Beca Magíster Nacional (2008 – 2016)



Fuente: Elab. Propia en base a CONICYT (2013c), CONICYT (2014) y CONICYT (2015).

Se puede apreciar que en los últimos tres años se ha producido un descenso en los seleccionados. Además, el año 2013 se muestra un alza de casi dos veces el promedio de las postulaciones, ya que en ese año hubieron dos convocatorias. En el próximo gráfico se verá la distribución de los postulantes seleccionados según las áreas del conocimiento establecidas por la OCDE.

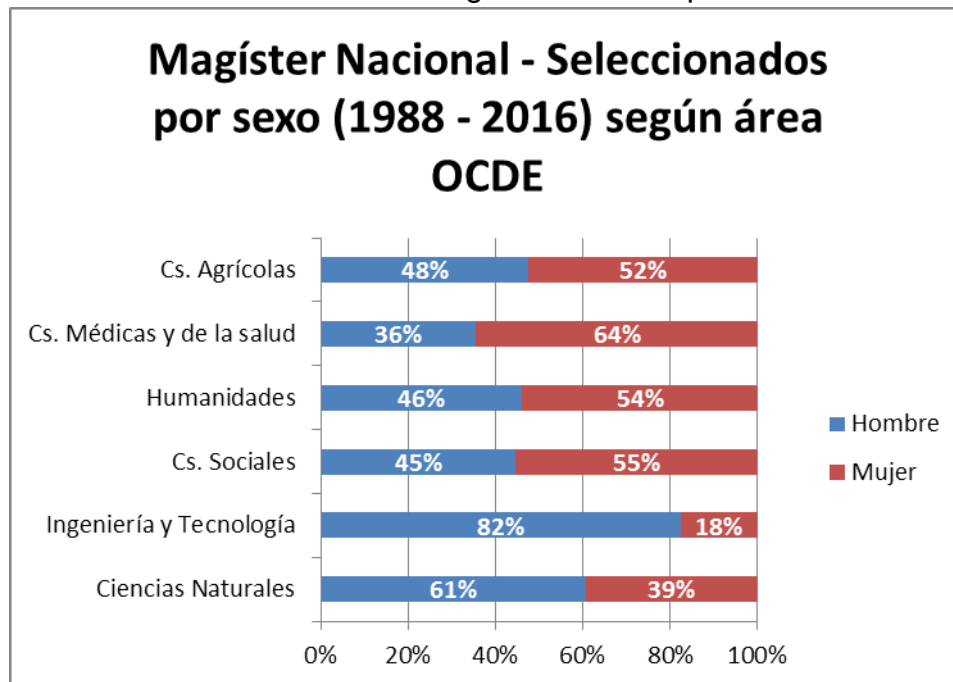
Gráfico 6. Seleccionados Beca Magíster Nacional según área de estudios OCDE



Fuente: Elaboración propia en base a CONICYT (2013c), CONICYT (2014) y CONICYT (2015).

En este gráfico se aprecia que las dos disciplinas más demandadas y otorgadas son Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Esto es una tendencia que suele reiterarse en otros instrumentos de este programa. El siguiente gráfico nos muestra de manera agregada la asignación de las becas por sexo desde el año 1988 hasta el 2016.

Gráfico 7. Seleccionados Beca Magíster Nacional por sexo / área OCDE



Fuente: Elab. Propia en base a CONICYT (2013c), CONICYT (2014) y CONICYT (2015).

En el gráfico anterior, se puede observar que la proporción de hombres en Ciencias Naturales e Ingeniería y Tecnología supera a la de mujeres, mientras que en el resto de las categorías la proporción se invierte. En el área de Ingeniería y Tecnología, la proporción de hombres es muy superior a la de mujeres (4 de cada 5); mientras que para el resto, la entrega de beneficios suele ser más igualitaria.

c) Beca de Doctorado en Chile

La Beca de Doctorado Nacional tiene por objetivo apoyar financieramente los estudios de doctorado en todas las áreas del conocimiento, en programas acreditados de acuerdo a la Ley N° 20.129 e impartidos por universidades chilenas, por un plazo máximo de cuatro años, contados desde la fecha de inicio del programa de estudios.

El documento mencionado anteriormente incluye además la información sobre la duración de la beca, los requisitos, obligaciones y beneficios que tiene el becario, el marco normativo y el proceso que debe cumplir para optar al financiamiento, entre otras¹⁰.

¹⁰ Las definiciones de "Beca" y "Becario" para las Bases Beca de Doctorado Nacional Año Académico 2017, corresponden a las mismas definiciones que se presentan en las Bases de la Beca de Magíster Nacional CONICYT Año Académico 2017.

Requisitos de postulación:

- En este concurso podrán postular chilenos o extranjeros, con o sin permanencia definitiva en Chile.
- Poseer el grado académico de Licenciado/a o Título Profesional o su equivalente en el caso de los estudios de pregrado realizados en el extranjero, otorgado por instituciones de educación superior chilenas o extranjeras.
- Acreditar excelencia académica con al menos uno de los siguientes requisitos:
 - Haber obtenido un promedio final de pregrado igual o superior a 5.0, sobre un máximo de siete (7.0) o su equivalente; o bien,
 - Estar dentro del 30% superior del ranking de pregrado.
- Encontrarse en proceso de postulación formal, admitido/a o tener la calidad de alumno/a regular en un programa de Doctorado acreditado en conformidad con la Ley N° 20.129 (el programa de estudios deberá encontrarse acreditado al momento de cierre del periodo de postulación) e impartido por una universidad chilena.

Beneficios Beca de Doctorado en Chile:

- Asignación de manutención anual por un máximo de \$7.800.000 devengados en cuotas mensuales.
- Asignación anual, destinada al pago del arancel y/o matrícula del/de la becario/a, por un monto máximo de \$2.700.000.- Esta asignación se pagará contra factura directamente a la universidad.
- Asignación para cada hijo/a menor de 18 años equivalente al 5% de la manutención del/becario/a.
- Asignación por concepto de cobertura de salud por un monto máximo anual de \$ 407.880.-, o la proporción que corresponda en el caso de no completarse el año.

Beneficios adicionales:

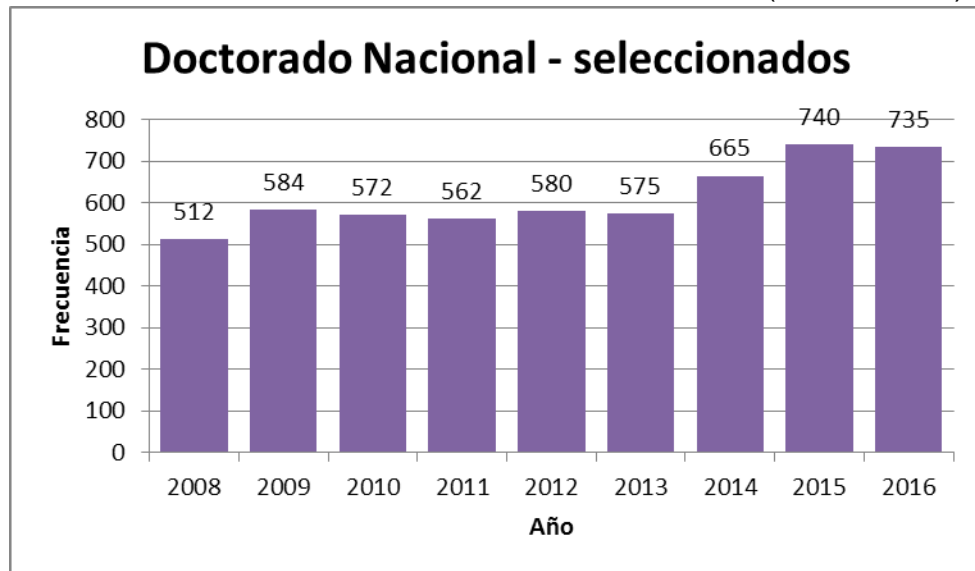
- Se entregará una asignación anual por un monto máximo de \$2.678.000.- para gastos operacionales del proyecto de tesis doctoral, renovable por un año adicional.
- Extensión de beca para el término de la tesis doctoral, la que comprende hasta un máximo de seis meses de los beneficios de mantenimiento.

- Pasantía doctoral en el extranjero, con una duración mínima de 3 meses y un máximo de 10 meses, cuyo financiamiento se podrá solicitar cuando se cuente con una carta de invitación de una universidad o centro de investigación extranjero de excelencia y con la carta de patrocinio del tutor en Chile.
- Estadía de cotutela en el extranjero por el plazo máximo de veinticuatro (24) meses cuyo financiamiento podrá solicitar cuando cuente con la carta de patrocinio de su tutor/a en Chile y una carta de invitación de una universidad o centro de investigación extranjero de excelencia, la que además certifique que el becario obtendrá el doble grado (CONICYT, 2016a).

d) Estadísticas de CONICYT sobre la Beca de Doctorado Nacional

En el siguiente gráfico presentamos el número de postulantes seleccionados desde el concurso del año 2008 hasta el 2016.

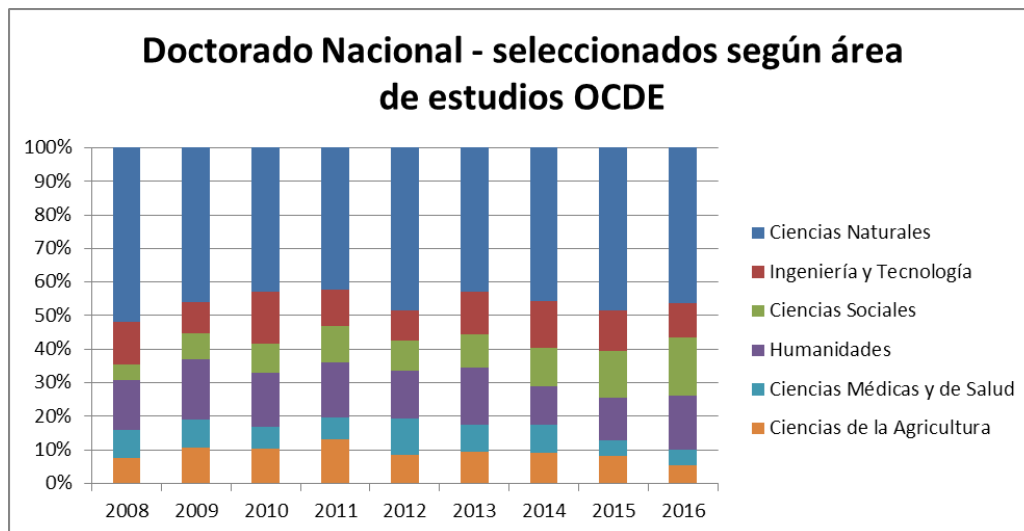
Gráfico 8. Seleccionados Beca Doctorado Nacional (2008 – 2016)



Fuente: Elaboración propia en base a CONICYT (2013c), CONICYT (2014a) y CONICYT (2015a).

Se puede apreciar en este instrumento que la cantidad de seleccionados ha tenido un alza promedio constante, con periodos de estabilidad que pueden estar relacionados con el terremoto de 2010.

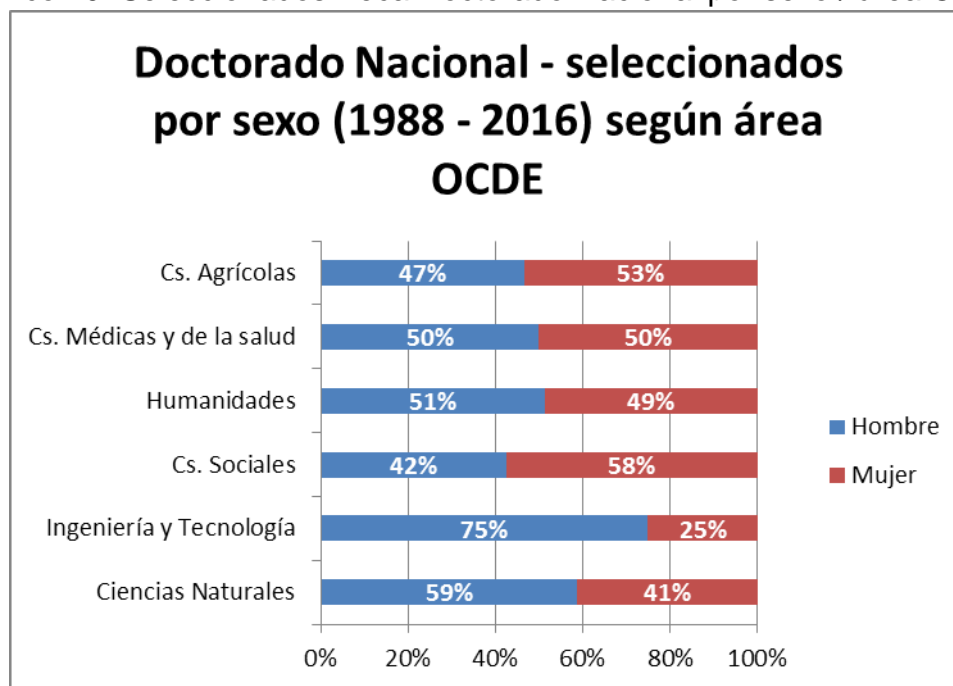
Gráfico 9. Seleccionados Beca Doctorado Nacional según área de estudios OCDE



Fuente: CONICYT (2013c), CONICYT (2014a) y CONICYT (2015a).

En este gráfico se aprecia que la disciplina más demandada sigue siendo Ciencias Naturales.

Gráfico 10. Seleccionados Beca Doctorado Nacional por sexo / área OCDE



Fuente: CONICYT (2013c), CONICYT (2014a) y CONICYT (2015a).

La proporción de beneficiarios hombres en Ciencias Naturales e Ingeniería y Tecnología vuelve a ser alta. Ciencias Sociales junto a Ciencias Agrícolas tienen predominio femenino.

3.3.2. Becas de estudios de postgrado en el extranjero

Becas Chile (BCH) es un programa dependiente del Ministerio de Educación que se funda en el Decreto N°664 del 2008 y sus modificaciones a la fecha. En el artículo 2° define como su objetivo principal el “asignar becas de estudio o investigación en todas las áreas del conocimiento y en cualquier país del mundo, excepto Chile” (p. 2).

El Decreto también incluye los tipos de becas que se entregan y las condiciones legales a las que están sujetas, entre otros contenidos. Por otro lado y, según las bases concursales para las Becas de Magíster y Doctorado Becas Chile, se entenderá por Becario:

Becario/a: También llamado beneficiario, es aquel/la seleccionado/a cuyo convenio de beca ha sido firmado y aprobado mediante el correspondiente acto administrativo. A partir de este momento, el/la becario/a podrá hacer uso de todos los beneficios establecidos por la beca para la cual fue seleccionado/a y deberá cumplir con todas las obligaciones inherentes a su condición (CONICYT, 2016b)

a) Beca de Magíster en el extranjero Becas Chile

La Beca de Magíster en el extranjero Becas Chile tiene como objetivo el contribuir a la formación de capital humano avanzado en el extranjero para la inserción del país en la sociedad del conocimiento y que, cuando los becarios finalicen sus estudios, retornen y permanezcan en Chile para aplicar lo aprendido. La duración de los beneficios de la beca será renovable hasta un máximo de 24 meses contados desde el ingreso del becario al programa de estudios y sujeto al rendimiento y resultados académicos obtenidos.

Se entenderá por Beca:

(...) el conjunto de beneficios pecuniarios otorgados por CONICYT para la realización de estudios y/o investigaciones que conlleven a la obtención del grado académico de MAGÍSTER, así como por los derechos y obligaciones estipulados en el convenio de beca y en las presentes bases (CONICYT, 2016b, p. 3).

Requisitos de postulación:

- Ser chileno/a o extranjero/a con permanencia definitiva en Chile.
- Poseer el grado académico de Licenciado/a (en programas cuya duración mínima sea de ocho semestres) y/o Título Profesional (en carreras cuya duración mínima sea de diez semestres).
- Acreditar excelencia académica con al menos uno de los siguientes requisitos:

- Haber obtenido un promedio final de pregrado igual o superior a 5.0, sobre un máximo de siete (7.0) o su equivalente; o bien,
- Estar dentro del 30% superior del ranking de pregrado.
- Encontrarse aceptado o ser alumno regular en un programa de magíster.

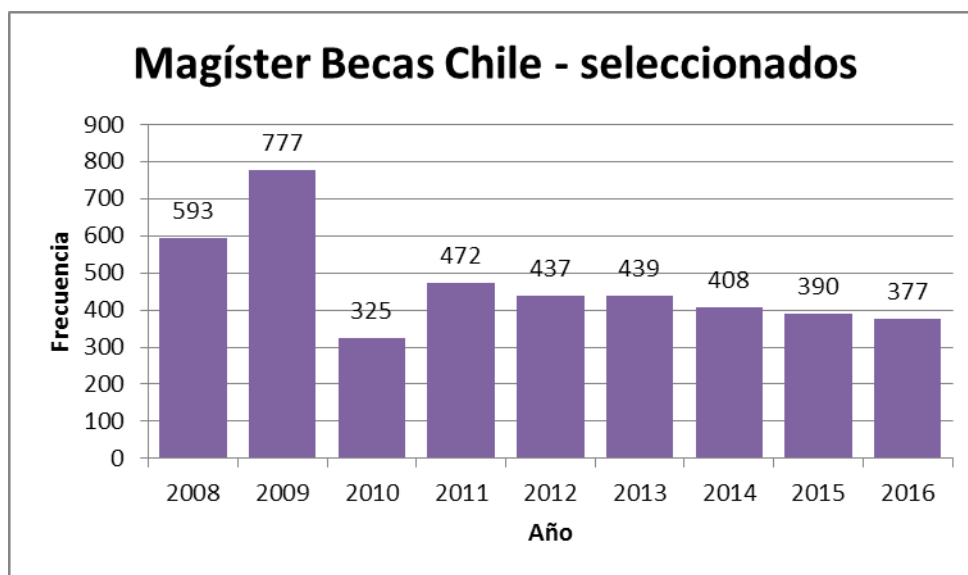
Beneficios Beca de Magíster en el Extranjero:

- El financiamiento de esta beca contempla los siguientes puntos:
- Un pasaje de ida, en clase económica, al inicio del programa y un pasaje de retorno a Chile, en clase económica al término del programa de estudio, tanto para el becario, como para su cónyuge o conviviente civil e hijos.
- Una suma equivalente al costo de arancel y matrícula del programa de estudios.
- Asignación única de instalación correspondiente a US \$500 para quienes inicien su programa posterior a la adjudicación.
- Asignación anual para compra de libros y/o materiales de US \$300.
- Asignación anual de salud para seguro médico para el becario por un monto máximo de US \$800.
- Asignación de manutención mensual para el becario durante la realización efectiva del programa de estudio, correspondiente al país y ciudad de destino, por doce 12 meses, renovable anualmente hasta un máximo de 2 años contados desde el ingreso del becario al programa de estudios.
- Asignación de manutención mensual por el cónyuge o conviviente civil.
- Asignación de manutención mensual por cada hijo menor de 18 años
- Extensión de la asignación de manutención mensual para becarias con permiso de pre y post natal hasta por cuatro meses en total.
- Asignación única de regreso por un valor de hasta US \$500.
- Suma equivalente al costo de la obtención de los visados para el becario, su cónyuge o conviviente civil e hijos, de corresponder.
- Beneficios asociados al curso de nivelación de idioma inglés o francés o alemán (CONICYT, 2016b).

b) Estadísticas de CONICYT sobre la Beca de Magíster en el extranjero

En la siguiente tabla presentamos el número de postulantes seleccionados desde el concurso del año 2008 hasta el 2016.

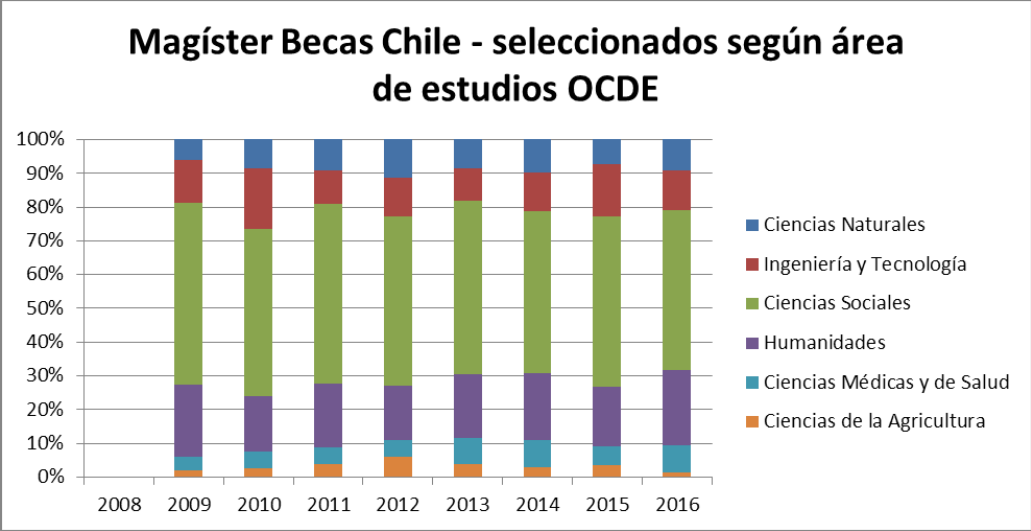
Gráfico 11. Seleccionados Magíster Becas Chile (2008 – 2016)



Fuente: Elaboración propia en base a CONICYT (2015c), CONICYT (2015b) y CONICYT (2016d).

Se puede apreciar una disminución leve de beneficiarios a partir del año 2012. Nuevamente podemos distinguir al año 2010 con una disminución brusca debido, posiblemente, al terremoto.

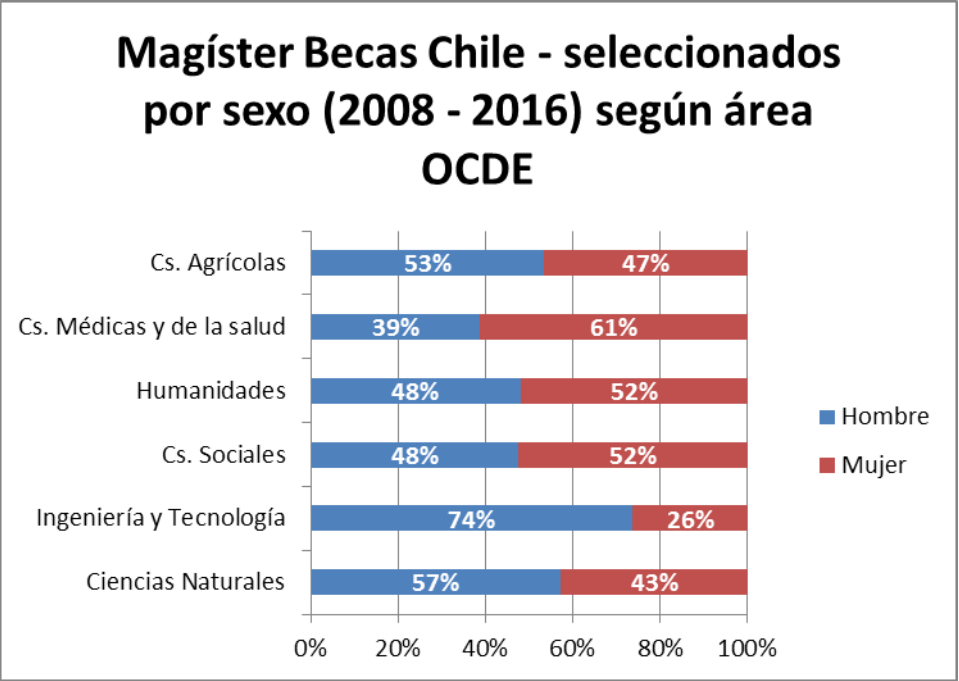
Gráfico 12. Seleccionados Magíster Becas Chile según área de estudios OCDE



Fuente: Elaboración propia en base a CONICYT (2015c), CONICYT (2015b) y CONICYT (2016d).

A diferencia de los instrumentos anteriores, se aprecia el predominio en la cantidad de seleccionados en Ciencias Sociales y Humanidades.

Gráfico 13. Seleccionados Magíster Becas Chile por sexo / área OCDE



Fuente: Elaboración propia en base a CONICYT (2015c), CONICYT (2015b) y CONICYT (2016d).

También podemos apreciar cambios en las tendencias de este instrumento respecto a los anteriores en el tema de los seleccionados por sexo: las mujeres se establecen como mayoría en tres de las seis categorías. Aun así, las diferencias en Ciencias Naturales e Ingeniería y Tecnología a favor de los postulantes masculinos se mantienen.

c) Beca de Doctorado en el extranjero Becas Chile

La Beca de Doctorado en el extranjero Becas Chile tiene como objetivo el formar capital humano avanzado en todas las áreas del conocimiento y en cualquier país, excepto Chile, para que los graduados apliquen los conocimientos adquiridos y contribuyan al desarrollo científico, académico, económico, social y cultural del país. La duración de los beneficios de la beca de doctorado, será renovable hasta un máximo de 4 años contados desde el ingreso del becario al programa de estudios, sujeto al rendimiento académico obtenido.

Se entenderá por Beca:

(...) el conjunto de beneficios pecuniarios otorgados por CONICYT para la realización de estudios y/o investigaciones que conlleven a la obtención del grado académico de Doctor, así como por los derechos y obligaciones estipulados en el convenio de beca y en las presentes bases (CONICYT, 2017, p. 3)

Requisitos de postulación:

- Ser chileno/a o extranjero/a con permanencia definitiva en Chile.
- Poseer el grado académico de Licenciado/a (cuando se trate de carreras cuya duración mínima es de ocho semestres) y/o Título Profesional (cuando se trate de carreras cuya duración mínima sea de diez semestres), o acreditar estudios de pregrado equivalentes en el caso de estudios realizados en el extranjero.
- Poseer excelencia académica acreditando, en al menos, uno de los dos siguientes requisitos:
 - Haber obtenido un promedio de notas de licenciatura, título profesional o equivalente igual o superior a cinco (5.0) sobre un máximo de siete (7.0) o su equivalente, o bien;
 - Encontrarse dentro del 30% superior del ranking de egreso de pregrado respecto a su generación de egreso o titulación.
- Encontrarse aceptado o ser alumno regular en un programa de doctorado.

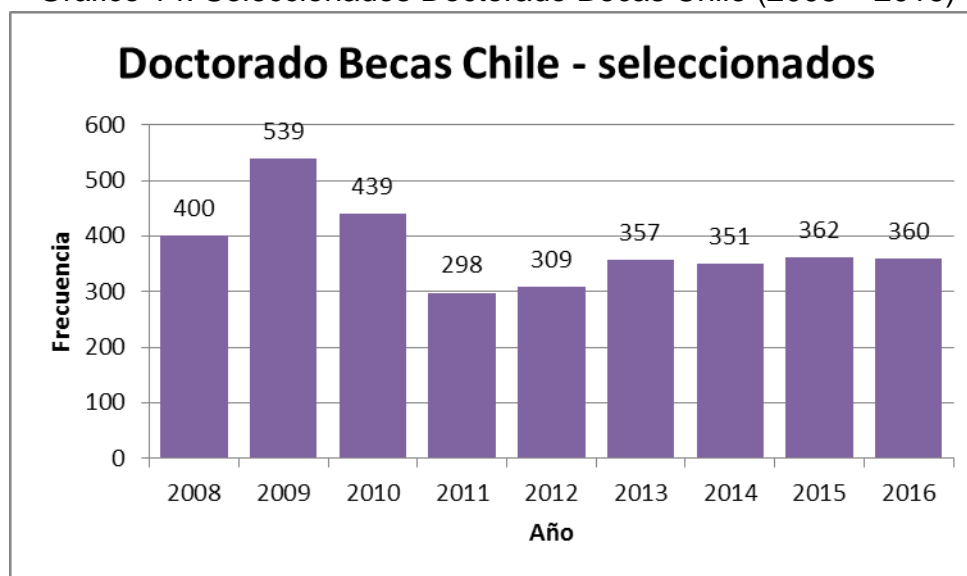
Beneficios Beca de Magíster en el Extranjero:

- Un pasaje de ida, en clase económica, al inicio del programa y un pasaje de retorno a Chile, en clase económica al término del programa de estudio, tanto para el becario, como para su cónyuge o conviviente civil e hijos.
- Una suma equivalente al costo de arancel y matrícula del programa de estudios.
- Asignación única de instalación correspondiente a US \$500 para quienes inicien su programa posterior a la adjudicación.
- Asignación anual para compra de libros y/o materiales de US \$300.
- Asignación anual de salud para seguro médico para el becario por un monto máximo de US \$800.
- Asignación de manutención mensual para el becario durante la realización efectiva del programa de estudio, correspondiente al país y ciudad de destino, por 12 meses, renovable anualmente hasta un máximo de 4 años contados desde el ingreso del becario al programa de estudios.
- Asignación de manutención mensual por el cónyuge o conviviente civil.
- Asignación de manutención mensual por cada hijo menor de 18 años
- Extensión de la asignación de manutención mensual para becarias con permiso de pre y post natal hasta por cuatro meses en total.
- Asignación única de regreso por un valor de hasta US \$500.
- Suma equivalente al costo de la obtención de los visados para el becario, su cónyuge o conviviente civil e hijos, de corresponder.
- Beneficios asociados al curso de nivelación de idioma inglés o francés o alemán (CONICYT, 2017).

d) Estadísticas de CONICYT sobre la Beca de Doctorado en el extranjero

En la siguiente tabla presentamos el número de postulantes seleccionados desde el concurso del año 2008 hasta el 2016.

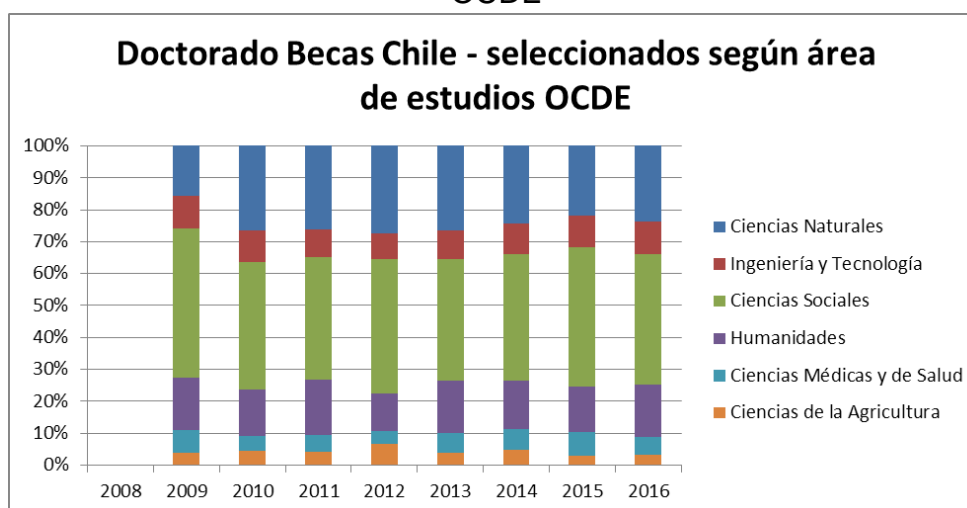
Gráfico 14. Seleccionados Doctorado Becas Chile (2008 – 2016)



Fuente: Elaboración propia en base a CONICYT (2015d), CONICYT (2015e) y CONICYT (2016e).

Se aprecia nuevamente el posible efecto del terremoto de 2010 en la cantidad de seleccionados. La tendencia posterior a ese evento es a mantener el número de beneficiados.

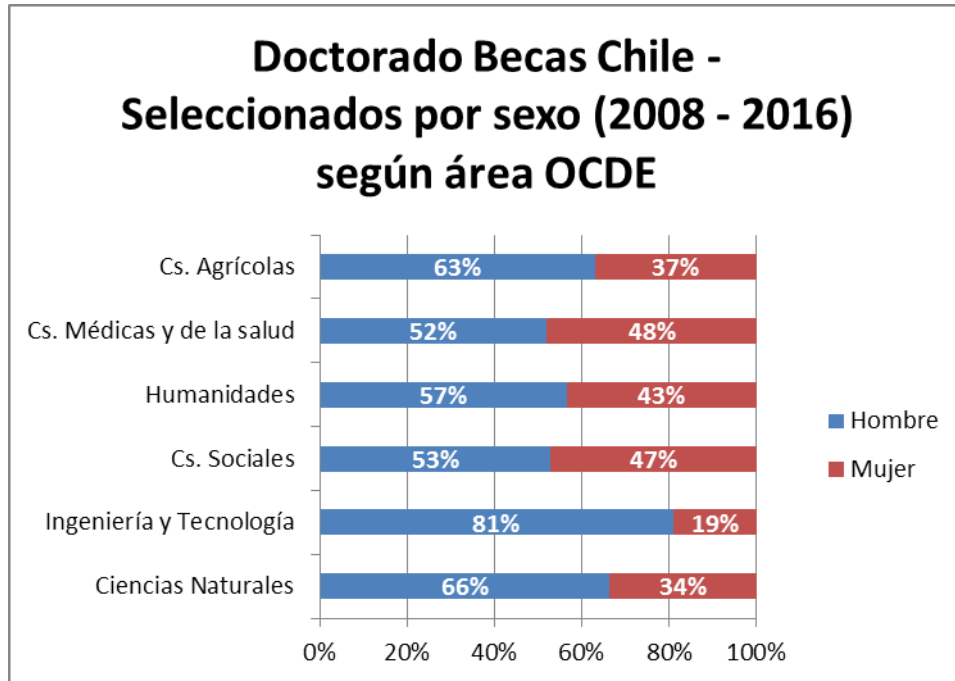
Gráfico 15. Seleccionados Doctorado Becas Chile según área de estudios OCDE



Fuente: CONICYT (2015d), CONICYT (2015e) y CONICYT (2016e).

Ciencias Sociales y Ciencias Naturales predominan en la cantidad de seleccionados que van al extranjero.

Gráfico 16. Seleccionados Doctorado Becas Chile por sexo / área OCDE



Fuente: Elaboración propia en base a CONICYT (2015d), CONICYT (2015e) y CONICYT (2016e).

Respecto al sexo de los beneficiados, volvemos a apreciar el predominio de seleccionados masculinos. La tendencia de las áreas de Ciencias Naturales e Ingeniería y Tecnología a tener una mayor proporción de hombres no cambia.

3.3.3. Programa de Inserción y Atracción de Capital Humano Avanzado (PAI)

Al igual que con la formación de capital humano avanzado, CONICYT se encuentra a cargo de la atracción e inserción de estos profesionales desde el año 2009. El PAI tiene por objetivo fortalecer las capacidades académicas, científicas y tecnológicas de instituciones nacionales que desarrollan ciencia y tecnología, mediante la atracción de científicos de prestigio internacional a universidades nacionales en estadias para el fortalecimiento de redes de colaboración, así como a través del apoyo a la inserción de nuevos investigadores formados en Chile y el extranjero, tanto en la academia como en el sector productivo nacional (CONICYT, s/f/a).

La postulación a los instrumentos de este programa se hace a través de Internet. Se accede a la página <http://auth.conicyt.cl/> y se ingresa la información personal, académica y profesional

requerida, para posteriormente acceder a los concursos de PAI que se encuentren abiertos y que sean de interés del postulante.

Posee tres líneas de acción: Inserción de Investigadores en Sector Productivo, Inserción de Investigadores en la Academia y Atracción de Científicos desde el Extranjero.

a) Inserción de Investigadores en el Sector Productivo

Busca contribuir al fortalecimiento de las empresas y centros/institutos científicos tecnológicos nacionales por medio de la inserción de capital humano avanzado. Para ello se deben lograr los siguientes objetivos:

- Fortalecer las capacidades de investigación, desarrollo e innovación (en adelante “I+D+i”) de las empresas y centros/institutos tecnológicos nacionales;
- Aumentar la ejecución de proyectos de I+D+i que aporten al mejoramiento de la productividad y competitividad de las empresas nacionales;
- Incorporar mayor conocimiento en los procesos productivos de las empresas nacionales;
- Fomentar la colaboración entre el sector productivo y la academia.
- Aumentar el campo laboral de doctores recientemente graduados.

En este concurso existen cuatro vías para potenciar capacidades de I+D+i de las empresas y centros tecnológicos.

- Inserción: la entidad postulante podrá insertar un doctor (a) por un periodo de 24 meses para desarrollar actividades de investigación, desarrollo, innovación, gestión tecnológica, entre otros, para mejorar su productividad y competitividad.
- Vinculación Previa: para pequeñas y medianas empresas que no cuenten con personal idóneo para la elaboración de un proyecto de este tipo, pudiendo contratar un doctor (a) por un periodo de hasta 4 meses para elaborar un proyecto de I+D presentable a Inserción (punto anterior). Si es adjudicado, permitirá que el doctor se inserte por los restantes 20 meses.
- Continuidad de Investigación: para empresas que han incorporado tesis. Una vez que aquellos doctorandos hayan obtenido su grado, pueden dar continuidad al trabajo en la empresa mediante un proyecto de Inserción (primer punto) por 24 meses.
- Vía Rápida para Proyectos FONDEF / IDeA: para empresas que tengan proyectos adjudicados con estos fondos de Investigación Tecnológica, les permite solicitar la

incorporación a la empresa de un doctor (a) para actividades de I+D+i que potencien el proyecto original.

Financiamiento y condiciones para Inserción en Sector Productivo: Para la modalidad de Inserción, CONICYT subsidiará hasta un máximo de \$62.140.000, los que contemplan remuneraciones, gastos operacionales, asistencia a eventos e, inversión en equipamiento indispensable. La entidad beneficiaria deberá aportar en efectivo el equivalente al 20% del valor total del proyecto, los que serán rendibles.

Para la modalidad de Vinculación Previa, se subsidiarán hasta \$7.440.000 para los cuatro meses de duración del proyecto destinado a la renta a percibir por el doctor (a) por jornada completa (y será proporcional a esto si la jornada es parcial).

Respecto a la modalidad de Continuidad, no se indican montos de financiamiento, ya que su continuidad depende de la aprobación como proyecto de Inversión por parte del Comité Evaluador. Si se aprueba, se aplicarán subsidios indicados en Inversión.

Para la modalidad Vía Rápida, el postulante deberá tomar un documento de caución (boleta de garantía, vale vista o póliza de seguro) por cada desembolso que se realice (CONICYT, 2017a).

b) Inserción de Investigadores en la Academia

Para esta línea de acción se describirán sus dos instrumentos:

- Inserción de Capital Humano Avanzado en la Academia, el que busca contribuir al fortalecimiento de unidades académicas, facultades o departamentos priorizados por las universidades por medio de la inserción de capital humano avanzado de excelencia.
- Apoyo al Retorno de Investigadores desde el extranjero, incentivando y facilitando el retorno de los investigadores chilenos o extranjeros que hayan obtenido y tengan vigente la permanencia definitiva en nuestro país, que hayan realizado, y, obtenido su grado de doctor en el extranjero [...] y se encuentren al momento de postular, residiendo en el extranjero. Además, se busca aumentar la productividad científica del país e incrementar la participación de investigadores que comienzan su carrera científica.

Financiamiento y condiciones para Inserción en la Academia: Los proyectos de Inserción en la Academia se financiarán por 3 años con un tope máximo de \$66.960.000 para remuneraciones, más un fondo único de inicio de \$10.000.000 para las instituciones de la región metropolitana y de \$20.000.000 para las de regiones distintas a la metropolitana.

Requisitos del doctor a insertar:

- Ser chileno/a, o, extranjero/a con permanencia definitiva en Chile al momento de la postulación del concurso;
- Que haya obtenido el grado académico de Doctor hace cinco años o menos al momento de la postulación;
- Tener una trayectoria académica destacada y proveniente de un programa de doctorado nacional acreditado al momento de su graduación o, programas de doctorado en el extranjero de calidad;
- Que comprometa una dedicación exclusiva durante el periodo de ejecución del proyecto presentado, dedicando gran parte de su jornada a investigación (a lo menos, 70%) además de sus compromisos docentes. El/la doctor/a podrá presentar y/o participar en proyectos de investigación, y por último es recomendable proponer a candidato/as que se hayan formado en otras instituciones, de modo de fomentar el intercambio académico inter-institucional (CONICYT, 2017b).

c) Atracción de Científicos desde el Extranjero

Modalidad de Estadías Cortas (MEC). Se busca contribuir al fortalecimiento académico y científico de las universidades regionales a través del trabajo de científicos de excelencia del extranjero a través de la consecución de los siguientes puntos.

Potenciar la investigación y los programas de pregrado y/o postgrado de la universidad, a través de la docencia, desarrollo de investigación con el científico atraído y la amplia difusión de los principales resultados del trabajo colaborativo;

Promover vínculos con entidades e instituciones de la región;

Generar y/o fortalecer redes con instituciones académicas nacionales e internacionales (CONICYT, 2016c).

3.3.4. Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico

El Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT), según lo que indica la página web de CONICYT, tiene como objetivo estimular, promover y fortalecer el desarrollo de la investigación científica y tecnológica en todas las áreas del conocimiento, contribuyendo así al desarrollo sociocultural del país y al mejoramiento de las condiciones de vida de sus habitantes (CONICYT, s/f/b). Tiene a cargo tres concursos:

- Concurso Iniciación en Investigación, enfocado en aquellos profesionales que están iniciando su carrera como investigadores;
- Concurso Postdoctorado, enfocado en incrementar la producción científica y la inserción académica o productiva de los investigadores con doctorado obtenido en los últimos tres años;
- Concurso Regular, dirigido a investigadores con probada trayectoria de investigación y patrocinados por instituciones nacionales (FONDECYT, 2012).

La postulación a los instrumentos de este programa se hace a través de Internet. Se accede a la página <http://auth.conicyt.cl/> y se ingresa la información personal, académica y profesional requerida, para posteriormente acceder a los concursos de FONDECYT que se encuentren abiertos y que sean de interés del postulante.

3.3.5. Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico

El Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF), es un programa dependiente de CONICYT y que tiene como misión promover la vinculación y asociatividad entre instituciones de investigación, empresas y otras entidades, con el objetivo de desarrollar proyectos de investigación aplicada destinados a mejorar la competitividad del país y la calidad de vida de la población, como lo establece en sus líneas programáticas. La postulación a los instrumentos de este programa se hace a través de Internet. Se accede a la página <http://auth.conicyt.cl/> y se ingresa la información personal, académica y profesional requerida, para posteriormente acceder a los concursos de FONDEF que se encuentren abiertos y que sean de interés del postulante (CONICYT, s/f/c).

3.4. Corporación Nacional de Fomento de la Producción (CORFO)

La Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), creada en 1939, es el organismo del Estado chileno encargado de impulsar la actividad productiva nacional. En sus comienzos ejecutó directamente el proceso de industrialización del país mediante la creación de grandes empresas, indispensables para el desarrollo de Chile, como la Empresa Nacional de Electricidad (Endesa), la Empresa Nacional del Petróleo (Enap), la Compañía de Acero del Pacífico (Cap) y la Industria Azucarera Nacional (Iansa), entre otras. A esta labor sumó, en los años 50, la de estudios económicos, con la elaboración de las Cuentas Nacionales, que permitieron conocer por primera vez el Ingreso Nacional y el Producto Nacional Bruto.

La transformación de la estructura productiva, planteada por el gobierno de la Unidad Popular, encontró en CORFO una herramienta efectiva para la realización de una amplia política de

estatización de empresas de las más diversas áreas, llegando la institución a controlar más de 500 unidades productivas hacia 1973.

El gobierno militar implantado ese año dio un giro totalmente opuesto, al iniciar una política de privatización que comenzó por devolver gran número de empresas a sus antiguos dueños y culminó con el traspaso al sector privado de grandes empresas públicas como Endesa, Entel y otras.

Sanear el déficit financiero que implicaron para CORFO, el proceso privatizador y la existencia de una cartera de créditos de alta morosidad, constituyó una de las principales tareas de la institución al momento de retornar al país a la democracia, en los años 90. La cartera crediticia se licitó a los bancos y se sustituyó el otorgamiento directo de préstamos por la intermediación financiera, esquema mediante el cual los recursos son entregados al sistema financiero privado para su colocación en las empresas.

A la luz del fortalecimiento adquirido por el sector privado para llevar a cabo las inversiones que plantea el progreso del país, CORFO debió, entonces, redefinir su misión, reorientando su rol de fomento productivo hacia el desarrollo de las capacidades competitivas de las empresas chilenas, especialmente las de menor tamaño (CORFO, s/f).

El Comité Innova Chile es un organismo dependiente de la Corporación de Fomento de la Producción, destinado a fomentar iniciativas que contribuyan a la generación y gestión de procesos de innovación, cambio tecnológico, emprendimiento y creación de nuevos negocios en el sector productivo nacional. Entre otras actividades, el Comité cofinancia proyectos pertenecientes a distintos sectores de la actividad económica y productiva (Comité InnovaChile, 2012).

3.4.1. Capital Humano para la Innovación

La Corporación de Fomento de la Producción en el año 2014, a través de la acción del Comité InnovaChile, ha establecido la creación de instrumentos denominados “Capital Humano Para la Innovación”. Estos consisten en un subsidio que se entrega a las empresas para que desarrollen y amplíen sus capacidades de I+D+i a través de dos elementos de alta relevancia y que se encuentran estrechamente relacionados: la solución de un desafío alineado con el negocio de la empresa, y la incorporación de un profesional altamente capacitado y con competencias coherentes con el desafío propuesto por la empresa. (Comité Innova Chile, 2016, p. 2).

El instrumento financia todas las actividades necesarias para desarrollar un proyecto en donde se resuelva un desafío de índole productivo, a través de la contratación de un profesional (magíster o doctor) provenientes de las áreas de ciencia y tecnología y/o innovación. El tamaño

de la empresa puede ser pequeña, mediana o gran empresa de acuerdo a sus volúmenes de ventas anuales en Unidades de Fomento. Para agrupar a más de un tipo de empresa según su tamaño, se utilizan siglas como MIPE (micro y pequeña empresa), PYME (pequeña y mediana empresa), entre otras. Por otro lado, Las actividades financiables podrán ser:

- Contratación de un profesional (chileno o extranjero con permanencia definitiva).
- Contratación de un profesional extranjero sin residencia permanente en el caso, justificado, de un desafío de alta especificidad.
- Materiales y fungibles para la construcción de prototipos de baja resolución y actividades de gestión de I+D.
- Adquisición de equipamiento -inversiones-, hasta \$2.000.000.
- Asistencia a seminarios nacionales e internacionales.
- Costos de garantías.

Cabe destacar que en el sitio web del instrumento se pone a disposición una base de datos de casi 300 profesionales quienes entregan su nombre, su lugar de residencia actual, disponibilidad para traslado, correo electrónico, el título, el grado académico y una breve reseña de la experiencia en el área de trabajo donde ofrecen sus conocimientos avanzados.

La postulación a los instrumentos de este programa se hace a través de Internet. Se accede a la página web <http://www2.corfo.cl/gsi/registro/> y se ingresa la información personal, académica y profesional requerida, para posteriormente acceder a los concursos abiertos y que sean de interés del postulante.

Para el año 2017, CORFO ha cambiado la modalidad de este instrumento, denominándolo Capital Humano para la Innovación en Empresas de Mujeres, que sean Pymes y personas naturales constituidas en Chile que tributan en primera categoría, en las que una o más mujeres posean al menos el 50% de la empresa (capital o derechos societarios), una o más mujeres posean entre el 30% y el 50% de la empresa (capital o derechos societarios), y que además tenga la representación legal de la empresa (individual o conjunta).

Financiamiento y condiciones para ambos instrumentos: hasta el 80% del costo total del proyecto para profesionales hombres, y un 90% para profesionales mujeres, con un tope global de \$40.000.000.- en formato de subsidio no reembolsable para: contratación de un /una profesional de las áreas de la ciencia, tecnología y/o innovación con grado de Magíster o Doctor/a (Chileno o Extranjero con permanencia definitiva).

Posibilidad de contratar un/una profesional (anterior) extranjero sin residencia permanente en el caso, justificado, de un desafío de alta especificidad. Además, se financian materiales y

fungibles, adquisición de equipamiento, asistencia a seminarios nacionales e internacionales, además del costo de garantías. La empresa deberá aportar el financiamiento restante en aportes no pecuniarios (valorados), y al menos el 50% mediante aportes pecuniarios (en efectivo) (Comité InnovaChile, 2016a).

3.5. Universidades

La principal fuente de CHA en el país son las universidades. Ellas no tan solo participan en la formación, sino que también concentran alrededor del 75% de investigadores activos, además de ser las instituciones responsables de la producción del 83% aproximadamente de las publicaciones científicas que se producen desde Chile y por último generan el 10% de las patentes nacionales (este es uno de los indicadores de productividad científica del país). En Chile se puede apreciar una diferenciación entre las universidades dedicadas a la investigación y otras universidades con vínculos más débiles en este tema (Santelices, 2015).

La investigación universitaria entrega a la sociedad diversos aportes como fruto de su labor docente y de investigación. Para Santelices, estos aportes pueden ser organizados en tres categorías: a la formación de personas, a los desarrollos tecnológicos y a la productividad total de factores y al desarrollo económico.

La primera categoría, formación de personas, se refiere al beneficio que se puede entregar a la sociedad mediante la creación, actualización y priorización del conocimiento en un mundo que enfrenta cambios veloces. El capital humano es el principal motor de generación de conocimiento dentro de las universidades, lo que obliga a éstas a retener a sus estudiantes, estimular su continuidad en el postgrado y el mejoramiento constante del aprendizaje que cada generación de estudiantes reciba, teniendo estos hechos, un impacto notorio en la sociedad.

Continuando con nuestra primera categoría, otra función que tienen las investigaciones universitarias es su utilidad como lugar de entrenamiento en análisis racional de alternativas, debido al uso sistemático de metodologías que requieren búsqueda de información, entrega de respuestas con justificaciones que requieren coherencia y consistencia, ejercicio intelectual que puede ser aplicado a problemas que afecten a la sociedad. Otro punto que Santelices destaca en los aportes de la investigación universitaria es el valor que añade ésta a las personas cuando postulan a un puesto de trabajo: mientras cuenten con más formación y nociones de investigación, suelen ser favorecidos en los procesos de selección de personal.

Desde el punto de vista de los aportes a los desarrollos tecnológicos y a la innovación, la investigación universitaria aporta naturalmente a la creación de nuevo conocimiento, puro o aplicable a tecnologías. También se puede generar aportes mediante la aplicación de conocimiento nativo o importado de otros centros de conocimiento, en el país o el extranjero.

3.6. Actores sociales relacionados a la ciencia

La creación de redes de investigadores chilenos, tanto en Chile como en el extranjero, agrupa a investigadores o estudiantes de postgrado que poseen intereses similares sobre un tema determinado y que comparten un mismo territorio geográfico, universidad o área de estudio. La importancia de la formación de redes de investigadores facilita el trabajo conjunto y de cooperación entre ellos, permite difundir conocimientos y articular relaciones con otras instituciones.

La plataforma Redes Chilenas (ReCh) agrupa a diversas redes de investigadores (as) en Chile y el extranjero, en países como Estados Unidos, Alemania, Holanda, Inglaterra entre otros.

Redes:

- Asociación Nacional de Investigadores en Postgrado (ANIP)
- Más Ciencia para Chile
- Red de Investigadores en Educación Chilena (Riech)
- Red de Investigadores Chilenos en Alemania (Red Inveca)
- ChileGlobal
- ChileGlobal Seminars UK, SEARCH
- Red de Investigadores Chilenos en Educación (Red ICE)
- Red de Investigadores Chilenos en España (Red INCHE)
- Nexus Chile-USA
- EchFrancia
- Estudiantes de Doctorado UC Berkeley
- Red de Investigadores Chilenos en Canadá (Red Icec)
- CREGA/BECPAS y ANU (Australia)
- REUK (Reino Unido)
- Ciencia Con Contrato

3.7. Manifestaciones de la Comunidad Científica (2015 - 2017)

El día 9 de junio de 2015 se produjo la primera marcha de científicos, encabezada por el movimiento Ciencia con Contrato. De acuerdo a lo consignado en un reportaje de Revista Qué

Pasa (Alonso, 2015), este grupo surgió de la iniciativa de Natalia Muñoz, quien se desempeña como asistente de investigación en la Universidad de Chile. En septiembre de 2014 sufrió un desafortunado incidente que le provocó un fuerte golpe en su cabeza, debiendo acudir a un centro hospitalario. Los costos de la atención de urgencia debió cubrirlos íntegramente con sus recursos ya que no contaba con ningún tipo de seguro de salud.

Esta desprotección, que no solo le ocurría a ella, sino que es una situación extendida entre los investigadores, le motivó a organizar Ciencia con Contrato, movimiento que propuso visibilizar sus problemas de maneras diferentes a las vías más formales de participación que tradicionalmente el mundo científico empleaba para hacer sus propuestas tales como reunirse con autoridades en mesas de trabajo, envío de cartas a medios de comunicación, entre otros, en vista de que no existe la posibilidad de tomar medidas de presión tales como detener la producción de *papers* (Ídem).

El día 9 de junio de 2015 se realizó la marcha donde aproximadamente 300 científicos se manifestaron frente a La Moneda y luego se trasladaron a las afueras de la sede de CONICYT. En concreto, sus exigencias principales eran la modificación de bases de los fondos concursables de FONDECYT en temáticas laborales, enfatizando en la precariedad de los contratos a honorarios por periodos prolongados y los bajos sueldos. Producto de esta marcha, Ciencia con Contrato mantuvo contacto con CONICYT para la revisión de las propuestas presentadas por el movimiento, pero después de un análisis hecho por estamentos internos de CONICYT, se determinó el cese del trabajo y la no aceptación de las propuestas, lo que fue denunciado por Ciencia con Contrato publicando la documentación intercambiada (Ciencia con Contrato, 2015; Ciencia Con Contrato, 2015a; Ciencia Con Contrato, 2015b; Ciencia Con Contrato, 2015c).

En noviembre de ese mismo año, se produjo un nuevo hecho que dejó en evidencia problemas en la institucionalidad: el presidente de CONICYT, Francisco Brieva, quien llevaba trece meses en el cargo, presentó su renuncia a la Presidenta Bachelet y a la ministra de Educación. De acuerdo a sus declaraciones, la salida fue motivada por diversos factores, siendo el más importante de ellos un problema administrativo que impedía que él recibiera remuneraciones, anomalía que se extendió por seis meses y que no pudo ser revertida, como consignó El Mercurio (Ibarra, 2015).

Posteriormente, el 9 de noviembre, una carta abierta firmada por diversos investigadores, presidentes de sociedades científicas, académicos y seis Premios Nacionales, que llevaba por título "Nuestros gobiernos han elegido la ignorancia", criticaba que el tema era ignorado por las autoridades, el escaso incremento presupuestario para la ciencia en 2016, además del olvido de la promesa de la creación de un ministerio de ciencia. Dentro de la misiva también demandan con urgencia que se implementen las sugerencias que la Comisión Presidencial Ciencia Para el

Desarrollo (instancia multidisciplinaria que debía proponer mejoras a la Presidenta): - el fortalecimiento del desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación (CTI); - la implementación de un Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación; - el fomento del rol del Estado como usuario y promotor de CTI; - y por último la instalación de la CTI en la cultura nacional (Más Ciencia para Chile, 2015)

Tres días después se realizó nuevamente una masiva marcha de científicos en diversas ciudades del país, donde se exigió, además del aumento de recursos para CONICYT y el fin de la precariedad laboral en el sector, el compromiso del Ejecutivo para atender las demandas que la carta abierta firmada por los científicos indicaba.

Las movilizaciones antes descritas hicieron que el problema de la ciencia en Chile tuviera tal visibilidad, que incluso la prestigiosa revista Nature hiciera eco de la situación en su portada, bajo el título *Chile's scientists take to the streets over funding* (Científicos chilenos salen a las calles por financiamiento), haciendo una reseña de los conflictos ocurridos, describiendo la falta de financiamiento, el poco valor agregado que tienen las exportaciones (que podría solucionarse con una cultura científica que persista aun cuando se agoten los recursos naturales), la poca participación de científicos en los comités gubernamentales (donde predominan economistas) y por último la desconexión entre el mundo científico y político (Bajak, 2015).

Dos meses después, el nuevo presidente de CONICYT Dr. Bernabé Santelices, reemplazante del renunciado Francisco Brieva, también presentó su renuncia, argumentando que la entidad requiere de un titular con “experiencia política [...] realidad que el mundo científico no ha querido ver”. Además, expresó que para el cargo se necesita “alguien que pueda enfrentar los ‘malos tratos’ y ‘ninguneos’ de ciertos funcionarios de gobierno”, como consigna El Mercurio (Urbina, 2016).

Mario Hamuy, destacado astrónomo y Premio Nacional de Ciencias Exactas 2015 asumió como nuevo director de CONICYT en marzo de 2016. Bajo su gestión se logró redactar un proyecto de ley que se presentará al Congreso para que sea discutida la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, así también los organismos dependientes de éste con el fin de asesorar y colaborar con el Presidente de la República en el diseño, formulación, coordinación, implementación y evaluación de políticas, planes y programas destinados a fortalecer la ciencia y tecnología (Espinoza, 2016) (Boletín N°11.101-19, 2017).

Aun así, la situación general de los científicos no ha mejorado de acuerdo a lo indicado por ReCh, quienes, en conjunto a diversas organizaciones, han convocado a nuevas manifestaciones para los días 23 de marzo y 22 de abril de 2017.

4. Análisis y Resultados

4.1. Instrumento

La Primera Encuesta de Inserción Laboral elaborada por la Asociación Nacional de Investigadores de Postgrado, dirigida a estudiantes de postgrado, investigadores y comunidad científica en general, fue efectuada entre noviembre de 2016 y enero de 2017 de forma *online*¹¹. Consistió en 140 preguntas, principalmente preguntas cerradas con más de una opción o categoría de respuesta, y preguntas de preferencia de tipo Likert¹², cada una de éstas identificadas con un código ID y agrupadas en las siguientes categorías:

- Sociodemográfico: determinada a caracterizar al encuestado.
- Formación: relativo a sus estudios de postgrado.
- Inserción Laboral: relativo al proceso de incorporación y calidad de la inserción una vez obtenido el postgrado.
- Trabajo: situación laboral actual del encuestado.
- Producción científica y académica: publicaciones, artículos, patentes, entre otros.
- Participación: relación con redes y asociaciones profesionales de investigadores.

Se respondieron en total 1433 encuestas, de las cuales 791 están completas. Del total de encuestas completadas, 27 de ellas se encuentran en inglés y no fueron consideradas para esta investigación. Además, hay 2 encuestas duplicadas y 18 que presentan incoherencia en sus respuestas (por ejemplo, una persona contestó que no tiene posgrado y que tampoco lo está cursando), por lo que se decidió eliminarlas, quedando en total 744 encuestas.

En el capítulo 2 se mencionó que los constructos importantes para esta investigación eran inserción, retribución y aporte, además se incluye análisis por género para preguntas específicas. Tomando como base la Encuesta de ANIP, los constructos serán analizados de acuerdo a las preguntas que se mencionarán a continuación.

11 Sitio web donde estuvo disponible la encuesta: <http://www.surveygizmo.com/s3/3082745/Encuesta-de-insercion>

12 Conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes. Es decir, se presenta cada afirmación y se solicita al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala (Hernández et al., 2010, p. 245).

4.1.1. Inserción factual

Para esta categoría, las preguntas escogidas permiten verificar los puntos expuestos en la definición de Inserción Factual (ver punto 2.5.1).

Tabla 6. Preguntas de la encuesta ANIP relacionadas a Inserción Factual

Pregunta	ID	Opciones de respuesta
9) ¿Tiene algún trabajo en la actualidad? Considere todos sus trabajos, incluidos los Postgrados y Postdoctorados, independientemente de si están o no vinculados a su área de formación.	187	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
10) ¿Cuántos empleos tiene en la actualidad? Incluya los empleos formales e informales.	188	1, 2, 3, 4, 5 o más.
58) Una vez terminado (su grado académico) y estando físicamente en Chile ¿Cuánto tiempo tardó en encontrar empleo vinculado a su especialización? Entiéndase que hacer un nuevo Postgrado o trabajar como Postdoctorado son considerados empleos.	107	<input type="radio"/> Menos de 6 meses <input type="radio"/> Entre 6 meses y 12 meses <input type="radio"/> Entre 13 meses y 24 meses <input type="radio"/> Entre 25 meses y 36 meses <input type="radio"/> Más de 36 meses <input type="radio"/> No encontré empleo <input type="radio"/> No busqué empleo
106) ¿Cuántas horas a la semana dedica a este trabajo?	199	El encuestado indica el número de horas
107) ¿Cuánto se relaciona este trabajo con su formación y grado académico?	107	Escala Likert, donde Totalmente no relacionado (1); Totalmente relacionado (7)
111) ¿Cuenta con un seguro o previsión de salud?	111	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
112) ¿Quién se encarga de pagar las cotizaciones legales de salud?	112	<input type="radio"/> Mi empleador <input type="radio"/> Yo <input type="radio"/> Otro:
113) ¿Qué tipo de seguro o previsión de salud tiene?	230	<input type="radio"/> Fonasa <input type="radio"/> Isapre <input type="radio"/> Seguro complementario <input type="radio"/> Otra:

114) ¿En qué grado su seguro o previsión de salud cubre los riesgos que implica su trabajo?	231	Escala Likert, donde No cubre para nada los riesgos a los que estoy expuesto/a (1), Cubre totalmente los riesgos a los que estoy expuesto/a (7)
117) ¿Estableció su propia oficina o laboratorio?	234	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
118) ¿Con qué fondos estableció esta oficina o laboratorio? Marque todas las opciones que estime pertinentes	235	<input type="checkbox"/> Acuerdo con la institución en que trabajaba <input type="checkbox"/> Corfo <input type="checkbox"/> Financiamiento Basal <input type="checkbox"/> Financiamiento de privados nacionales <input type="checkbox"/> Financiamiento de privados internacionales <input type="checkbox"/> Fondart <input type="checkbox"/> FONDECYT <input type="checkbox"/> Fondos Milenio <input type="checkbox"/> Fonis <input type="checkbox"/> Fosis <input type="checkbox"/> Postdoctorado <input type="checkbox"/> Postulación a concurso <input type="checkbox"/> Otro:
119) ¿Qué tipo de relación laboral tiene en este trabajo?	236	<input type="checkbox"/> Acuerdo de palabra <input type="checkbox"/> Ad honorem <input type="checkbox"/> Contrato a honorarios [No es el caso de FONDECYT de Postdoctorado. El contrato a honorarios es una convención en virtud de la cual una parte se encuentra obligada a prestar servicios específicos, por un tiempo determinado a favor de otro, el que a su vez se obliga a pagar una cierta cantidad de dinero por dichos servicios]. <input type="checkbox"/> Contrato de trabajo a plazo fijo <input type="checkbox"/> Contrato de trabajo a plazo indefinido <input type="checkbox"/> Contrato de trabajo por obra <input type="checkbox"/> Convenio de beca. Esto incluye a Becas Nacionales y Becas Chile de Doctorado <input type="checkbox"/> Convenio de financiamiento. Esto incluye a FONDECYT de Postdoctorado y FONDECYT de Iniciación <input type="checkbox"/> Sin contrato <input type="checkbox"/> Otra:

Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

4.1.2. Percepción de inserción

Para esta categoría se han seleccionado preguntas que requieren que el encuestado califique con una nota dentro de una escala (tipo Likert), o que entregue su parecer respecto a la conformidad con una situación escogiendo alternativas predefinidas.

Tabla 7. Preguntas de la encuesta ANIP relacionadas a Percepción de Inserción

Pregunta	ID	Opciones de respuesta
59) ¿Cómo calificaría su experiencia de inserción laboral en Chile?	108	Escala Likert, donde Muy mala (1), Muy Buena (7)
108) Considerando las responsabilidades y habilidades que requieren el trabajo que desempeña, ¿Qué tipo de formación mínima cree usted que debería tener una persona para realizar este trabajo?	202	<input type="checkbox"/> Doctorado/PhD <input type="checkbox"/> Magíster/MSc <input type="checkbox"/> Licenciatura/Título Universitario con especialización de Postítulo <input type="checkbox"/> Licenciatura/Título Universitario <input type="checkbox"/> Formación técnica <input type="checkbox"/> Enseñanza media completa <input type="checkbox"/> Otra:
109) Evalúe en qué grado su empleo satisface los siguientes aspectos de su vida, en donde 1 es totalmente insatisfecho y 7 totalmente satisfecho	204	Escala Likert, donde Totalmente insatisfecho (1), Totalmente satisfecho (7) para cada una de las siguientes categorías: Beneficios Condiciones de trabajo Estabilidad Laboral Estatus social Grado de independencia Nivel de responsabilidad Posibilidad de progreso Salario
110) Evalúe en qué grado su empleo pone en riesgo los siguientes aspectos de su vida, en donde "1" es No existe riesgo y "7" Existe riesgo	128	Integridad Física Integridad Psicológica Salud en general Seguridad personal o familiar
121) Considerando todos sus ingresos mensuales, ¿qué tan satisfecho se encuentra con sus ingresos líquidos?	238	Escala Likert, donde Totalmente insatisfecho (1), Totalmente satisfecho (7)
122) Considerando todos sus trabajos, ¿cree que debería disponer de más tiempo para investigar?	248	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No aplica

123) En promedio, ¿cuántas horas a la semana debería aumentar su tiempo dedicado a la investigación?	249	El encuestado indica el número de horas.
--	-----	--

Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

4.1.3. Retribución

Para esta categoría, se escogieron las preguntas que permiten verificar el cumplimiento de las bases concursales respecto a la retribución exigida por el instrumento respectivo.

Tabla 8. Preguntas de la Encuesta ANIP relacionadas con Retribución

Pregunta	ID	
32) ¿Su financiamiento le exige retornar a Chile luego de un periodo?	80	() Sí () No
48) ¿Su financiamiento le exige o exigió retornar a Chile luego de un periodo?	98	() Sí () No () No aplica
93) Indique hace cuántos años y meses retornó a Chile	170	El encuestado indica el número de años y meses.

Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

4.1.4. Aporte

Para esta categoría se han escogido las preguntas que apuntan a medir el aporte de los magísteres y doctorados, mediante productos como publicaciones y patentes o, a través de la gestión que pueden realizar en el contexto de sus empleos.

Tabla 9. Preguntas de la Encuesta ANIP relacionadas con Aporte

Pregunta	ID	
11) ¿Ha publicado algún artículo científico o libro, ya sea como autor principal o como coautor?	260	() Sí () No
105) ¿En qué contexto se enmarca su trabajo? Marque todas las opciones que correspondan a su caso*	198	() Administración pública () Centro de investigación () Institución sin fines de lucro () Instituto Profesional () Sector Empresarial () Trabajador independiente () Universidad Privada

		() Universidad pública/tradicional () Otra:
124) ¿Cuántos artículos científicos ha publicado en los últimos 5 años? Considere todos los artículos publicados ya sea como autor principal o coautor.	239	El encuestado indica el número de artículos científicos publicados en los últimos 5 años
125) ¿Cuántos artículos científicos ha publicado en los últimos 5 años en revistas ISI? Considere todos los artículos publicados ya sea como autor principal o coautor.	242	El encuestado indica el número de artículos científicos publicados en los últimos 5 años en revistas ISI
126) ¿Cuántos artículos como primer autor, senior o autor corresponsal ha publicado en los últimos 5 años? Considere todos los artículos, ya sean ISI o no.	241	El encuestado indica cuántos artículos como primer autor, senior o autor corresponsal ha publicado en los últimos 5 años
127) ¿Cuántos libros ha publicado?	244	El encuestado indica el número de libros publicados
128) ¿Cuántos capítulos de libros ha publicado?	245	El encuestado indica el número de capítulos que ha publicado
129) ¿Cuántas patentes tiene inscritas?	268	El encuestado indica el número de patentes inscritas
130) ¿Cuántos trabajos u obras tiene inscritos con propiedad intelectual?	269	El encuestado indica el número trabajos inscritos con propiedad intelectual
133) En la actualidad ¿Mantiene relaciones de colaboración profesional con investigadores que trabajan fuera de Chile?	252	() Sí () No
136) ¿Pertenece a alguna Asociación de Investigadores, Profesionales y/o Científicos?	252	() Sí () No

Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

4.1.5. Género

En esta categoría se retoman preguntas clave de Inserción Factual y de Percepción de Inserción que han sido analizadas previamente, pero en esta ocasión los datos se estudiarán por género, con el fin de apreciar si existen diferencias entre hombres y mujeres.

Tabla 10. Preguntas de la Encuesta ANIP analizadas por género

Pregunta	ID	
9) ¿Tiene algún trabajo en la actualidad? Considere todos sus trabajos, incluidos los Postgrados y Postdoctorados, independientemente de si están o no vinculados a su área de formación.	187	() Sí () No
119) ¿Qué tipo de relación laboral tiene en este trabajo?	236	() Acuerdo de palabra () Ad honorem () Contrato a honorarios [No es el caso de FONDECYT de Postdoctorado. El contrato a honorarios es una convención en virtud de la cual una parte se encuentra obligada a prestar servicios específicos, por un tiempo determinado a favor de otro, el que a su vez se obliga a pagar una cierta cantidad de dinero por dichos servicios]. () Contrato de trabajo a plazo fijo () Contrato de trabajo a plazo indefinido () Contrato de trabajo por obra () Convenio de beca. Esto incluye a Becas Nacionales y Becas Chile de Doctorado () Convenio de financiamiento. Esto incluye a FONDECYT de Postdoctorado y FONDECYT de Iniciación () Sin contrato () Otra:
10) ¿Cuántos empleos tiene en la actualidad? Incluya los empleos formales e informales.	188	1, 2, 3, 4, 5 o más.
111) ¿Cuenta con un seguro o previsión de salud?	111	() Sí () No
112) ¿Quién se encarga de pagar las cotizaciones legales de salud?	112	() Mi empleador () Yo () Otro:
59) ¿Cómo calificaría su experiencia de inserción laboral en Chile?	108	Escala Likert, donde Muy mala (1), Muy Buena (7)

109) Evalúe en qué grado su empleo satisface los siguientes aspectos de su vida, en donde 1 es totalmente insatisfecho y 7 totalmente satisfecho	204	Escala Likert, donde Totalmente insatisfecho (1), Totalmente satisfecho (7) para: Estabilidad Laboral
107) ¿Cuánto se relaciona este trabajo con su formación y grado académico?	107	Escala Likert, donde Totalmente no relacionado (1); Totalmente relacionado (7)

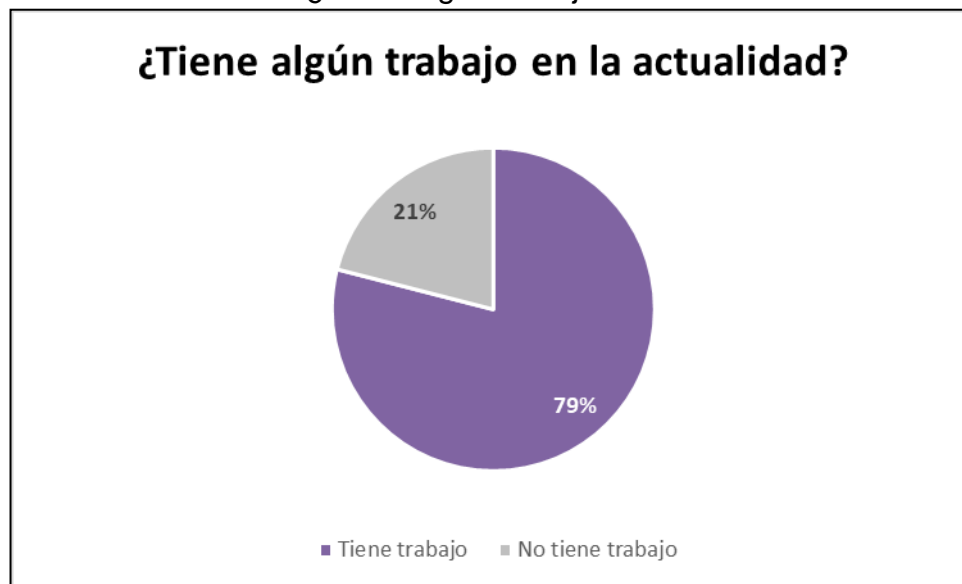
Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

4.2. Resultados

En esta sección, presentamos la tabulación de las respuestas recogidas a través de la encuesta descrita en la sección anterior.

4.2.1. Inserción factual

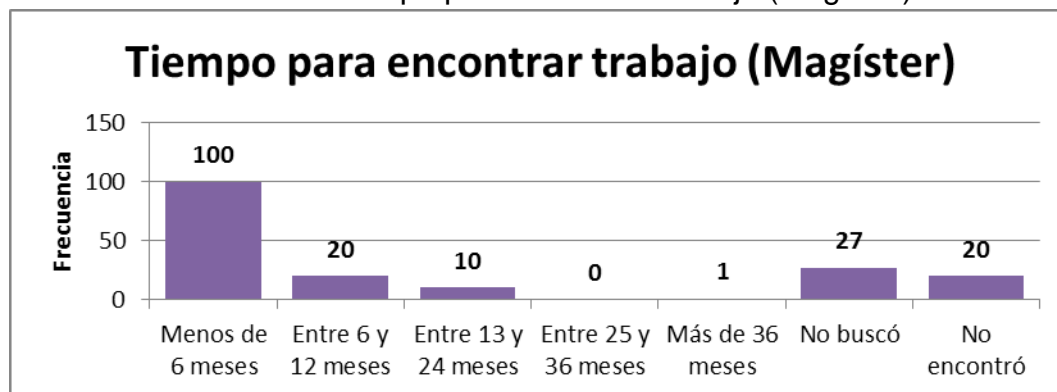
Gráfico 17. ¿Tiene algún trabajo en la actualidad?



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

De un total de 426 encuestados, 338 personas (79%) dicen tener trabajo en la actualidad. Sin embargo, lo positivo que esta cifra puede representar se ve disminuido (hasta cierto punto) por el tiempo para encontrar trabajo (gráficos 17 y 18), por la cantidad de trabajos (gráficos 19 a 21), y por los datos sobre seguros médicos que los beneficiarios reportan.

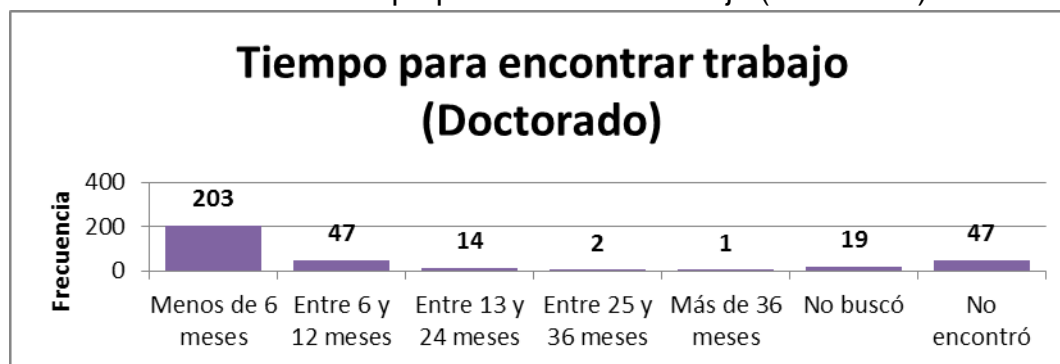
Gráfico 18. Tiempo para encontrar trabajo (Magíster)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, se puede observar que en general la mayor parte de los beneficiarios se demoran menos de 6 meses en encontrar trabajo desde que comienzan a buscar. Sin embargo, 20 de 178 personas (11.2%) no encontró trabajo.

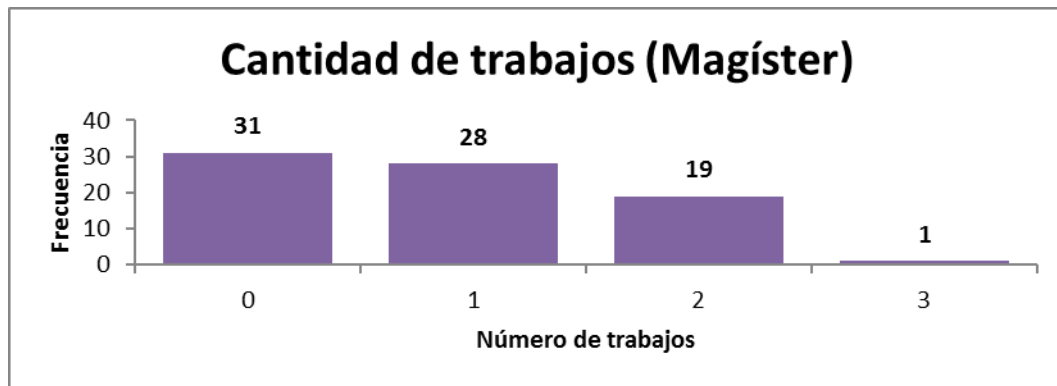
Gráfico 19. Tiempo para encontrar trabajo (Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, se observa una tendencia similar al de los beneficiarios con grado de magíster. 203 de 333 (un 60%) encontró trabajo en menos de 6 meses. Sin embargo, 47 de 333 (un 14%) no encontró trabajo. Esta cifra es preocupante, considerando que la inversión en un doctorado es, tanto desde el punto de vista del beneficiario como del Estado, mucho mayor que para un magíster.

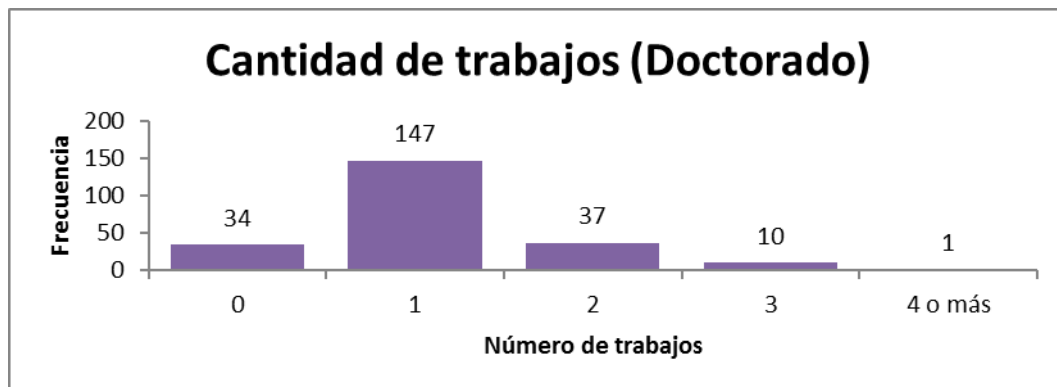
Gráfico 20. Número de trabajos (Magíster)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, 31 de 79 magísteres (39%) declara no tener ningún trabajo, valor que puede ser explicado por la proporción de personas que, contando con un grado de magíster, se encuentren cursando un doctorado.

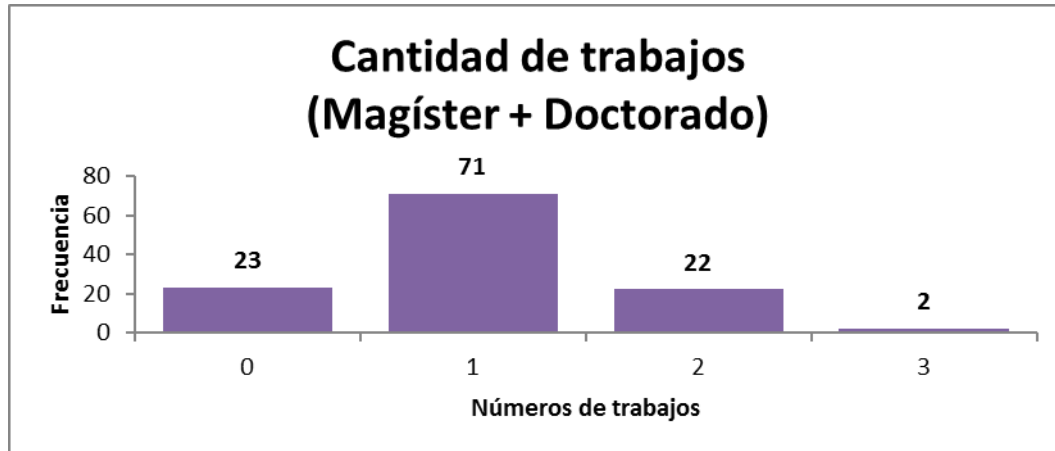
Gráfico 21. Número de trabajos (Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, el 85% de quienes tienen grado de doctor tiene al menos 1 trabajo, y también se debe destacar el 15% que no tiene trabajo, ya que es una cifra mucho mayor que la cifra de desempleo nacional 6,4% (INE, 2017).

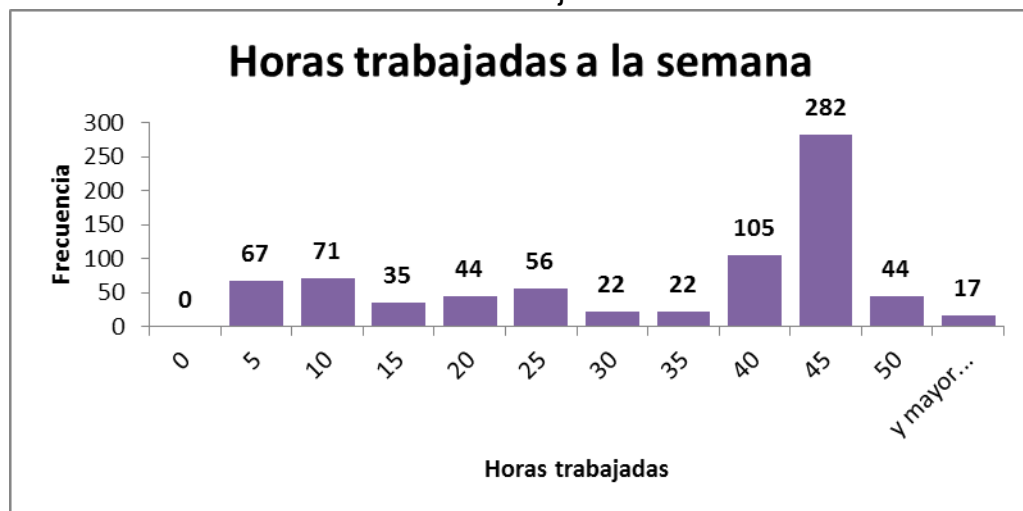
Gráfico 22. Número de trabajos (Magister + Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, el 19,5% de los encuestados manifiesta no tener trabajo, a pesar de ser personas con alta calificación. "Por otro lado, el 60% de ellos indica que tiene un solo trabajo.

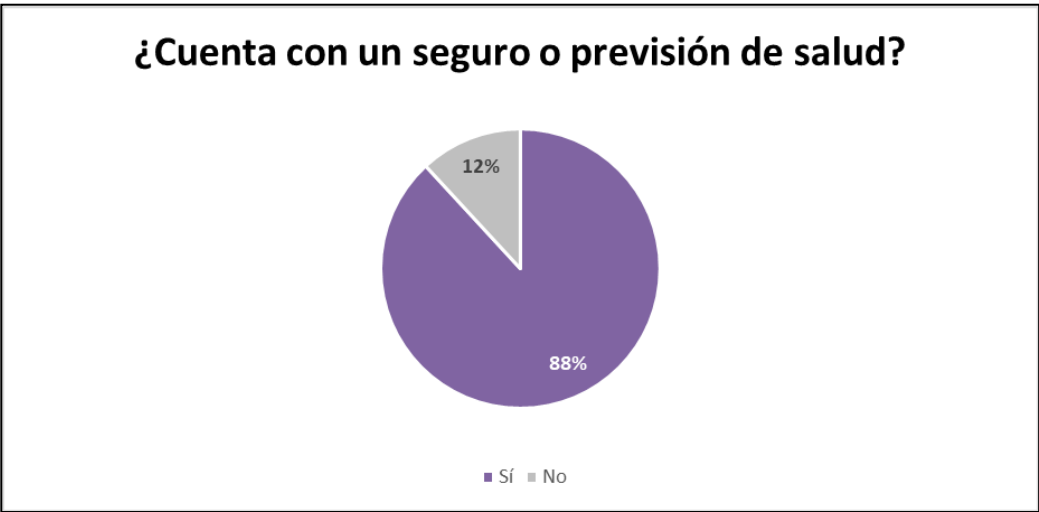
Gráfico 23. Horas trabajadas a la semana



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

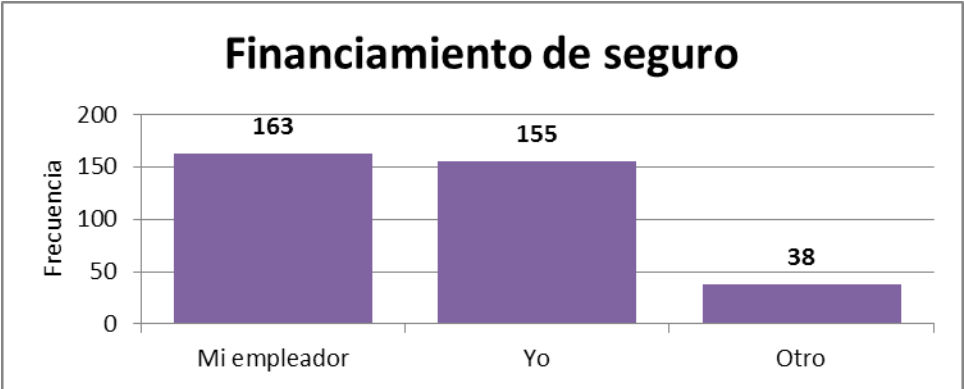
En el gráfico anterior, el 37% de los encuestados indica que tiene un trabajo que tiene 45 horas a la semana. Destaca también el 8% de personas que manifiestan trabajar más de 45 horas, lo que excede a lo estipulado como máximo legal sin incluir horas extras (45 horas semanales como máximo legal).

Gráfico 24. Proporción de personas que tienen algún tipo de seguro o previsión



De un total de 337 encuestados, 297 (88%) indica contar con algún tipo de seguro o previsión. Sin embargo, un 12% de personas que no tiene ningún tipo de protección deja en evidencia la precariedad de condiciones laborales.

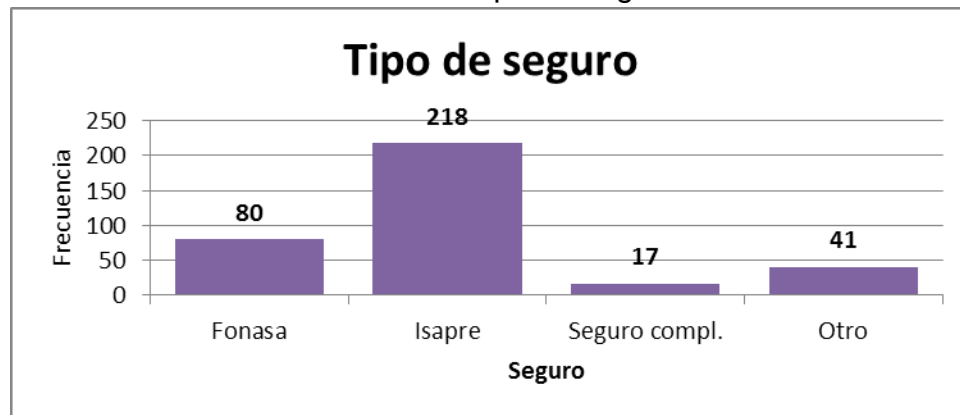
Gráfico 25. Financiamiento de seguro



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior destaca la similitud de proporciones entre quienes reciben financiamiento para el seguro y quienes deben financiarlo con sus propios recursos (46% versus 44%).

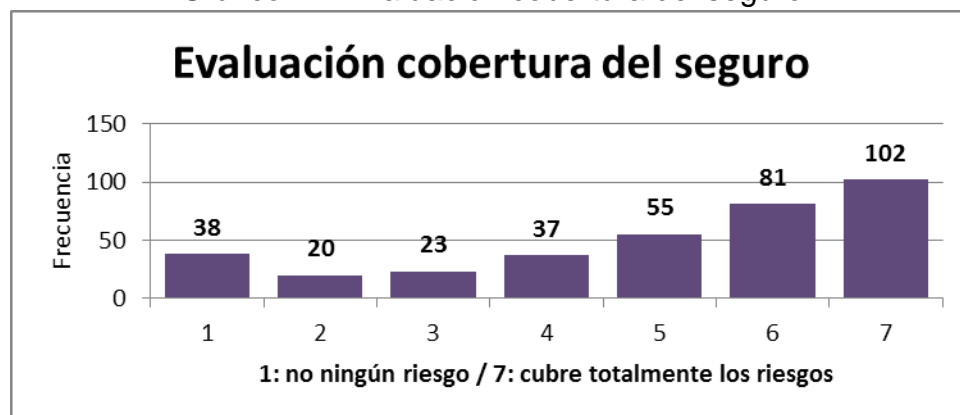
Gráfico 26. Tipo de seguro



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, el tipo de seguro más común es Isapre (61%), seguido por Fonasa (22%). La categoría “otro” describe generalmente seguros públicos o privados de países extranjeros, tales como TK en Alemania y NHS en Reino Unido.

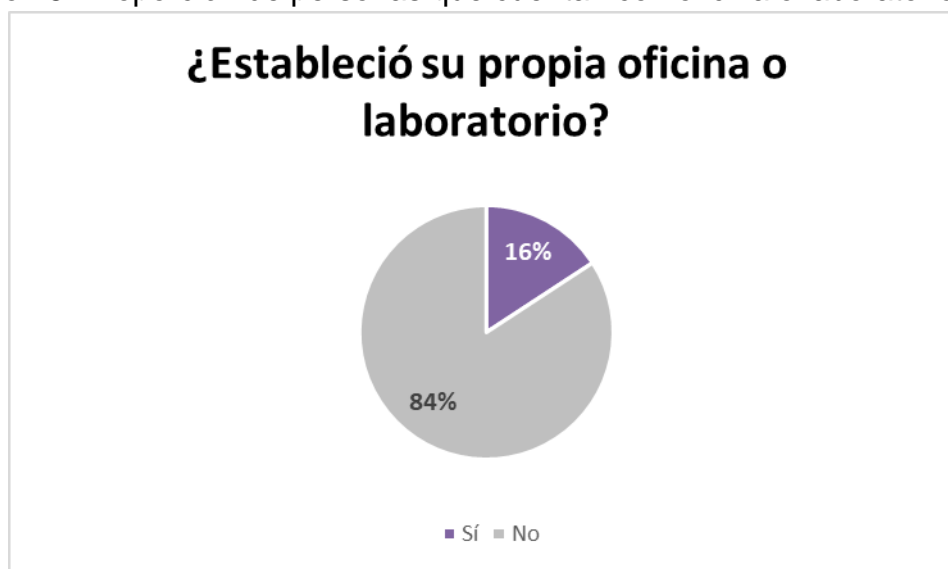
Gráfico 27. Evaluación cobertura del seguro



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

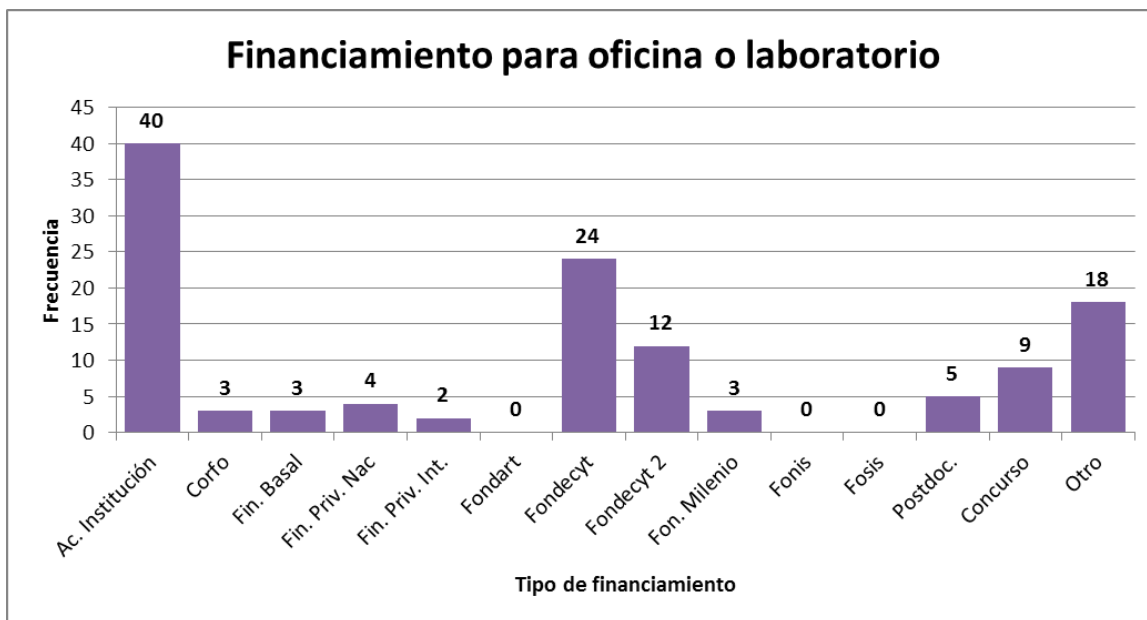
En el gráfico anterior, el 29% considera que su seguro cubre totalmente los riesgos que su ocupación tiene. Considerando el rango desde 5 a 7, el 67% evalúa de manera favorable la cobertura.

Gráfico 28. Proporción de personas que cuentan con oficina o laboratorio propio



De un total de 450 encuestados, 379 (84%) indica no contar con algún tipo de oficina o laboratorio propio.

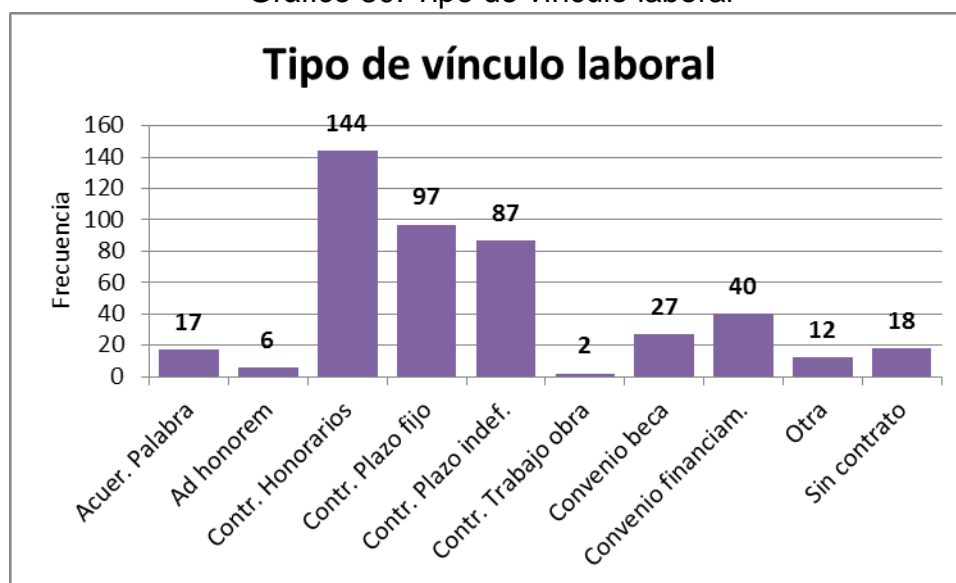
Gráfico 29. Financiamiento de la oficina o laboratorio



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, 40 encuestados (33%) señalan como fuente de financiamiento el acuerdo con su institución, siguiéndole FONDECYT con 24 (20%) y otros tipos de financiamiento (15%), los que incluyen al Programa de Atracción e Inserción de CONICYT, y también personas que utilizan fondos propios.

Gráfico 30. Tipo de vínculo laboral



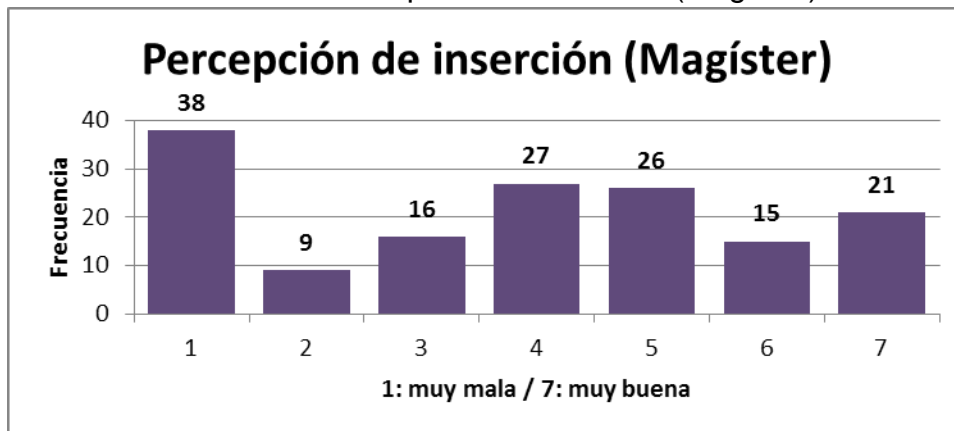
Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, 144 personas (32%) poseen contrato a honorarios y 97 (22%) a plazo fijo, mientras que el 19% de ellos tiene contrato indefinido, lo que denota el precario vínculo laboral que tienen estos encuestados. También cabe mencionar el porcentaje de personas que se encuentran sin contrato (4%) y con acuerdo de palabra (4%), que pese a ser cifras bajas, no dejan de ser variables importantes.

4.2.2. Percepción de Inserción

Pregunta: ¿Cómo calificaría su experiencia de inserción laboral en Chile?

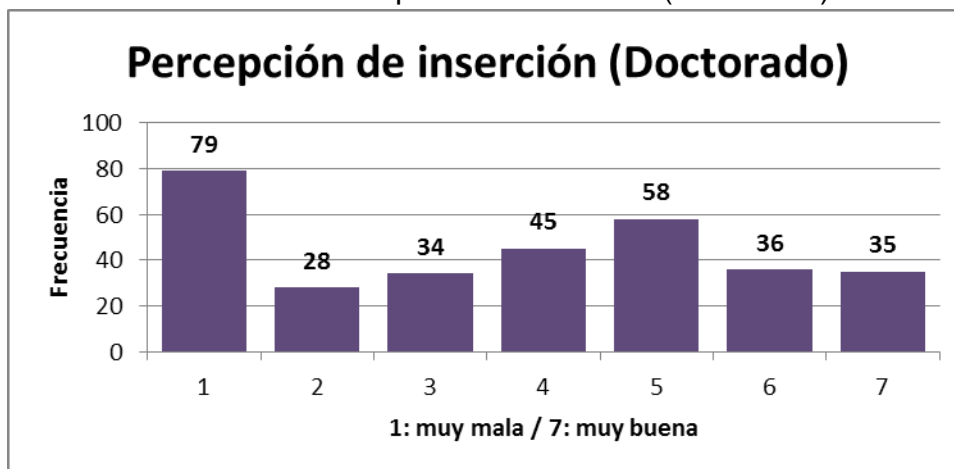
Gráfico 31. Percepción de inserción (Magíster)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, 63 magísteres (41%) califican su inserción como “muy mala” (considerando las calificaciones desde 1 a 3).

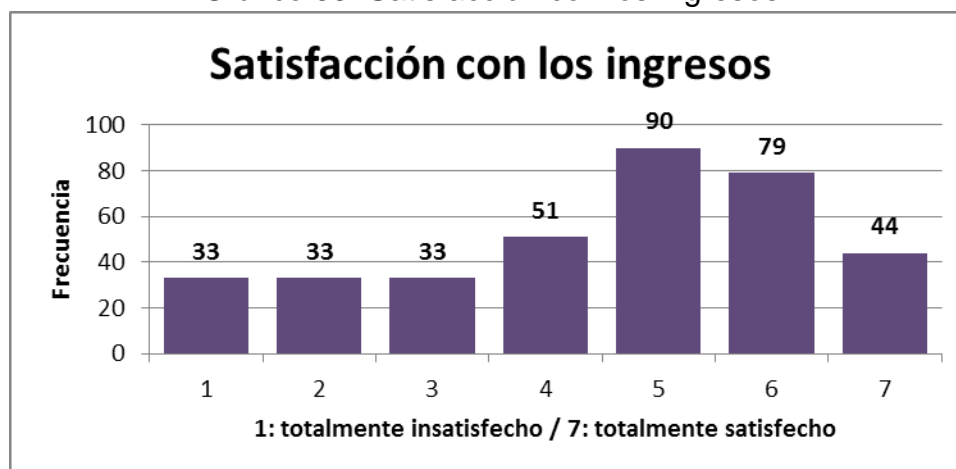
Gráfico 32. Percepción de inserción (Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, se observa una tendencia similar a las personas que poseen grado de magíster. 141 de 315 encuestados (45%) califica su inserción laboral con nota 1.

Gráfico 33. Satisfacción con los ingresos

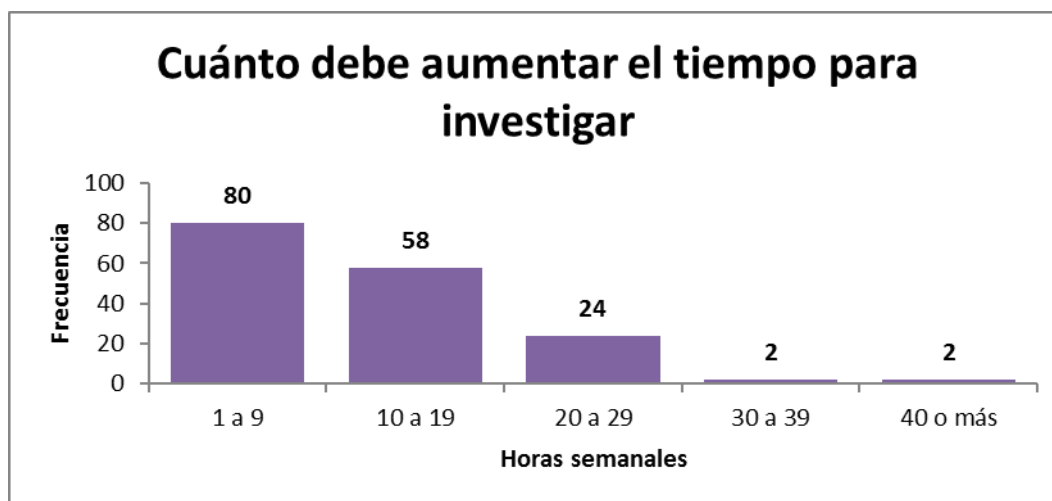


Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, las personas que evalúan positivamente sus ingresos (con notas 5, 6 y 7) representan el 59% del total de encuestados (213 personas).

Pregunta: Considerando todos sus trabajos, ¿cree que debería disponer de más tiempo para investigar? De un total de 257 encuestados, 166 personas (62%) mencionan que requieren más tiempo para investigar en la semana.

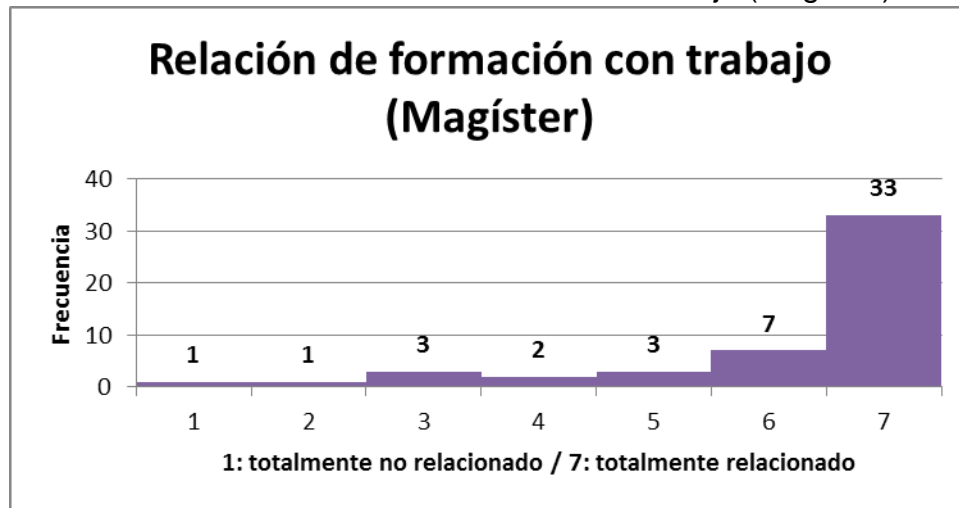
Gráfico 34. Cantidad de horas de aumento semanales para investigación



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, el 48% (80 encuestados) indican que el tiempo para investigar debe aumentar hasta 10 horas a la semana.

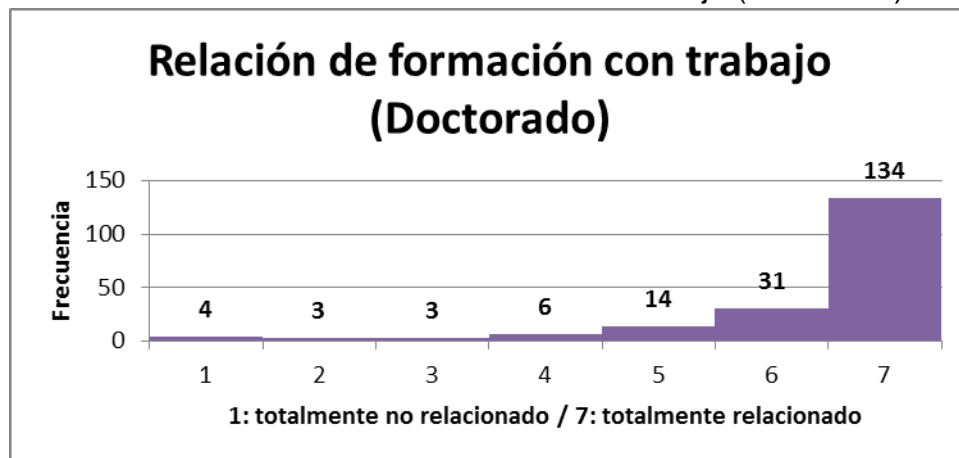
Gráfico 35. Relación de formación con trabajo (Magíster)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, el 66% de los encuestados con grado de magíster indica que su trabajo actual tiene total relación con lo estudiado.

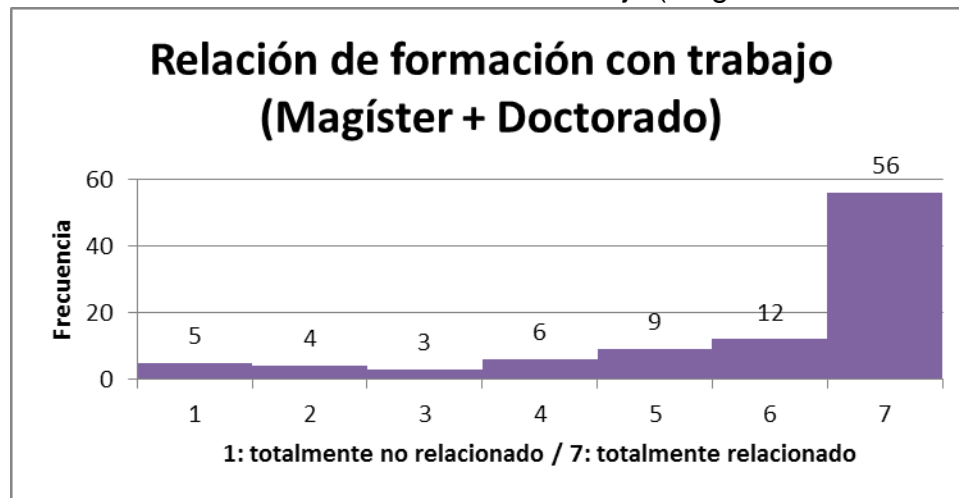
Gráfico 36. Relación de formación con trabajo (Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, un 69% de los encuestados indica que su trabajo actual tiene total relación con lo estudiado, apreciándose una tendencia similar a la vista en el gráfico anterior.

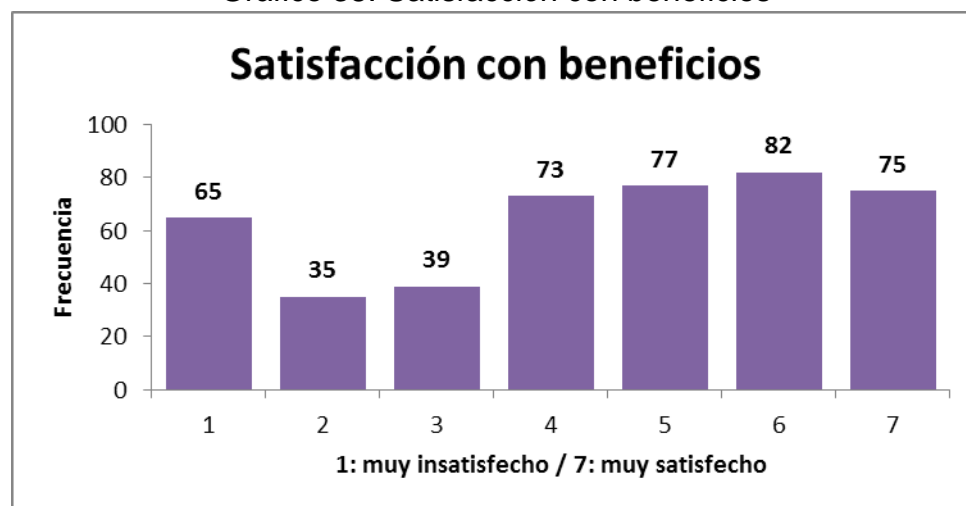
Gráfico 37. Relación de formación con trabajo (Magíster + Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, el 59% de las personas indica que la relación entre el trabajo actual y su formación tiene total relación. Esto en sintonía con ambos gráficos anteriores.

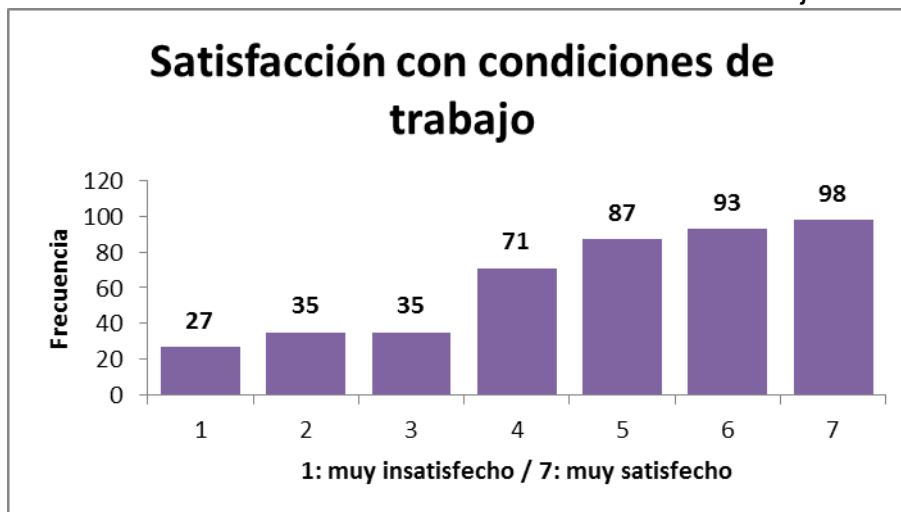
Gráfico 38. Satisfacción con beneficios



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, al considerar el rango de 5 a 7 de las respuestas posibles, se aprecia una satisfacción general (52% del total) con los beneficios que el trabajo le reporta.

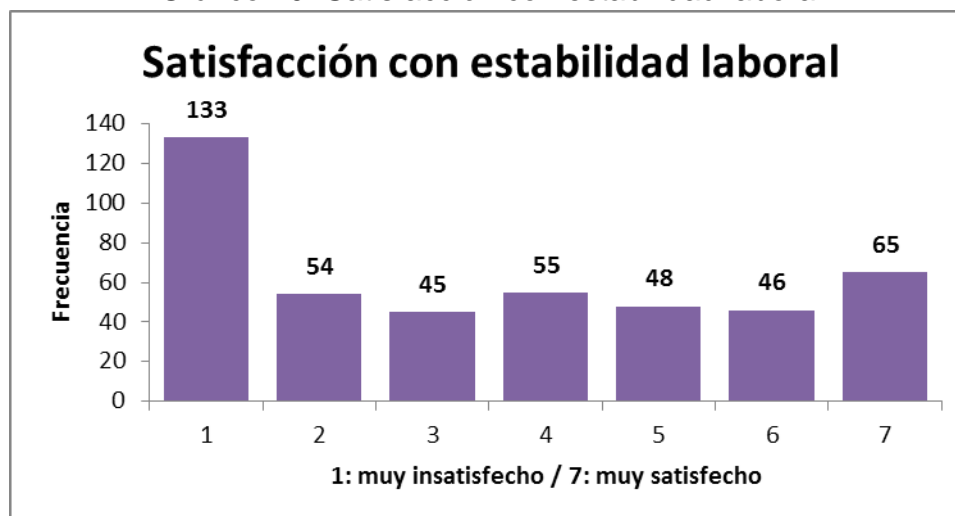
Gráfico 39. Satisfacción con condiciones de trabajo



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, al considerar el rango de 5 a 7 de las respuestas posibles, se aprecia una satisfacción general (62% del total) con las condiciones de trabajo le reporta.

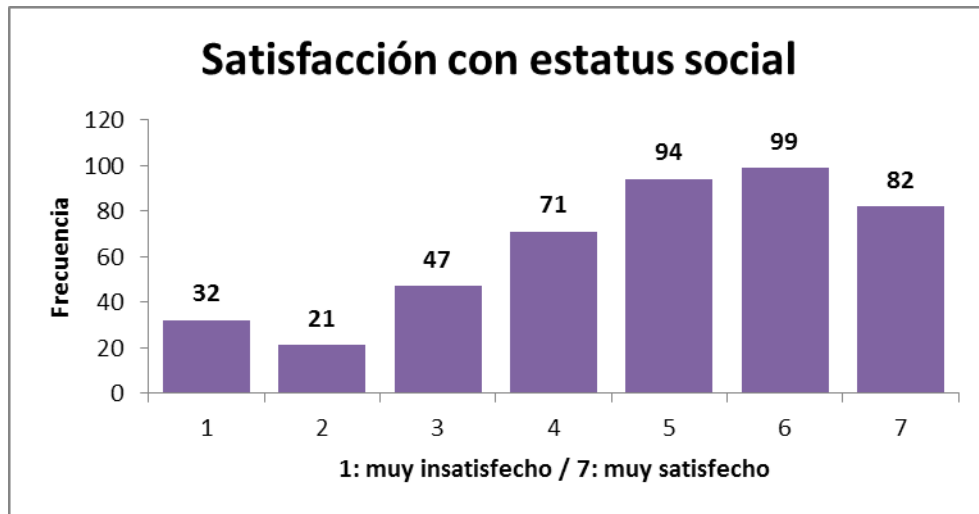
Gráfico 40. Satisfacción con estabilidad laboral



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, al considerar el rango de 1 a 3 de las respuestas posibles, se aprecia una insatisfacción generalizada (52% del total) con la estabilidad laboral, cifra muy distinta a las apreciadas en otro tipo de satisfacciones.

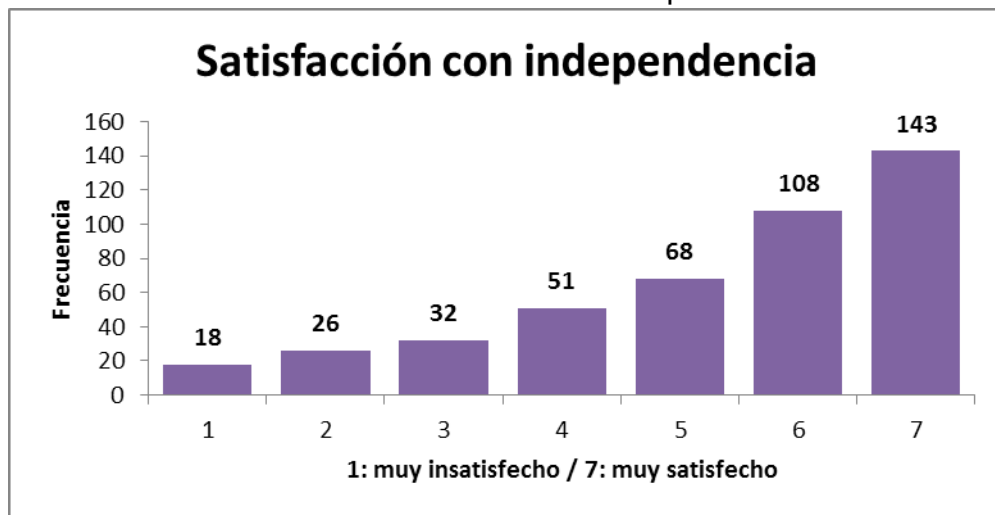
Gráfico 41. Satisfacción con estatus social



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, al considerar el rango de 5 a 7 de las respuestas posibles, se aprecia satisfacción generalizada (62% del total) con el estatus social que el trabajo le reporta.

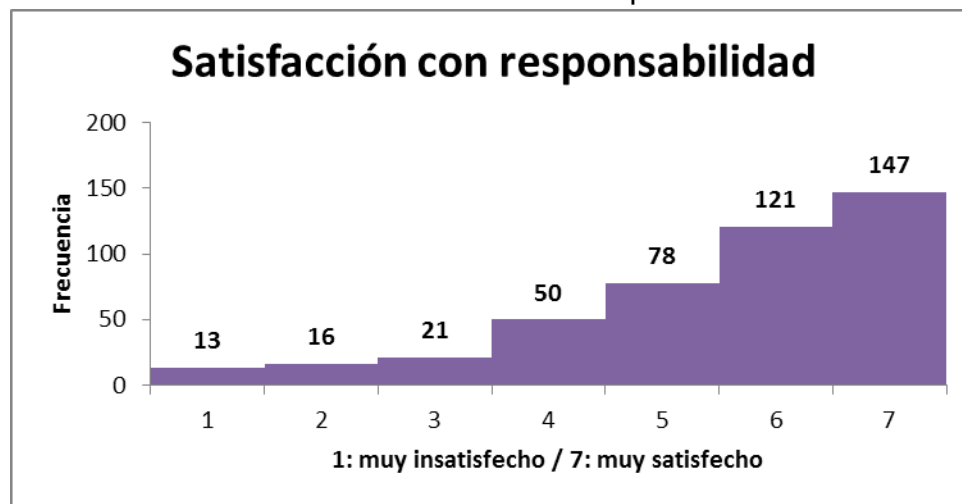
Gráfico 42. Satisfacción con independencia



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, al considerar el rango de 5 a 7 de las respuestas posibles, se aprecia una satisfacción general (72% del total) con la independencia que el trabajo le reporta.

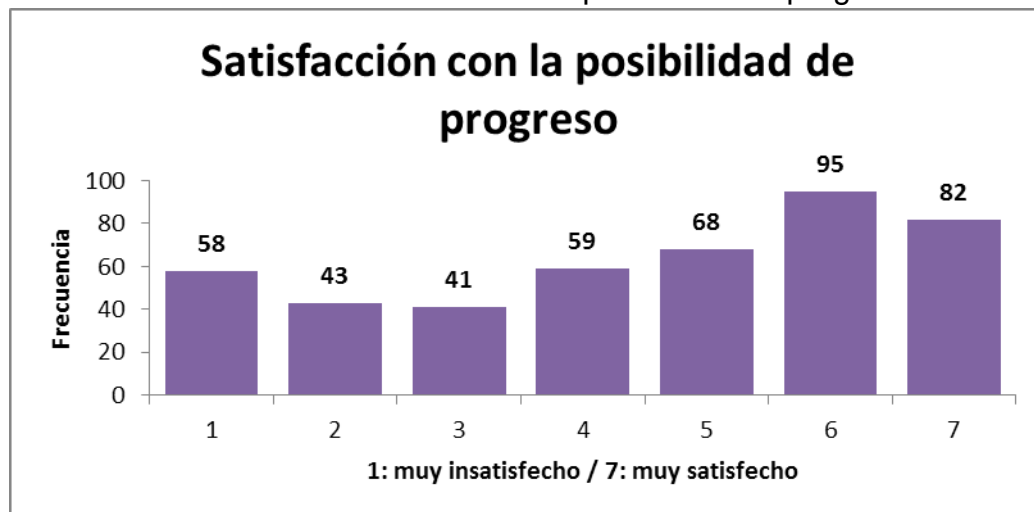
Gráfico 43. Satisfacción con responsabilidad



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, al considerar el rango de 5 a 7 de las respuestas posibles, se aprecia una satisfacción general (78% del total) con la responsabilidad que el trabajo le exige tener.

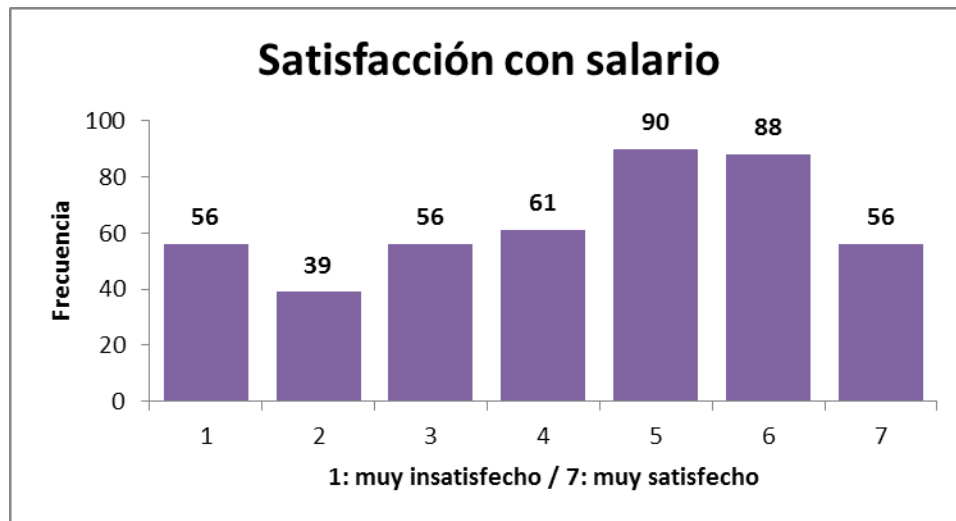
Gráfico 44. Satisfacción con la posibilidad de progreso



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, al considerar el rango de 5 a 7 de las respuestas posibles, se aprecia una satisfacción general (55% del total) con la posibilidad de progreso que el trabajo le entrega.

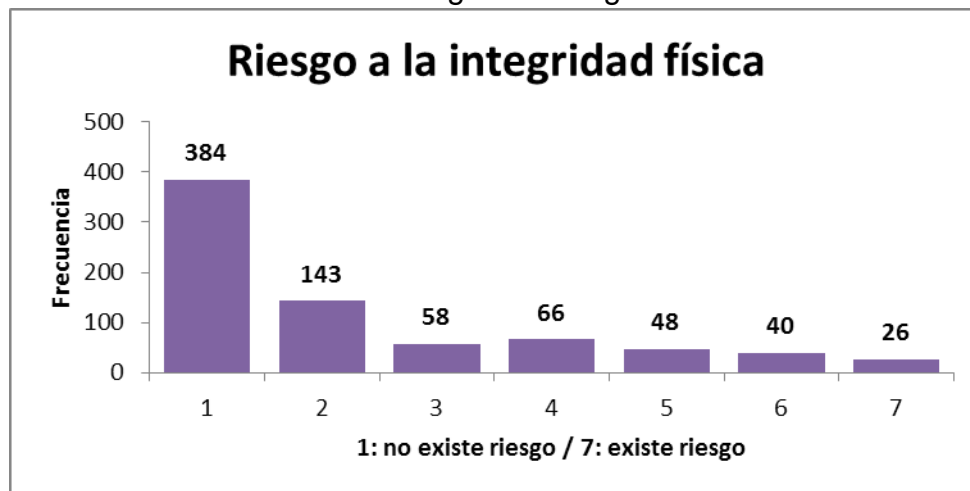
Gráfico 45. Satisfacción con salario



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, al considerar el rango de 5 a 7 de las respuestas posibles, se aprecia una satisfacción general (53% del total) con el salario percibido.

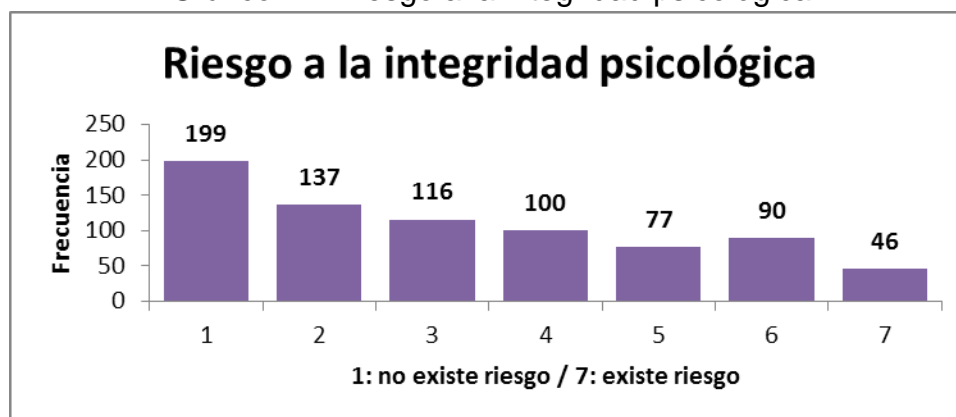
Gráfico 46. Riesgo a la integridad física



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, el 50% de los encuestados indica que su actividad laboral no reporta algún tipo de riesgo a la integridad física

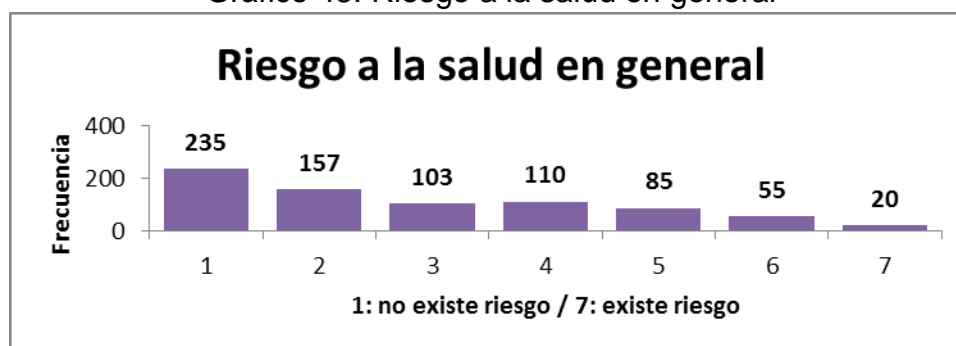
Gráfico 47. Riesgo a la integridad psicológica



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, al considerar el rango de 1 a 3 de las respuestas posibles, el 59% de los encuestados indica que su actividad laboral no reporta algún tipo de riesgo a la integridad psicológica. Cabe mencionar que un 28% de los encuestados reporta un grado alto de riesgo a la integridad psicológica.

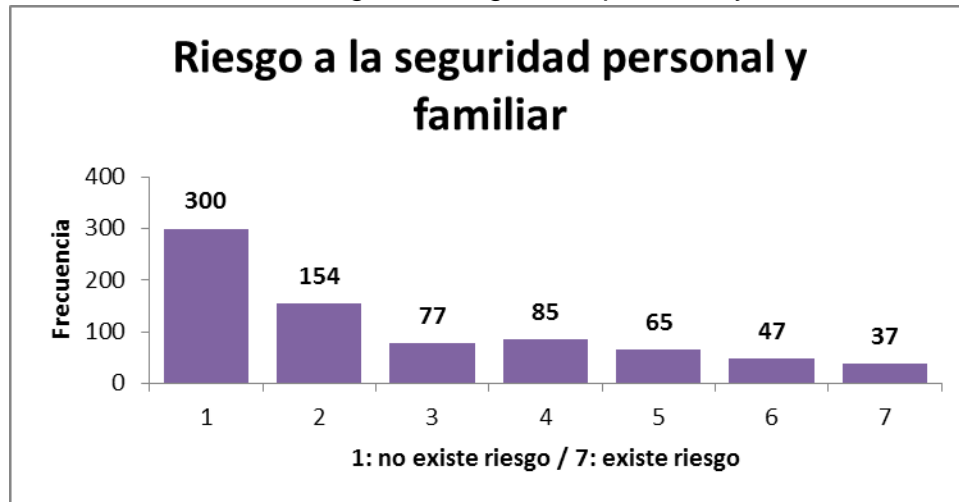
Gráfico 48. Riesgo a la salud en general



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, al considerar el rango de 1 a 3 de las respuestas posibles, el 65% de los encuestados indica que su actividad laboral no reporta algún tipo de riesgo a la salud en general.

Gráfico 49. Riesgo a la seguridad personal y familiar

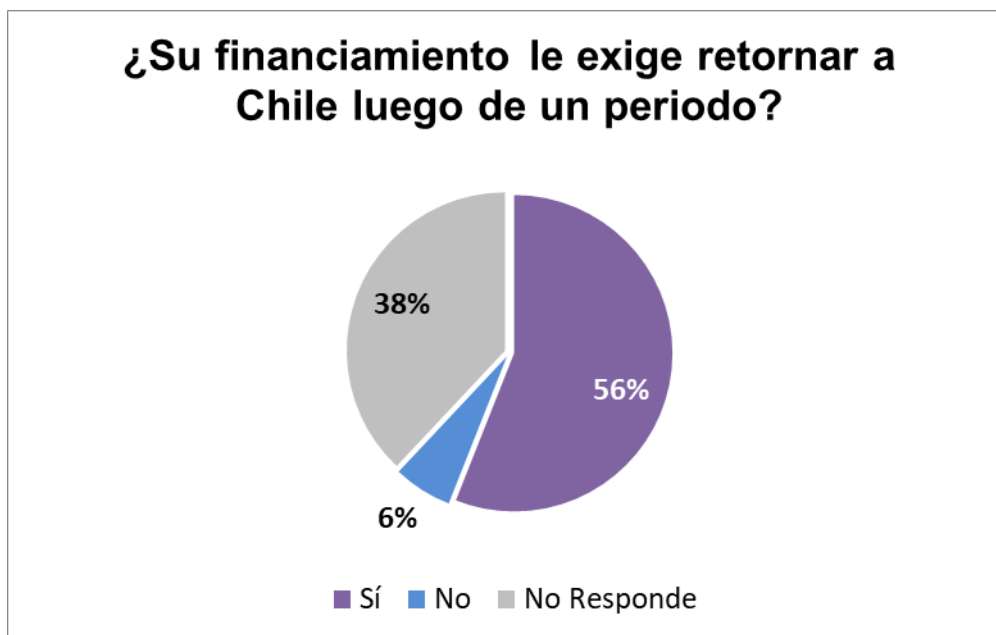


Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, al considerar el rango de 1 a 3 de las respuestas posibles, el 69% de los encuestados indica que su actividad laboral no reporta algún tipo de riesgo a la seguridad personal y familiar.

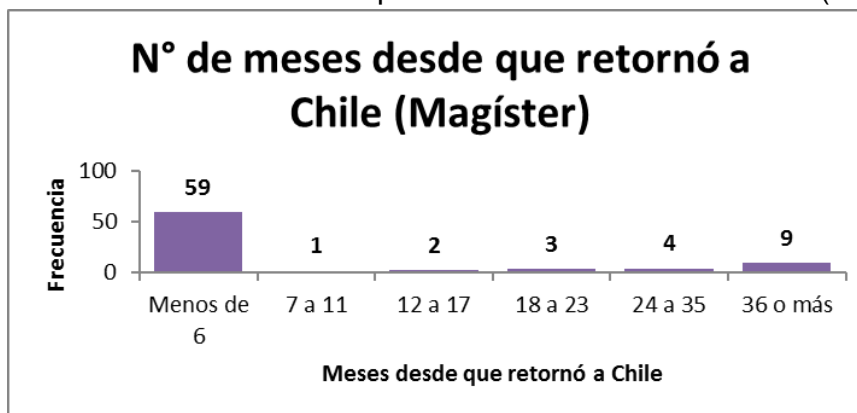
4.2.3. Retribución

Gráfico 50. Proporción de personas cuyo financiamiento les obligó a retornar a Chile.



De un total de 79 encuestados, 44 (56%) mencionan que su financiamiento les obligó a retornar a Chile. Sin embargo, 30 personas (38%) no respondieron esta pregunta. De un total de 79 encuestados, 25 (32%) mencionan que ya han retornado a Chile. Sin embargo, 43 personas (54%) tampoco respondieron esta pregunta.

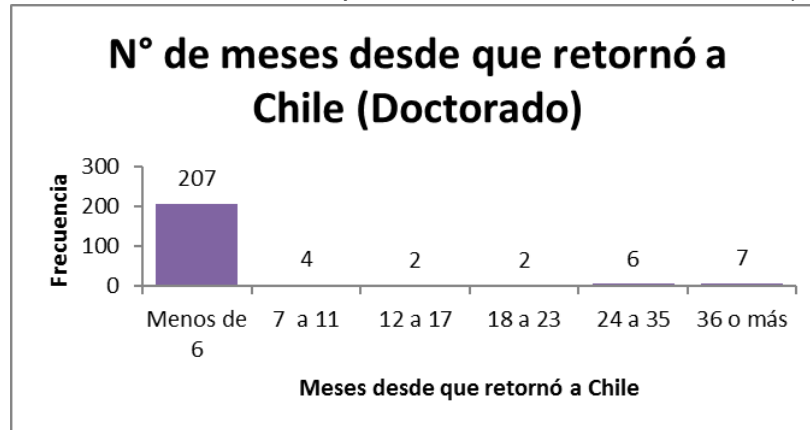
Gráfico 51. Cantidad de meses que demoró en retornar a Chile (Magíster)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior se aprecia que gran cantidad de personas con grado de magíster (76% del total) retornó en menos de seis meses luego de haber concluido sus estudios.

Gráfico 52. Cantidad de meses que demoró en retornar a Chile (Doctorado)

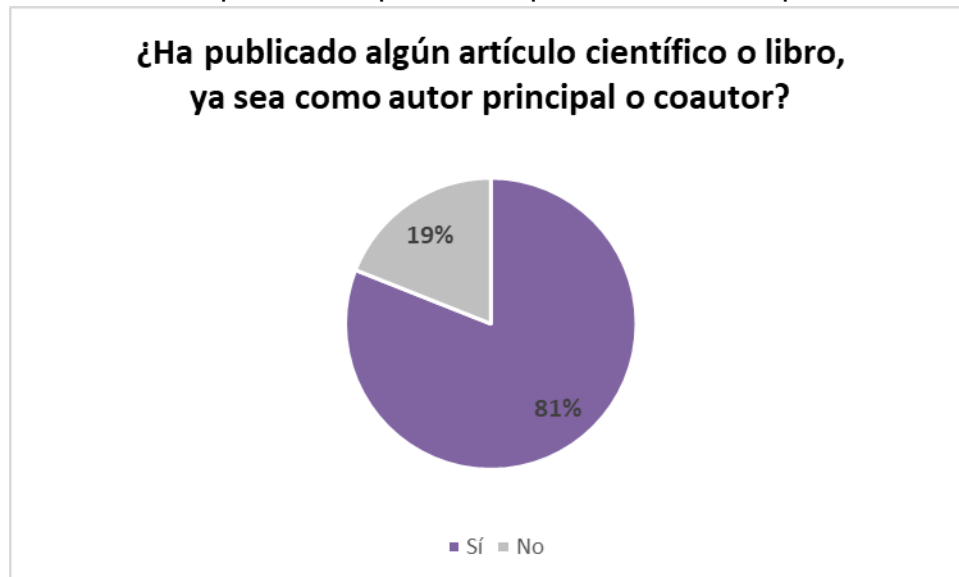


Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior se aprecia que importante proporción de personas con grado de doctor (91% del total) retorno en menos de seis meses después de haber concluido sus estudios.

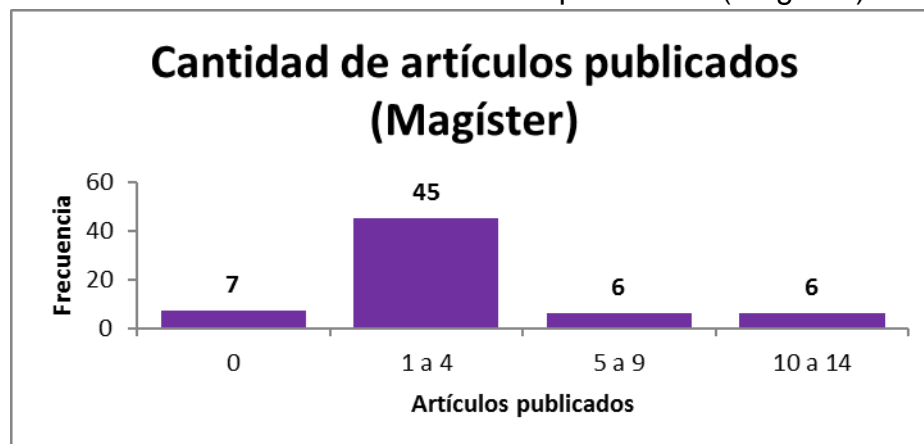
4.2.4. Aporte

Gráfico 53. Proporción de personas que han realizado publicaciones



Respecto a la cantidad de publicaciones que las personas han realizado, de 79 encuestados, un 81% contestó afirmativamente.

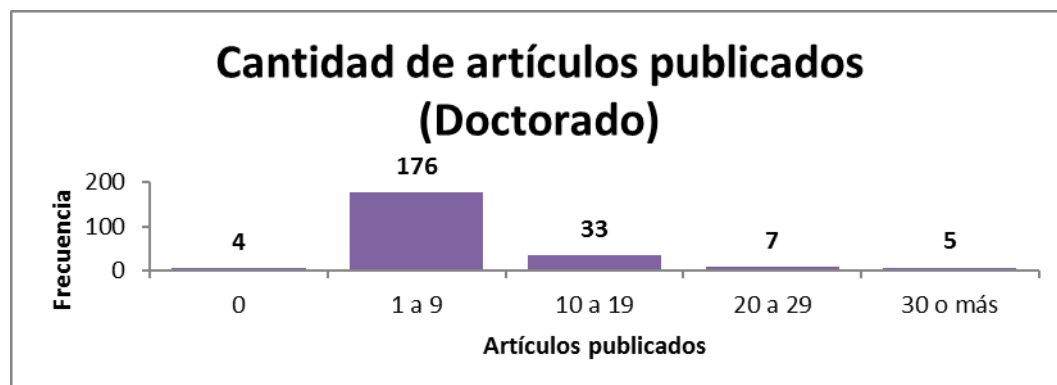
Gráfico 54. Cantidad de artículos publicados (Magíster)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior se aprecia que el 70% de los encuestados con grado de magíster ha publicado entre 1 y 4 artículos.

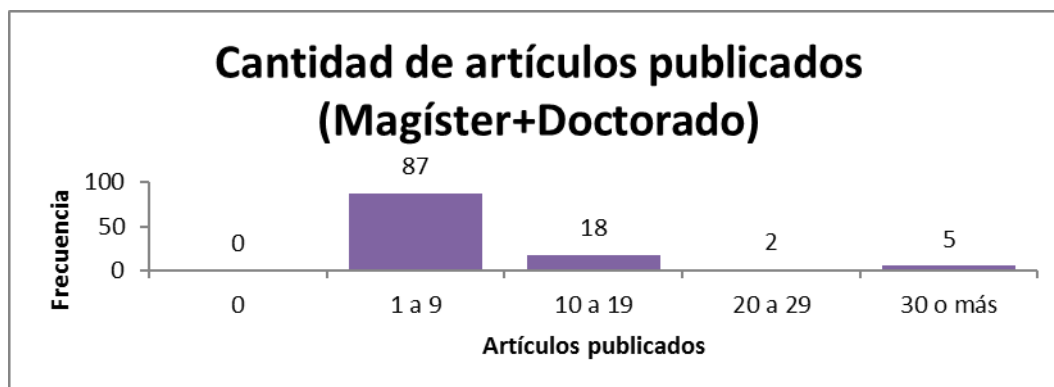
Gráfico 55. Cantidad de artículos publicados (Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior se observa que, de 301 encuestados con grado de doctor, el 58% ha publicado entre 1 y 9 artículos. Es esperable que la proporción de doctores con publicaciones sea mayor debido a la naturaleza del grado de doctorado, orientada a la investigación y producción de conocimiento, la que se difunde mediante publicaciones.

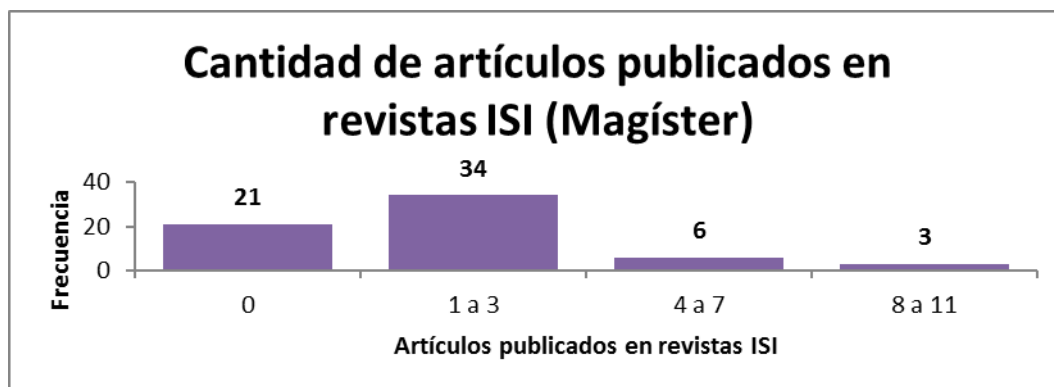
Gráfico 56. Cantidad de artículos publicados (Magíster y Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

Aquí podemos observar la misma tendencia del gráfico anterior ya que, de 112 personas que poseen ambos grados académicos, el 78% ha realizado entre 1 y 9 publicaciones.

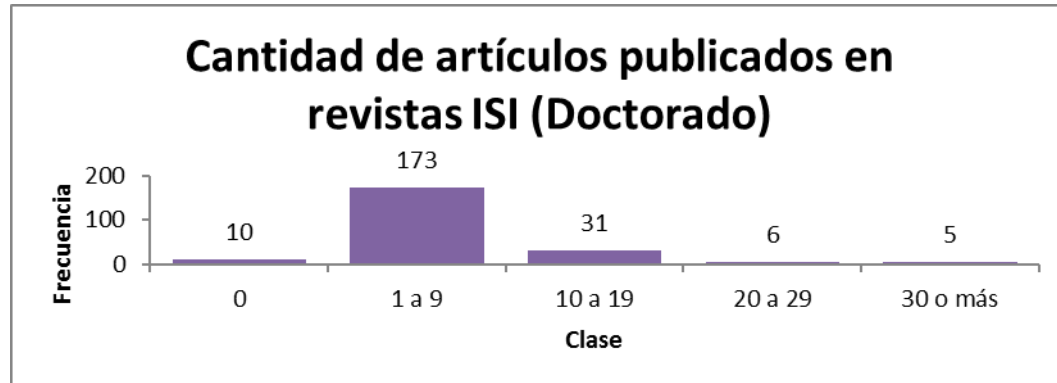
Gráfico 57. Cantidad de artículos publicados en revistas ISI (Magíster)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior se aprecia que el 53% de magísteres ha publicado entre 1 y 3 artículos en revistas ISI.

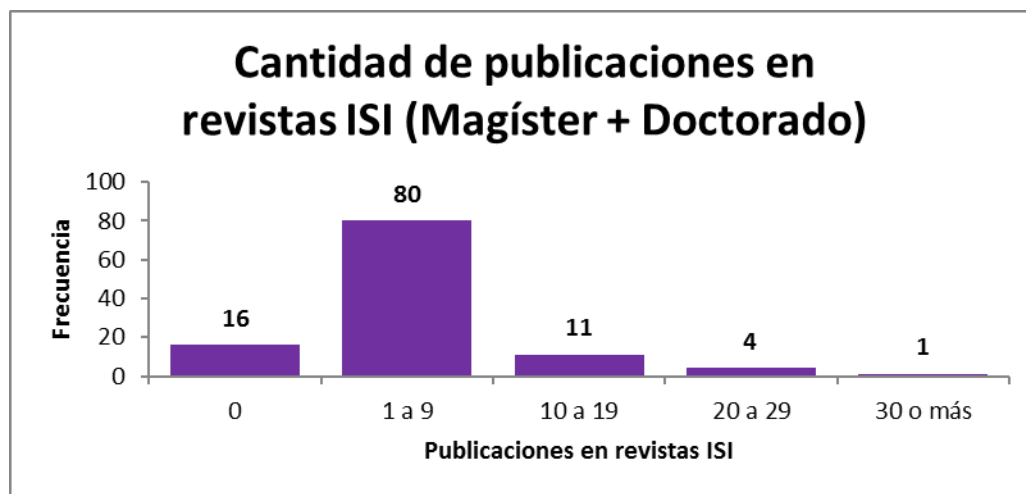
Gráfico 58. Cantidad de artículos publicados en revistas ISI (Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior se observa que, de 225 encuestados con grado de doctor, el 77% ha publicado entre 1 y 9 artículos en revistas ISI. Nuevamente es una proporción de doctores esperable de acuerdo a la naturaleza de su grado académico.

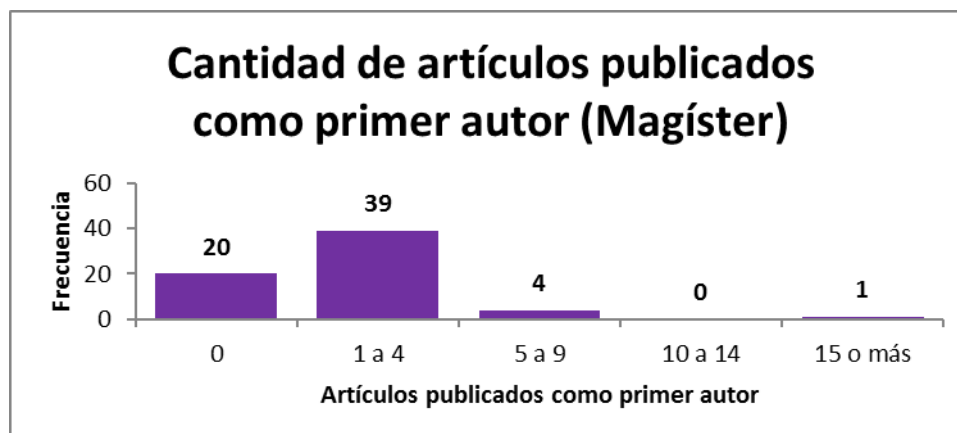
Gráfico 59. Cantidad de publicaciones en revistas ISI (Magíster + Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

Aquí podemos observar una tendencia similar a la del gráfico anterior: de 112 personas que poseen ambos grados, el 72% ha realizado entre 1 y 9 publicaciones en revistas ISI.

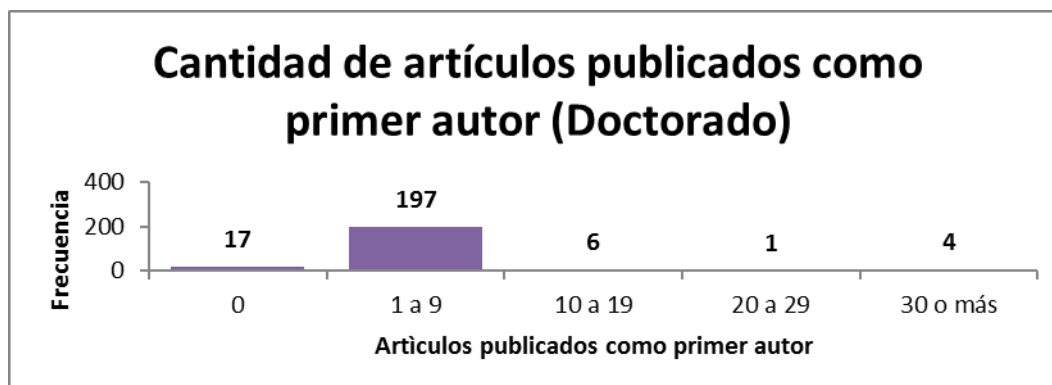
Gráfico 60. Cantidad de artículos publicados como primer autor (Magíster)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior podemos apreciar que, de 64 magísteres, el 61% indica que ha escrito entre 1 a 4 artículos como primer autor. También se debe mencionar que el 31% de éstos nunca ha escrito un artículo en esta calidad.

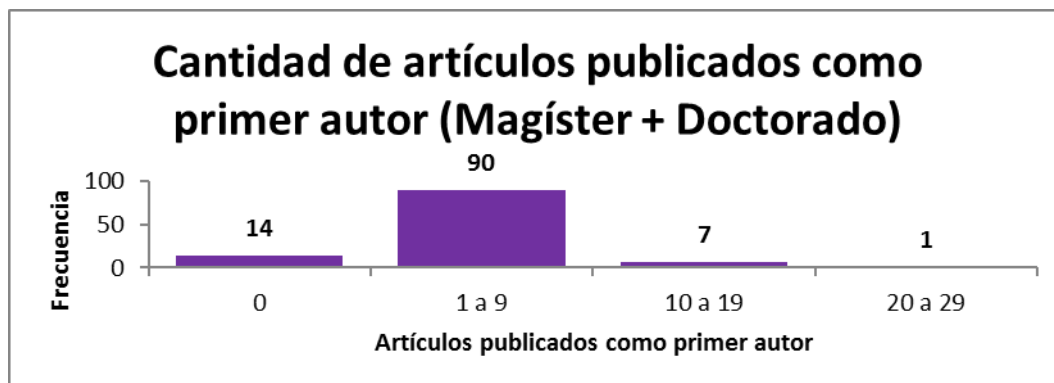
Gráfico 61. Cantidad de artículos publicados como primer autor (Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, de 225 encuestados, se observa que la proporción de doctores que han publicado alguna vez artículos como primer autor es de un 92%.

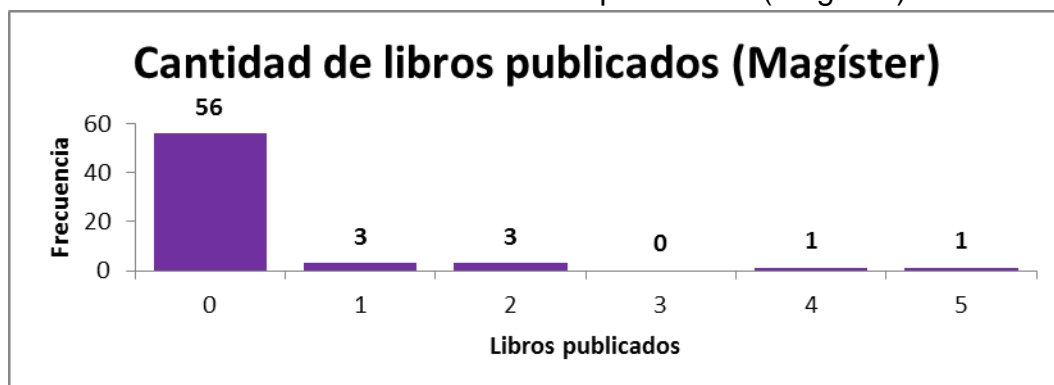
Gráfico 62. Cantidad de artículos publicados como primer autor (Magíster y Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior observamos que la proporción de personas que tienen grados de magíster y doctorado que han publicado artículos como primer autor es del 88%.

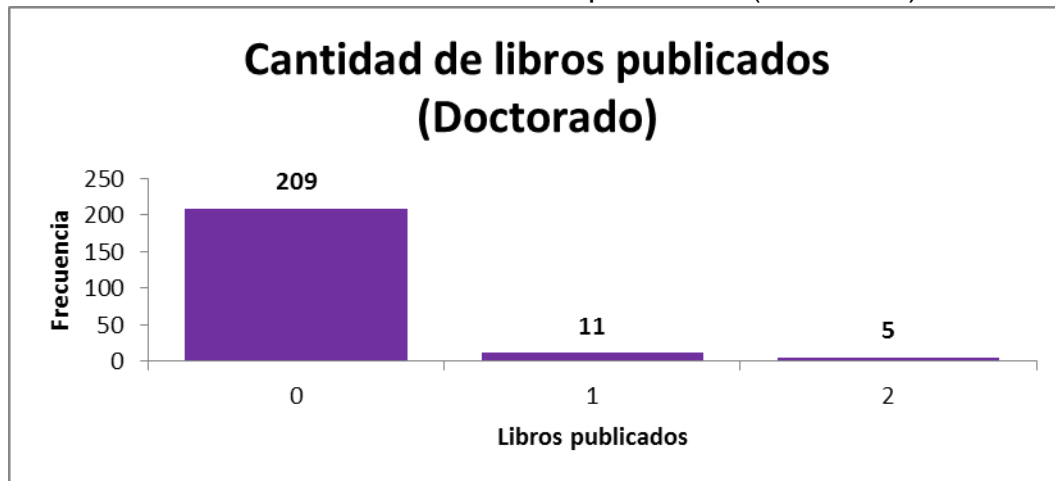
Gráfico 63. Cantidad de libros publicados (Magíster)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En este gráfico se observa que, de los 64 magísteres encuestados, el 88% nunca ha publicado un libro.

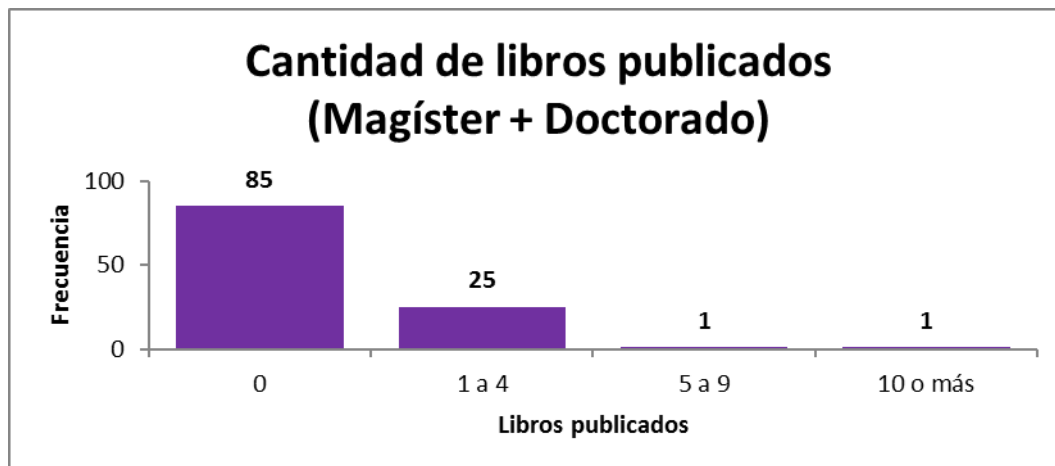
Gráfico 64. Cantidad de libros publicados (Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En este gráfico se observa que, de los 225 doctores que respondieron esta pregunta, el 93% tampoco ha publicado un libro

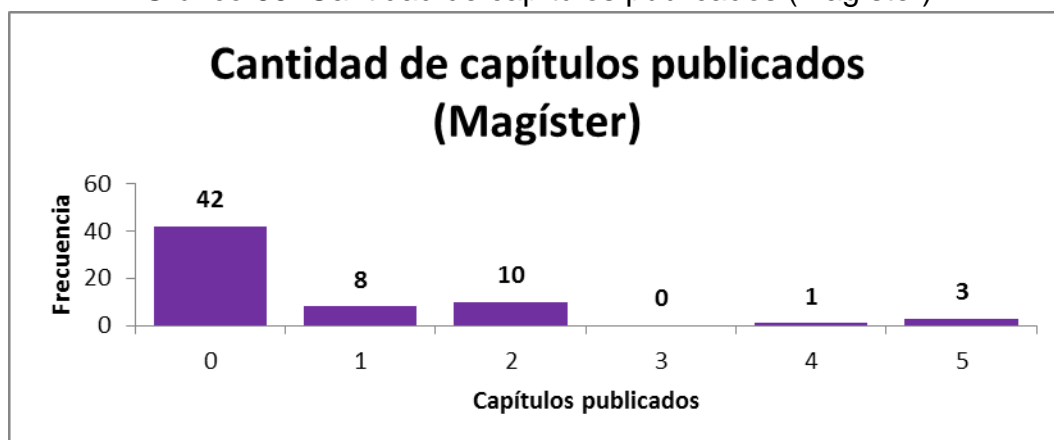
Gráfico 65. Cantidad de libros publicados (Magíster + Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En este gráfico podemos ver que, quienes poseen ambos grados, un 24% de ellos afirma haber publicado alguna vez algún libro en su trayectoria profesional.

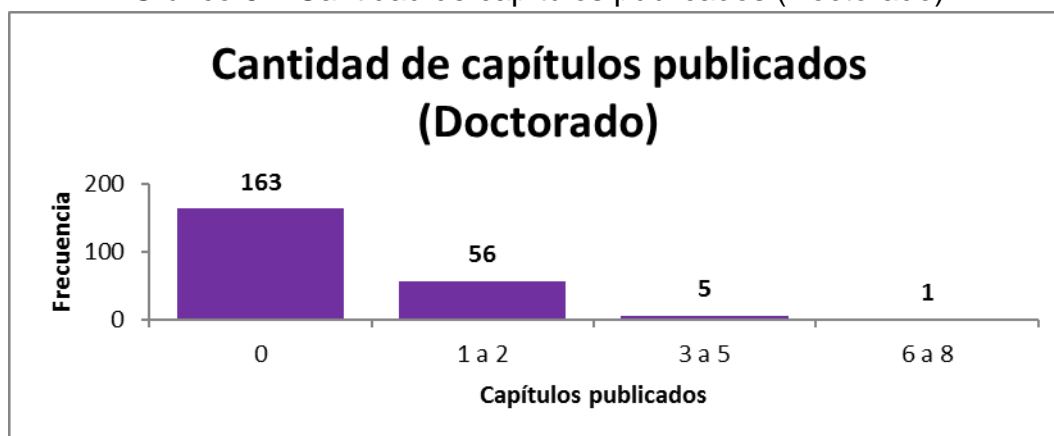
Gráfico 66. Cantidad de capítulos publicados (Magíster)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, se observa que un 34% de magísteres han publicado algún capítulo en libros.

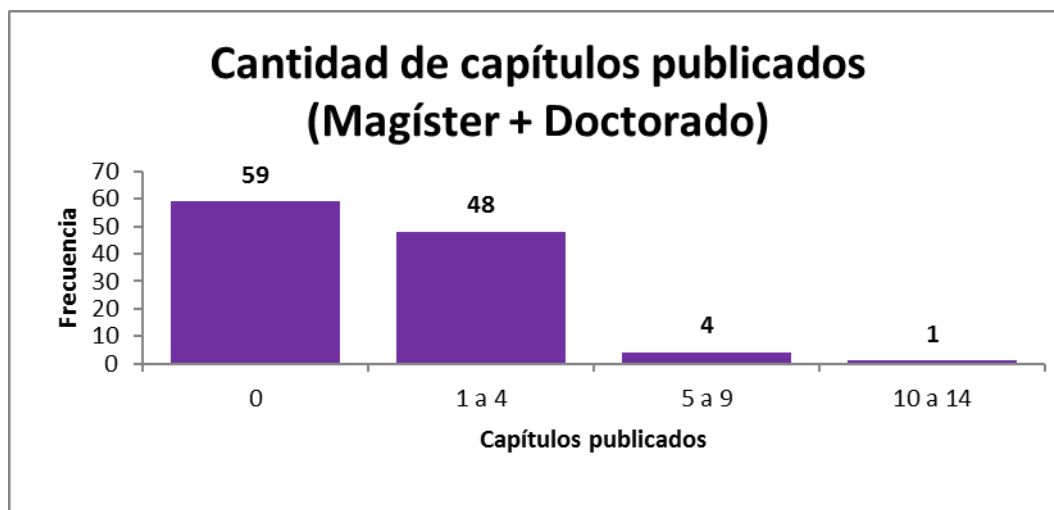
Gráfico 67. Cantidad de capítulos publicados (Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior, se observa que un 28% de doctores han publicado algún capítulo en libros.

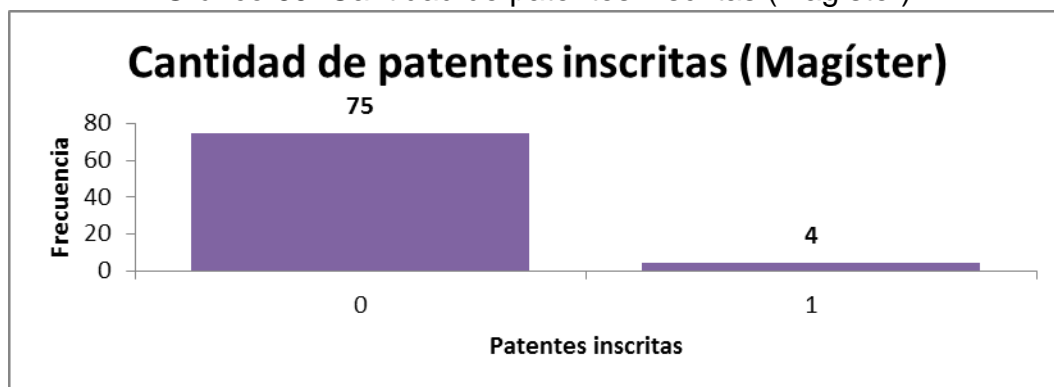
Gráfico 68. Cantidad de capítulos publicados (Magíster + Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En el gráfico anterior se aprecia que, de 112 personas con grados de magíster y doctor, un 47% ha publicado algún capítulo en libros.

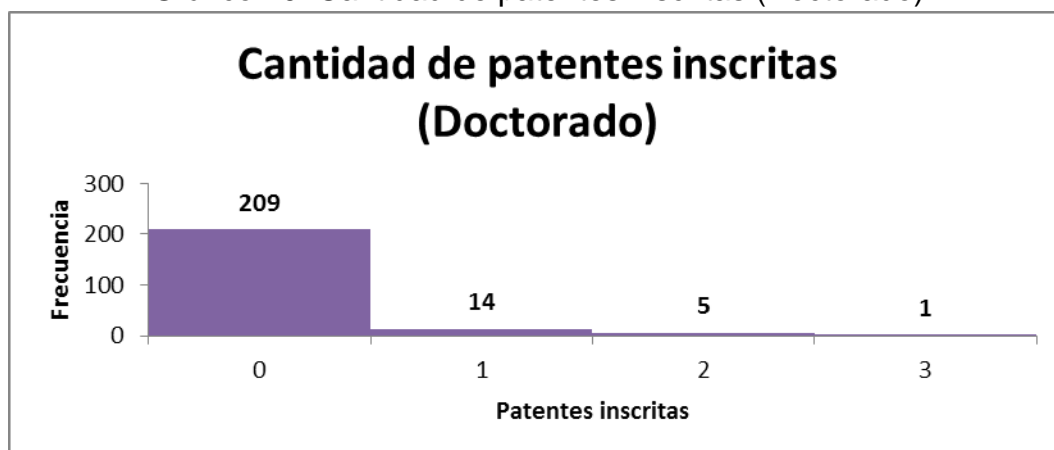
Gráfico 69. Cantidad de patentes inscritas (Magíster)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En este gráfico se observa que, de 79 encuestados con grado de magíster, el 95% de ellos no tiene patentes inscritas a su nombre.

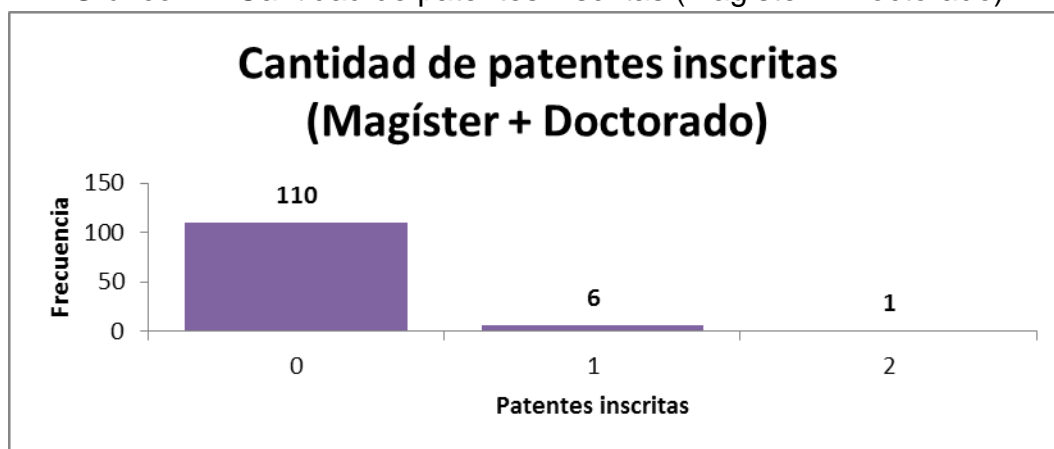
Gráfico 70. Cantidad de patentes inscritas (Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

Tal como en el gráfico anterior, de 229 doctores que contestaron la pregunta, un 91% de ellos no posee patentes inscritas a su nombre.

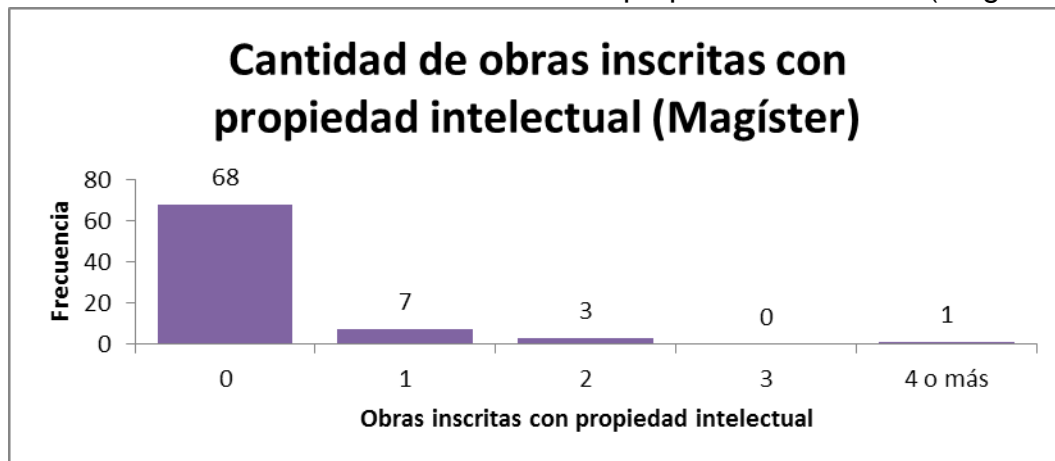
Gráfico 71. Cantidad de patentes inscritas (Magíster + Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En este gráfico se vuelve a apreciar la que existe entre investigadores y el sector productivo ya que, 117 personas que poseen grados académicos de magíster y doctor a la vez, el 94% no posee patentes inscritas.

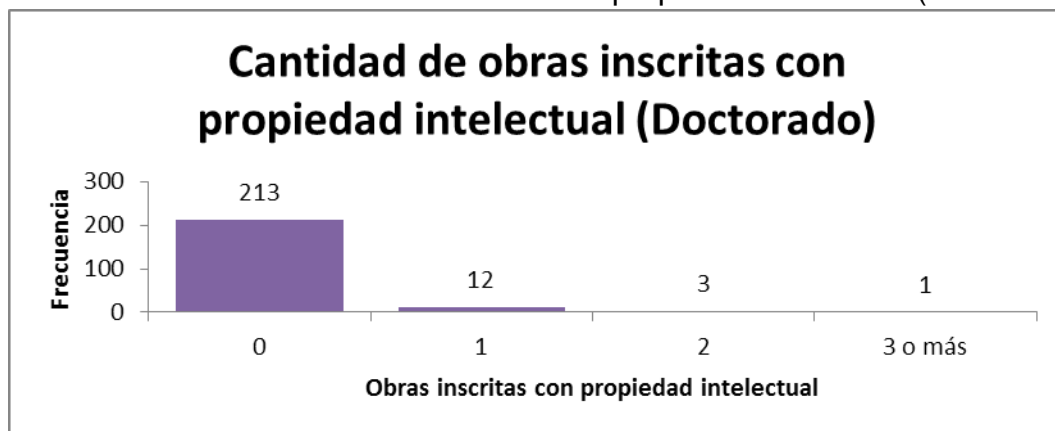
Gráfico 72. Cantidad de obras inscritas con propiedad intelectual (Magíster)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En este gráfico se puede apreciar que, de 79 encuestados con grado de magíster, el 14% de ellos ha inscrito obras con propiedad intelectual.

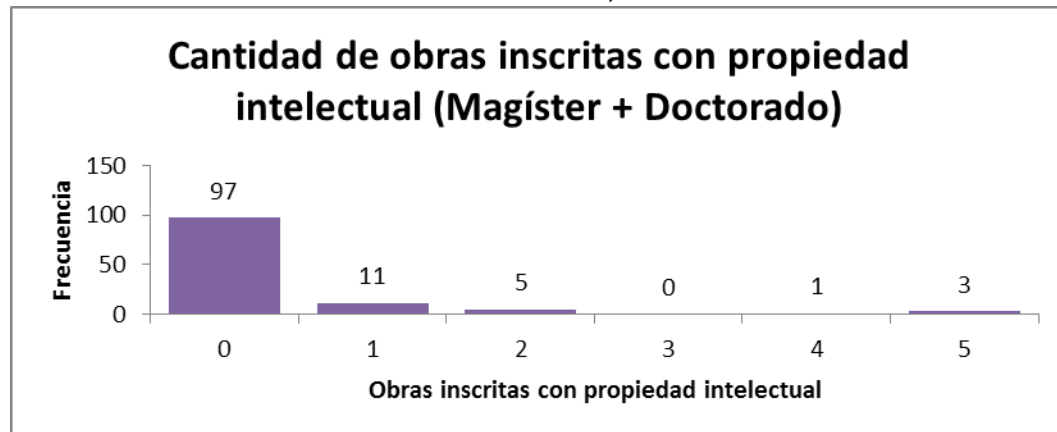
Gráfico 73. Cantidad de obras inscritas con propiedad intelectual (Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

Respecto a los doctores, el 7% indica haber inscrito obras con propiedad intelectual.

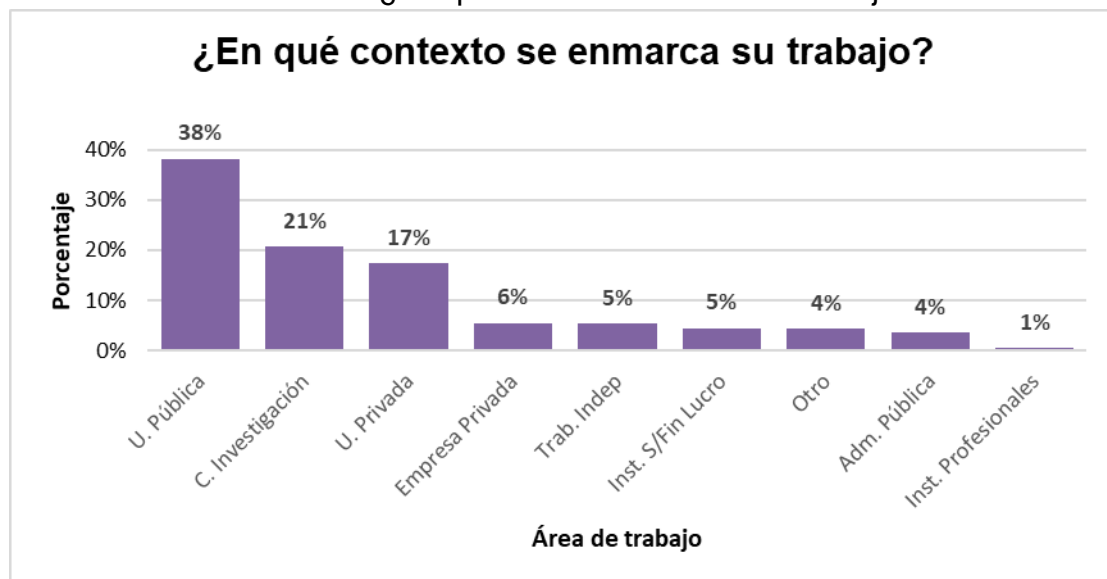
Gráfico 74. Cantidad de obras inscritas con propiedad intelectual (Magíster + Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En línea con los dos gráficos anteriores, podemos observar que, de 117 personas que poseen ambos grados académicos, el 17% de ellos posee una o más obras inscritas con propiedad intelectual.

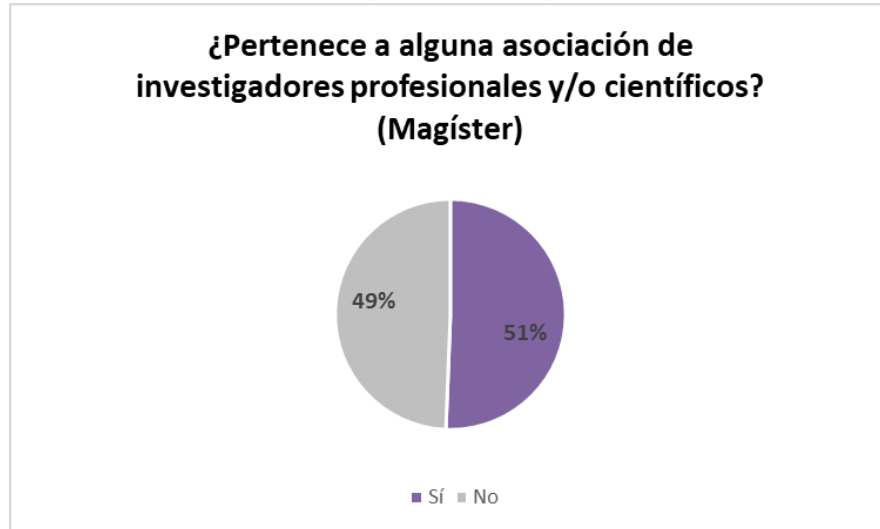
Gráfico 75. ¿En qué área se enmarca su trabajo?



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En este gráfico se observa que un 76% de los encuestados manifiesta que su trabajo está vinculado a la academia (universidad pública y privada, además de los centros de investigación). Cabe mencionar el bajo porcentaje de personas que trabajan en la empresa privada (6%) y en la administración pública (4%).

Gráfico 76. Proporción de personas que pertenecen a alguna red de investigadores (Magíster)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

Para el caso de personas con grado de magíster, el 51% manifiesta que sí participa de algún tipo de asociación de investigadores, profesionales y/o científicos, mientras que el 49% restante no lo hace.

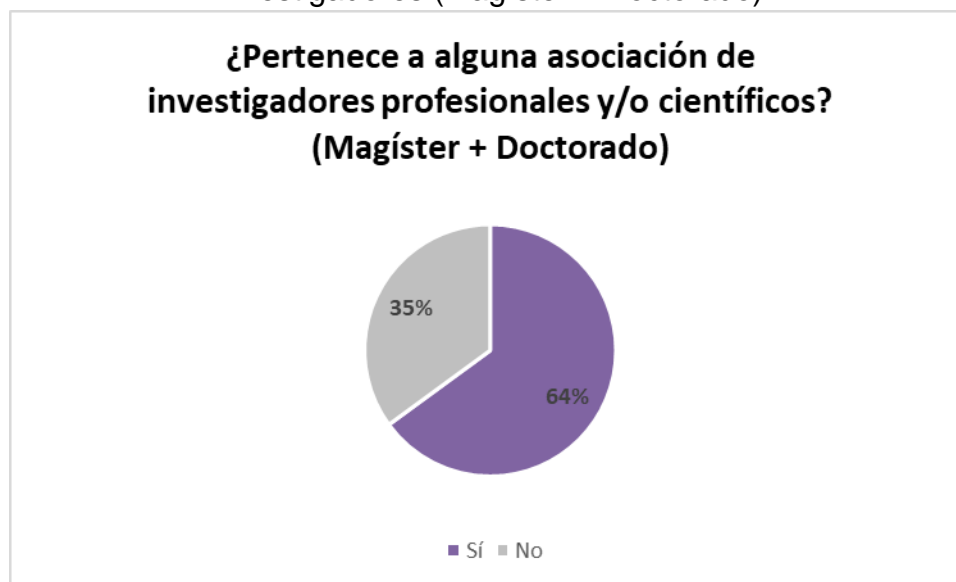
Gráfico 77. Proporción de personas que pertenecen a alguna red de investigadores (Doctorado)



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

De manera similar a las personas que tienen grado de magíster, las personas con grado de doctor manifestaron que el 64% pertenece a una red de investigadores, mientras que el 36% restante no forma parte de éstas.

Gráfico 78. Proporción de personas que pertenecen a alguna red de investigadores (Magíster + Doctorado)



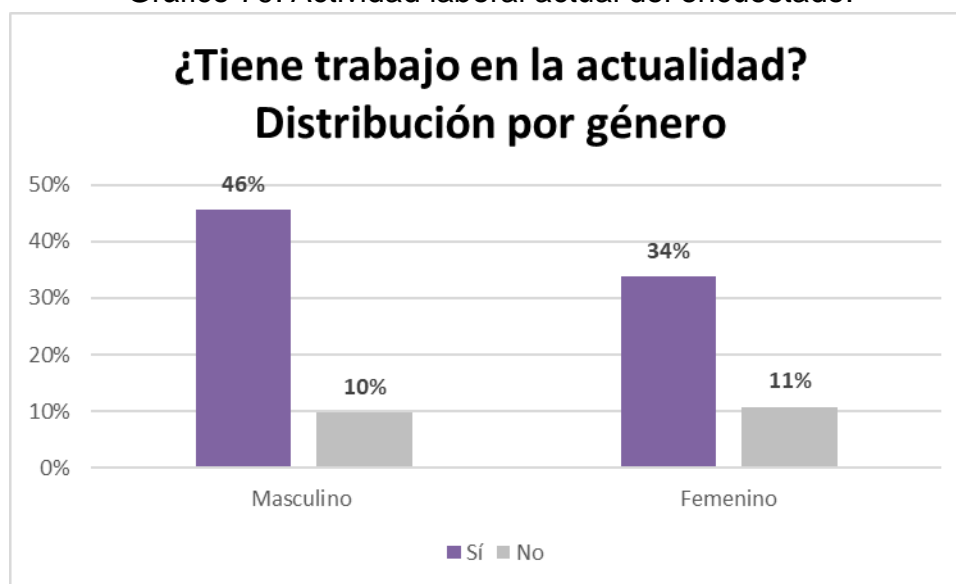
Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

Respecto a la pertenencia asociación a redes de investigadores para quienes cuentan con ambos grados, el 64% de los encuestados indica que sí forma parte de alguna red, lo que reafirma la tendencia positiva anterior, tanto para las personas que tiene grado de magíster, como de doctorado.

4.2.5. Género

A continuación, se presenta el análisis realizado a aspectos relevantes de inserción y percepción de inserción, por género.

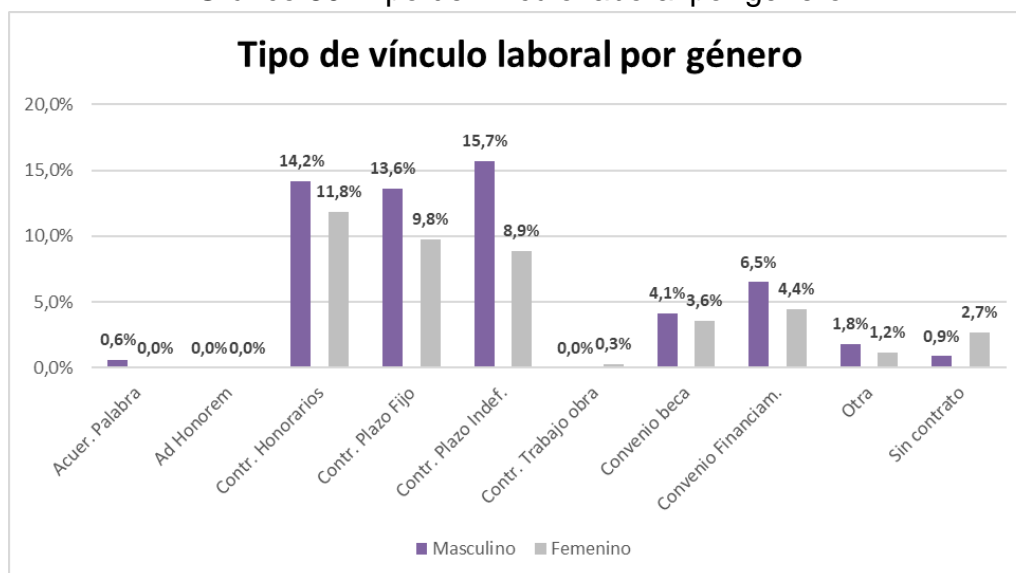
Gráfico 79. Actividad laboral actual del encuestado.



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

Del total de los encuestados que respondieron esta pregunta (n=426), para ambos géneros el mayor porcentaje se concentra en las personas que sí tienen trabajo, con un 46% para hombres y un 34% para mujeres. Por otro lado, para aquellos que respondieron negativamente a la pregunta, el porcentaje de personas que no cuentan con trabajo es similar para ambos géneros (10% masculino y 11% femenino).

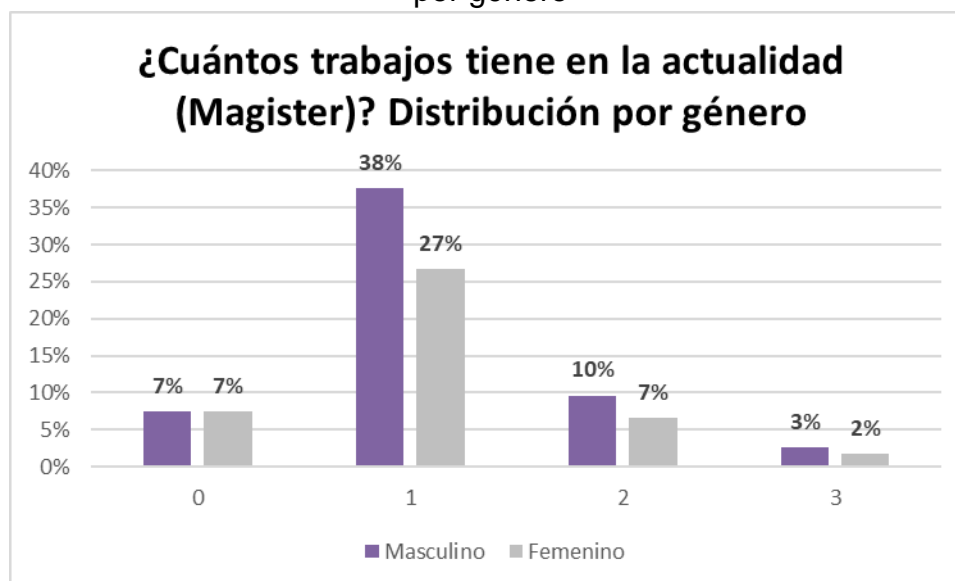
Gráfico 80. Tipo de vínculo laboral por género



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

Ante la pregunta “¿qué tipo de relación laboral tiene en este trabajo?”, se observa que los hombres en su mayoría tienen contratos a plazo indefinido (15,7%), seguido del contrato a honorarios (14,2%) y el contrato a plazo fijo (13,6%); también se aprecia que la cantidad de varones que no tienen contrato o se encuentran trabajando con acuerdo de palabra es notablemente menor (0,9% y 0,6% del total, respectivamente). En tanto, las mujeres son contratadas principalmente a honorarios (11,8%), siguiéndole el contrato a plazo fijo (9,8%) y contrato a plazo indefinido (8,9%).

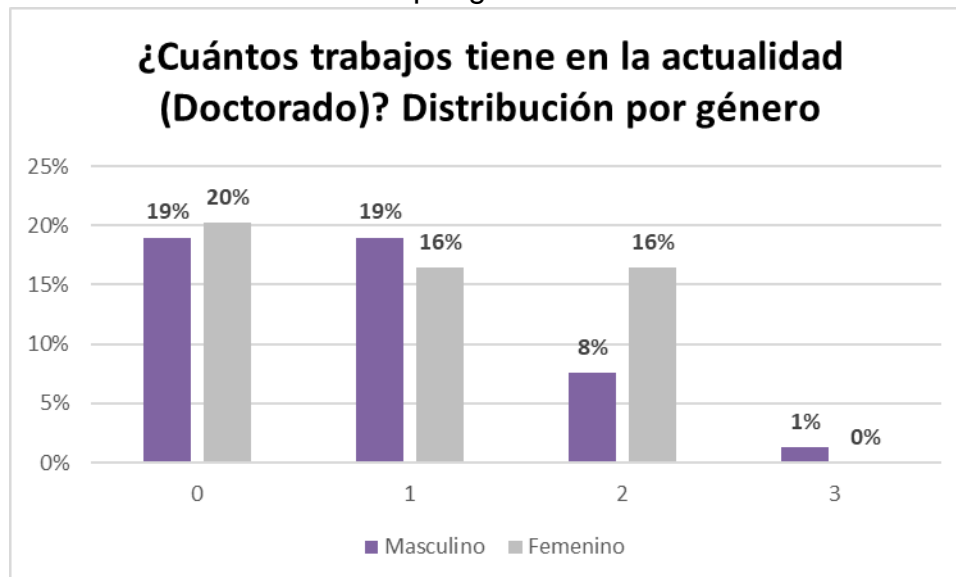
Gráfico 81. Cantidad de trabajos que tiene una persona con grado de magíster por género



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

Para ambos géneros, tener un solo trabajo constituye el mayor porcentaje de las respuestas, con un 38% para hombres y un 27% para mujeres, luego se aprecia una tendencia a la baja en los porcentajes al momento de manifestar tener más de un trabajo. También destaca el hecho de que existe un 7% para ambos géneros que no cuenta con trabajo.

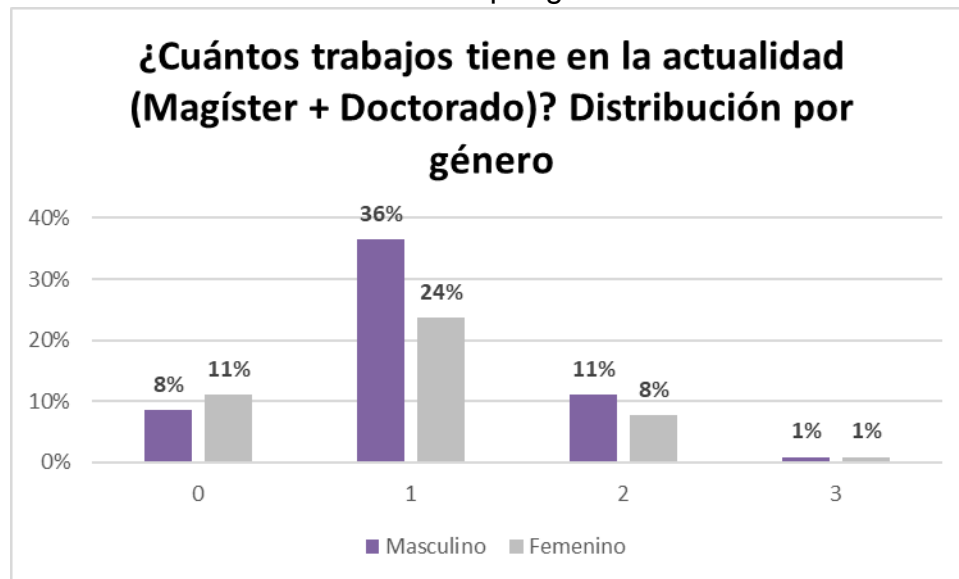
Gráfico 82. Cantidad de trabajos que tiene una persona con grado de doctorado por género



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

Para el género masculino, los mayores porcentajes se concentran en los doctores que indican estar desempleados y los que manifiestan tener un solo trabajo (19% para ambas situaciones). Con respecto al género femenino, la alternativa con más respuestas (20% del total) es la que indica estar desempleada, mientras que, para las alternativas de uno y dos empleos, un 16% indicó estar en esa categoría respectivamente.

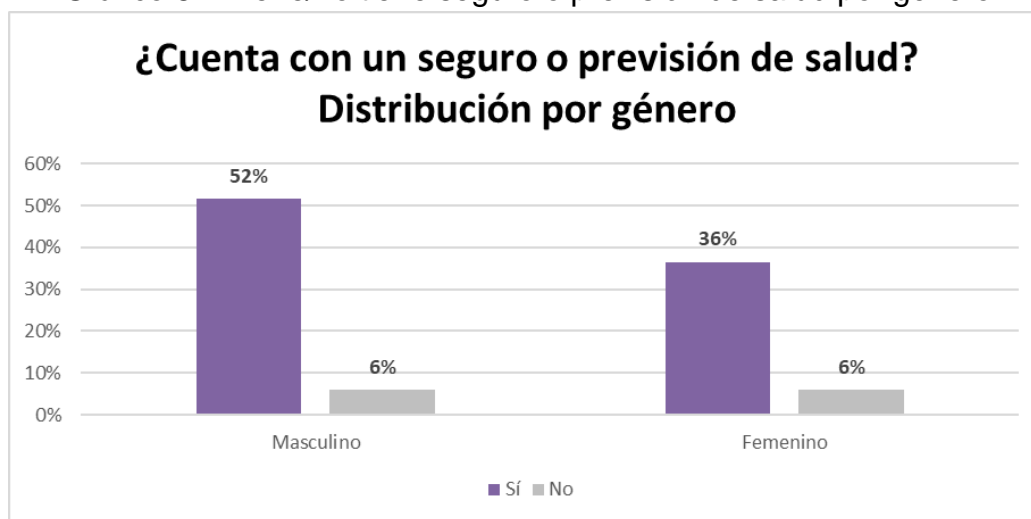
Gráfico 83. Cantidad de trabajos que tiene una persona con magíster y doctorado por género



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En este gráfico, el mayor porcentaje de los hombres encuestados indicar tener un sólo trabajo (36%), luego esa cifra decae a un 11% cuando las personas con ambos grados manifiestan tener dos trabajos y decae aún más en quienes tienen tres trabajos. Cabe destacar el 8% que menciona estar desempleado. Para las mujeres la situación es similar, ya que quienes cuentan con un sólo trabajo es el 24%, mientras que quienes tienen dos empleos comprenden el 8% de las respuestas. También debemos señalar que el 11% de las mujeres que poseen ambos grados se encuentran desempleadas.

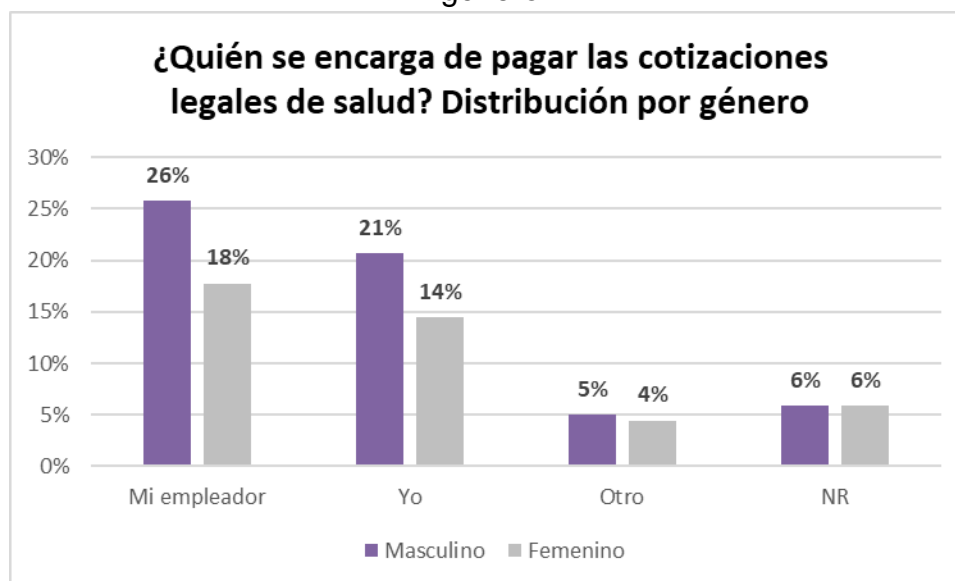
Gráfico 84. Tiene/no tiene seguro o previsión de salud por género



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

Del total de encuestados, el 52% de los varones manifiesta que cuenta con un seguro o previsión de salud, mientras que un 6% no lo posee. Por otra parte, el 36% de las mujeres indica tener un seguro de salud, cifra menor en comparación al género masculino, mientras que quienes no poseen esta previsión de salud alcanzan el 6%, misma cifra que el género masculino.

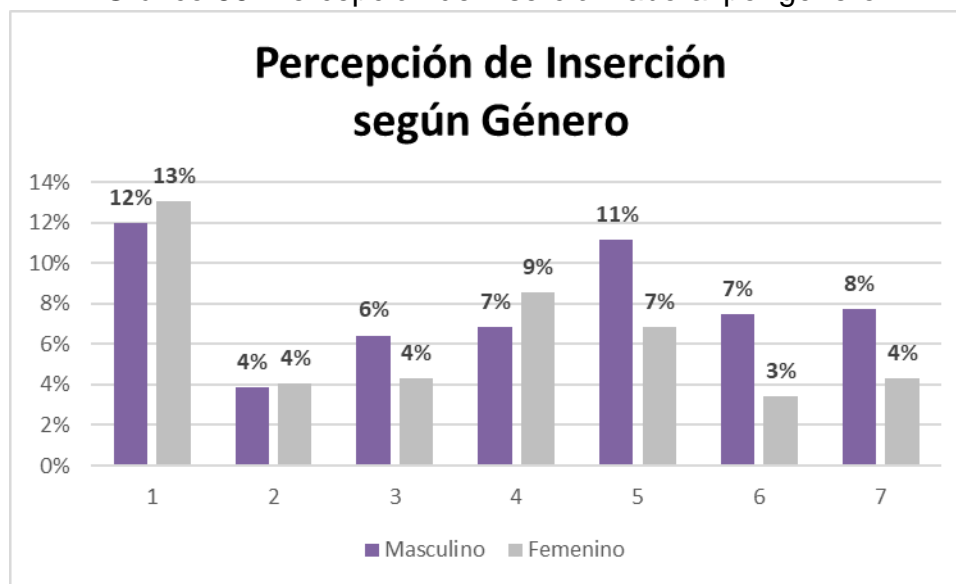
Gráfico 85. ¿Quién paga las cotizaciones legales de salud? Distribución por género



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

Con respecto al género masculino, el empleador es quien concentra el mayor porcentaje de respuestas con un 26%, muy de cerca le sigue la propia persona, quien costea su propio seguro, con un 21%, principalmente. Situación similar se aplica para el género femenino, siendo el empleador quien abarca el mayor porcentaje de respuestas con un 18%, siguiéndole la propia persona con un 14%.

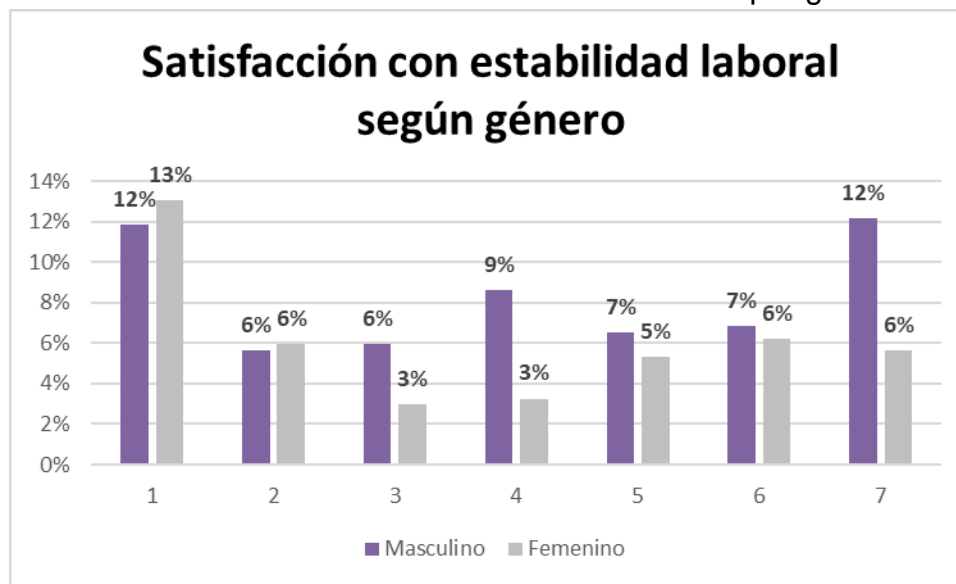
Gráfico 86. Percepción de inserción laboral por género



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

Este gráfico describe la percepción de las personas, a quienes se les pide que asignen una nota dependiendo de su opinión, donde 1 significa “muy malo” y 7 “muy bueno”. Del total de encuestados, la respuesta más frecuente fue la nota uno, situación común para ambos géneros (12% de hombres y un 13% de mujeres). Por otro lado, en el caso del género masculino, si se consideran las notas de 5 a 7, el 26% de los encuestados evalúa que su inserción fue positiva, mientras que, para el género femenino, considerando las notas de uno a tres, un 21% considera mala su inserción laboral, lo que reafirma lo anteriormente dicho con respecto a este género.

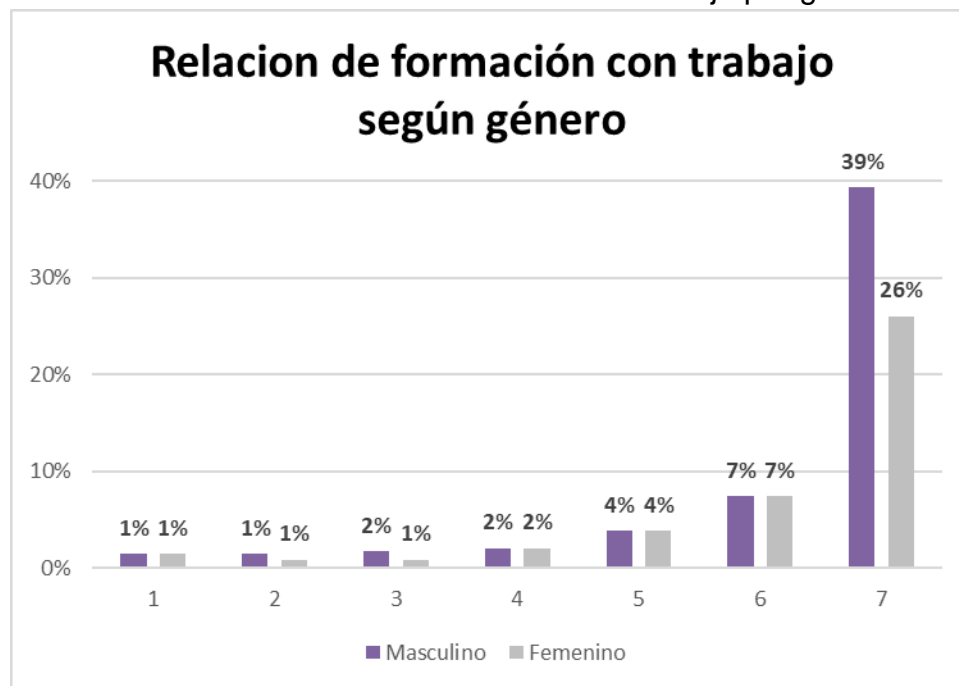
Gráfico 87. Satisfacción con estabilidad laboral por género



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En una escala de notas de 1 a 7 (donde 1 es “muy malo” y 7 es “muy bueno”), al considerar las notas “buenas” de 5 a 7, el género masculino califica su estabilidad laboral de forma positiva con un 26% del total. Por otro lado, el género femenino calificó con nota 1 su satisfacción laboral, el más alto porcentaje en la escala con un 13%, lo que demuestra lo insatisfechas que se sienten las mujeres en este aspecto.

Gráfico 88. Relación de formación con trabajo por género



Fuente: Elaboración propia en base a Primera Encuesta de Inserción Laboral ANIP 2017.

En este caso, ambos géneros calificaron con la nota máxima la relación que tiene su formación académica con su actual trabajo.

4.3. Análisis de los resultados

4.3.1. Inserción Factual

Los datos de la Encuesta de Inserción indican que un 79% de las personas consultadas tiene trabajo en la actualidad, mientras que el 21% que indica no tener empleo puede ser considerado como una cifra extremadamente alta. Respecto al tiempo que demoraron en encontrar un empleo después de que sus estudios concluyeron, se observa que la proporción de personas que no encontró empleo varía desde un 11,2% para magísteres, hasta un 14% para doctores, situación que tampoco es positiva, ya que el ideal sería que todos quienes prosiguen estudios de postgrado con recursos estatales puedan insertarse en el campo laboral.

Respecto a la cantidad de trabajos que poseen, un 39% de los magísteres que respondieron la pregunta indican que no cuentan con un trabajo en la actualidad, lo que puede estar influenciado por encontrarse cursando estudios de doctorado al momento de ser consultados. Respecto a los doctores, el 85% tiene al menos un trabajo, mientras que el 15% restante no cuenta con un empleo, cifra preocupante si se compara con el índice de desempleo a nivel nacional informada por el INE en el mes de marzo de 2017, que alcanza a un 6,4% (INE, 2017). Para quienes cuentan con ambos grados, el 19,5% de encuestados no cuenta con un trabajo, lo que representa una pérdida para el país respecto a la inversión realizada.

Respecto a la afiliación a algún tipo de seguro o previsión, la Encuesta indica que el 79% de personas sí cuenta con un tipo de seguro, mientras que el 21% restante no cuenta con ningún resguardo. El financiamiento de estos seguros se distribuye de manera equitativa, ya que un 46% de éstos son financiados por el empleador, mientras que el 44% es financiado por los propios trabajadores. Ambas situaciones evidencian un alto nivel de precariedad en las condiciones laborales de los trabajadores. Las Isapres son el tipo de previsión de salud más numeroso entre los encuestados (61%), seguido por Fonasa (22%). Con relación a la cobertura de estos seguros, el 29% considera que éstos cubren totalmente los riesgos.

De acuerdo a la Encuesta, la proporción de personas que han instalado una oficina o laboratorio para desempeñar sus labores es baja, ya que tan solo un 14% ha podido realizar emprendimientos. De ellos, un 33% ha realizado convenio de financiamiento con alguna institución con la que tienen relación directa, luego aparecen los recursos estatales de FONDECYT con un 20% y otras formas de financiamiento con un 15% (fondos propios, PAI de CONICYT, entre otros financiamientos).

Respecto al vínculo laboral de los encuestados, un 32% afirma que trabaja a honorarios, un 22% con contrato a plazo fijo y solo un 19% cuenta con un contrato a plazo indefinido, lo que denota con claridad un problema gravísimo de precariedad laboral, lo que puede generar incertidumbre entre estos profesionales.

4.3.2. Percepción de Inserción

Respecto a la percepción de la inserción laboral, el 41% de los magísteres indican que el proceso de inserción fue muy malo (nota 1), mientras que los doctores que calificaron con esta misma nota fue de un 45%. A pesar de ello, las valoraciones positivas de sus ingresos monetarios son consideradas como tales por un 59% de los encuestados sin importar su grado académico. Un 62% de quienes respondieron indican que requieren más tiempo para investigar, siendo el tramo entre 1 a 9 horas semanales el más señalado por estas personas.

Respecto a la relación entre lo estudiado y el empleo que tiene en la actualidad, un 66% de magísteres indica que existe una total relación entre ambos aspectos, mientras que para los doctores este porcentaje aumenta a un 69%. Asimismo, para quienes cuentan con ambos grados académicos, esta cifra disminuye a un 59%.

La satisfacción con los beneficios entregados por los empleadores, es considerada en general positiva por un 52% de los encuestados sin importar su grado; respecto a las condiciones de trabajo, un 62% manifiesta satisfacción, mismo porcentaje de quienes consideran que el estatus social es bueno; en relación a la independencia y a la responsabilidad que les entrega el empleo, ambos aspectos también son considerados como positivos (72% y 78% respectivamente). Un 55% cree que las posibilidades de progreso son positivas. Con relación al salario, el 53% manifiesta conformidad (notas de 5 a 7). Respecto a la estabilidad laboral, la situación cambia, apreciándose una alta disconformidad, puesto que un 30% evalúa a este punto con la nota mínima (nota 1) siendo una proporción bastante alta.

Cuando a las personas se les consulta por el riesgo físico que su empleo les puede causar, un 50% indica que su actividad laboral no causa ningún tipo de riesgo. Con relación a la integridad psicológica, llama la atención que un 28% de los encuestados manifiesta que su empleo pone en riesgo la salud mental. Distinta suerte ocurre con el riesgo a la salud en general, donde un 65% indica que el riesgo es bajo. Respecto a la seguridad personal y familiar, los encuestados tampoco encuentran que sus empleos les causen algún tipo de riesgo.

4.3.3. Retribución

La proporción de personas cuyo financiamiento les obligó a retornar a Chile fue de un 56% y de éstos, un 32% ya está en el país. Respecto al tiempo que demoraron en retornar, un 76% de los

magísteres y el 91% de los doctores retornó en un plazo no superior a 6 meses desde que obtuvieron el grado.

4.3.4. Aporte

Respecto a las publicaciones que los encuestados han realizado, el 81% indicó que efectivamente realizó algún tipo de aporte. Un análisis más profundo da cuenta de que el 70% de magísteres han publicado entre 1 y 4 artículos, el 59% de doctores ha publicado entre 1 y 9 artículos y, para quienes tienen ambos grados académicos, esta proporción se eleva al 78%.

Cuando se les consulta acerca de las publicaciones en revistas indexadas en ISI, un 53% de magísteres señala que han publicado en este tipo de revista, el 77% de doctores ha publicado entre 1 y 9 artículos y, para quienes tienen ambos grados el porcentaje llega al 72% para el mismo rango de artículos. Respecto a los escritos realizados como primer autor, un 61% de magísteres ha publicado entre 1 y 4 artículos, sin embargo, el 31% de ellos indica que nunca ha escrito un artículo de estas características. Los doctores señalan que un 92% de ellos ha publicado alguna vez, y la proporción de quienes tienen ambos grados es de un 88%. El hecho de que los doctores tengan mayor producción académica está relacionada a la naturaleza del grado académico, ya que al doctorarse demuestran tener las capacidades para investigar y crear conocimiento, el que debe ser publicado para su divulgación.

En relación a la cantidad de libros publicados, el 88% de magísteres nunca ha publicado un libro, mientras que un 93% de doctores tampoco lo ha hecho, caso contrario de quienes tienen ambos grados, ya que un 24% de ellos indica que sí ha publicado un libro al menos. Cuando son consultados por los capítulos de un libro que sean de su autoría, un 34% de magísteres afirma haberlo hecho, el 28% de doctores responde positivamente a la pregunta, y un 47% de quienes tienen grados de magíster y doctorado a la vez, indica haber escrito al menos un capítulo de un libro.

Con respecto a las patentes, el 95% de magísteres no posee alguna, el 91% de doctores tampoco tiene alguna, mientras que, de quienes poseen ambos grados, la cifra negativa es de un 94%. Ahora, en relación a las inscripciones de propiedad intelectual, las proporciones no son muy diferentes, ya que el 14% de magísteres, el 7% de doctores y el 17% de quienes poseen ambos grados ha hecho una o más inscripciones.

Finalmente, cuando a las personas se les consultó por el vínculo con redes de investigadores, el 40% de magísteres pertenece a alguna asociación, mientras que el 64% de doctores y también de quienes tienen ambos grados, señalan algún tipo de vínculo.

4.3.5. Género

Respecto a la proporción de personas que tienen trabajo, se observa que los hombres tienen más trabajo y menos desempleo si se compara con las mujeres, aunque las proporciones de desempleo son similares (10% de desempleo para hombres, 11% para mujeres). Cuando se hace una revisión del tipo de vínculo laboral, podemos observar que las mayores disparidades se observan en el contrato a plazo indefinido (hombres 15,7%, mujeres 8,9%) y también en la proporción de personas sin contrato (hombres 0,9%, mujeres 2,7%). Esto permite darnos cuenta que las mujeres tienen mayor precariedad laboral en términos comparativos (peores condiciones, menor estabilidad en sus empleos).

En relación a la cantidad de trabajos que tienen los encuestados, a nivel de magíster no existen grandes diferencias entre las proporciones de las respuestas de hombres y mujeres. En cambio, a nivel de doctorado se observan que la proporción de mujeres que tienen dos trabajos duplica a la de hombres, además existe una leve superioridad de desempleo en el sexo femenino. Esta tendencia que se observa en doctores, se profundiza en las respuestas de personas que poseen un magíster y un doctorado, sobre todo en quienes indican no tener trabajo (8% de hombres, 11% de mujeres).

Respecto a quienes poseen un seguro de salud, se aprecia que la mayoría cuenta con este tipo de protección y que la proporción de hombres y mujeres que no tienen seguro alcanza el 6%. Cuando se analizan las respuestas que indican quien paga las cotizaciones del seguro de salud, se observa paridad en la tendencia de respuestas, es decir, hombres superan a las mujeres, pero en proporciones similares para cada categoría.

La percepción de inserción, medida por género, indica que los hombres en general la evalúan con mejor nota que las mujeres; ellas ponen más notas malas mientras que los hombres consideran que su inserción merece mejor nota. En quienes evaluaron con nota 1 se observa una relativa igualdad (12% de hombres versus 13% de mujeres), con nota 5 se acentúan las diferencias (11% de hombres, 7% de mujeres) y para la nota 7 las valoraciones de hombres duplican a las de las mujeres (8% contra 4%). Aun así, las notas rojas son las que predominan en la evaluación, pero pareciera ser que los hombres tienen menos problemas a la hora de insertarse, basado en su percepción. Esta misma tendencia se observa en la satisfacción con la estabilidad laboral, ya que las mujeres también son más críticas a la hora de evaluar su satisfacción, mientras que los hombres nuevamente duplican a las mujeres cuando evalúan con nota 7.

5. Conclusiones y recomendaciones

Del análisis a la Primera Encuesta de Inserción Laboral desarrollada por la Asociación Nacional de Investigadores en Postgrado, podemos obtener las siguientes conclusiones.

Con relación a la inserción factual, se aprecia que no se cumplen todas las características que se han descrito como propias de una inserción estable, ya que se observa que la mayoría de los encuestados sí posee un trabajo que podemos denominar como de tiempo completo, pero no necesariamente es para un solo empleador, debido a la proporción considerable de personas que tienen trabajos con jornadas *part-time*. Esto se puede comprender con facilidad cuando se analizan a los profesores universitarios, quienes suelen realizar clases en diversas instituciones, obteniendo la denominación peyorativa de profesores-taxis. También es preocupante el 8% que trabaja más de 45 horas a la semana, ya que puede indicar problemas económicos, además de una posible baja en el rendimiento laboral.

Un trabajo estable debe tener un contrato a plazo indefinido. Esta condición se aplica apenas para el 19% de los encuestados, reafirmando la calidad de trabajo precario que magísteres y doctorados desarrollan en el país. Otro requisito es que sea para un único e identificable empleador, cosa que no sucede con quienes afirmaron tener acuerdos de palabra con quien les contrata, precariedad que resulta peligrosa en caso de que a estas personas con conocimientos avanzados les ocurra algún accidente. También un empleo estable debe proteger al trabajador mediante la afiliación de ésta a mecanismos de seguridad social; los participantes de la encuesta señalan que en su mayoría son ellos mismos quienes deben costear esta previsión debido a su condición de trabajador a honorarios, lo que es otro indicio de precariedad laboral.

Los hallazgos respecto a la percepción de la inserción son los siguientes: en primer lugar, entre un 41% y 45% de los encuestados afirma que el proceso de inserción se percibió como muy malo. Ocurre lo mismo con la percepción de estabilidad laboral, ya que casi un tercio de los encuestados valora este aspecto con una nota 1 (muy malo). Ambas situaciones pueden ser originadas por lo observado previamente, respecto a la cantidad de personas con trabajos precarios (contratos a plazo fijo o con sistema de honorarios y la seguridad social), que no hace del trabajo de investigador un empleo atractivo. Pero la percepción de aspectos como la relación entre lo estudiado y lo que se ejerce, el estatus social, los salarios, entre otros, es más positiva de lo que nosotros esperábamos.

Respecto a la retribución podemos apreciar que, salvo el retorno obligado al país, no se considera ninguna otra medida de retribución. Peor aún, la legislación no indica ni siquiera una definición al respecto, lo que dificulta aún más la correcta medición del aporte que estas personas pueden entregar al país. Una de las situaciones más extremas que un investigador

que regrese al país puede pasar es el hecho de no encontrar empleo en lo que estudió y se perfeccionó, y deba trabajar en ocupaciones no relacionadas a sus conocimientos, produciéndose un desperdicio del talento que el Estado se preocupó de financiar.

En el desarrollo de este trabajo se han presentado situaciones y definiciones que permiten individualizar los conceptos de inserción, aporte y retribución. Respecto a estos dos últimos, se ha podido establecer que no son lo mismo, que conceptualmente son muy diferentes, debido a que retribución establece solamente el retorno de las personas, además de la participación *ad-honorem* en actividades de difusión, lo que consideramos muy limitado, mientras que el aporte que realizan los magísteres y doctorados al país radica principalmente en la productividad académica (artículos, capítulos y libros) y la relación que tiene con el sector productivo a través de la solicitud e inscripción de patentes y obras protegidas con propiedad intelectual.

De acuerdo a lo revelado por la Encuesta, existe una enorme separación entre la producción académica y el sector productivo, ya que las proporciones de investigadores que producen elementos de utilidad para la industria son muy menores. Esta desconexión puede tener dos causas que se potencian: por una parte, el sector productivo no tiene ni el interés ni los incentivos para realizar inversiones que apunten a generar valor agregado mediante el conocimiento, perdiendo una oportunidad valiosa de aumentar su competitividad. Por otra parte, también se aprecia la lejanía de los investigadores de la industria debido al bajo porcentaje de éstos que trabaja en aquel sector (6% del total) y porque para ellos es más conveniente utilizar su tiempo y habilidades para generar artículos que, por una parte, les dan visibilidad y reputación, y por otra, les permiten recibir incentivos económicos por publicar en revistas ISI. Estos incentivos perversos causan una tendencia a priorizar la cantidad por sobre la calidad del trabajo creado, con el mero fin de obtener mejores ubicaciones en las clasificaciones internacionales por parte de la Academia.

Nuestras recomendaciones en base a la investigación y análisis realizados en este trabajo serán presentadas a continuación. Acerca de la inserción de los beneficiarios representados por la población que responde la encuesta de ANIP, se recomienda crear instancias donde el enfoque prioritario sea mejorar las condiciones laborales actuales de los investigadores. No resulta suficiente aumentar la cantidad de éstos si no existe una política de inserción que al mismo tiempo fomente la creación de más y mejores puestos de trabajo. Si se sigue actuando de la misma manera, habrá una mayor cantidad de científicos que tendrán malas condiciones laborales, aumentando el descontento, lo que podría causar un aumento de las protestas de científicos y el correspondiente daño a la imagen país.

Acerca de la retribución, se recomienda flexibilizar el regreso de investigadores a Chile y que éste no sea obligatorio, como es el caso de Brasil. Sería deseable contemplar nuevas opciones de retribución, principalmente las que tienen relación con la diáspora científica. También se

recomienda definir de manera clara el concepto de retribución dentro de las bases para becas en el extranjero, como lo ha hecho México, para tener una noción más clara sobre cuáles serían las actividades profesionales que deben realizar los becarios al momento de retornar al país o desde qué sector, ya sea público o privado, pueden aportar desde su formación.

Acerca de la medición del aporte que hagan los beneficiarios de programas de formación de capital humano avanzado, se recomienda observar con atención el fenómeno de las publicaciones que tienen como propósito aumentar los indicadores de productividad académica. Esto es, sin lugar a dudas, un incentivo perverso que distorsiona la motivación que en un comienzo tuvieron las universidades que, sin importar los temas económicos, contaban con docentes que al mismo tiempo eran investigadores en sus áreas, lo que les permitía mantener sus conocimientos actualizados, además de llevar a cabo proyectos de investigación.

También se recomienda aumentar las instancias donde personas con postgrado puedan trabajar con personas de pregrado, puesto que ambas partes se verían altamente beneficiadas con esta vinculación.

Otro factor a considerar es la importancia que tienen las redes de investigadores que se encuentran en el exterior para el país. Se propone que, para la elección de agregados científicos, se garantice la elección de personas mediante sistema de Alta Dirección Pública, con requisitos que incluyan el pertenecer al mundo científico, con vínculos académicos y laborales comprobables con el país de designación, experiencia en coordinación y preparación en políticas públicas para coordinar las tareas científicas desarrolladas por el futuro Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Respecto a las diferencias observadas por género, se aprecia mayor precariedad en la inserción laboral y la respectiva percepción que tienen las mujeres. Esto principalmente ocurre porque ellas tienen menor proporción de contratos indefinidos, hay mayor proporción de desempleo, desventajas en temas de seguro de salud y, en general son ellas las que evalúan de peor manera el proceso de inserción. Dado lo anterior, podemos recomendar que se tenga como referencia el incentivo que InnovaChile de CORFO, en sus instrumentos de inserción de mujeres, donde se suele entregar más subsidio a las empresas que contratan investigadoras, además de obligar a éstas a realizar contrato a las personas, evitando las incertidumbres y precariedades que los vínculos a honorarios generan.

Todas estas recomendaciones requieren voluntad, coordinación y recursos. La creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología puede ser la oportunidad que este país merece y que, en las condiciones actuales, se están perdiendo.

6. Referencias bibliográficas

- Álvarez, J., Jurgenson, G. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa*. Paidós, México.
Recuperado de <http://public.centrodeestudiosandaluces.es/pdfs/S200103.pdf>
- Alonso, N. (2015). *El lado oscuro de la ciencia*. Santiago, Chile: Revista Qué pasa. Recuperado de <http://www.quepasa.cl/articulo/ciencia/2015/06/3-17086-9-el-lado-oscuro-de-la-ciencia.shtml/>
- Andreú, J. (2000). *Las técnicas de análisis de contenido: Una revisión actualizada*. Centro de Estudios Andaluces. Recuperado de <http://public.centrodeestudiosandaluces.es/pdfs/S200103.pdf>
- Bajak, A. (2015). *Chile's scientists take to the streets over funding*. doi:10.1038/nature.2015.18800
- Berelson, B. (1952). *Content Analysis in Communication Research*, Free Press, Glencoe.
- Biblioteca del Congreso Nacional (s/f). *Institucionalidad chilena en ciencia y tecnología*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Disponible en: http://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/15911/1/historia%20e%20institucionalidad%20de%20la%20ciencia%20en%20Chile%20BCN_v3.doc
- Briceño, A. (2011). *La educación y su efecto en la formación de capital humano y en el desarrollo económico de los países*. Apuntes del Cenes, Vol. 30- N° 51, pp. 45-59.
- Boletín N° 11.101-19 (2017). *Proyecto de ley, iniciado en mensaje de S. E. la Presidenta de la República, que crea el Ministerio de Ciencia y Tecnología*. Senado de Chile. Disponible en: <https://www.camara.cl/pley/pdfpley.aspx?prmlID=11410&prmtIPO=INICIATIVA>
- Brito et al. (2007). *Capital Humano: una mirada desde la educación y la experiencia laboral*. Grupo de Estudios Sectoriales y Territoriales ESyT.
- Camino, J. R., Cueva, R. A., & Ayala, V. M. (2000). *Conducta del consumidor: estrategias y tácticas aplicadas al marketing*.
- ChileGlobal. (2016). *La importancia del trabajo en redes para potenciar la institucionalidad científica*. ChileGlobal. Recuperado de <http://www.chileglobal.net/la-importancia-del-trabajo-en-redes-para-potenciar-la-institucionalidad-cientifica/>
- Ciencia Con Contrato (2015). *Propuesta de modificación de las bases que reglamentan los fondos concursables de ciencia y tecnología administrados por CONICYT*. Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/0B3Bd4VGjmmIAOWV3MkNtRIFBeHJ6THpxMlc4YVBjLUJtdENZ/view>
- Ciencia Con Contrato (2015a). *Respuesta Ciencia Con Contrato a Consejos Superiores CONICYT*. Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/0B3Bd4VGjmmIAcmdVLTBDUFhrcGxnXzFCcmdQaTJBtm9XZmlB/view>
- Ciencia Con Contrato (2015b). *Respuesta CONICYT a propuesta Ciencia Con Contrato*. Recuperado de:

<https://drive.google.com/file/d/0B3Bd4VGjmmIAeUVXZk9LN1ZCR1J3QmVTRDdweFJtMEF1cnNn/view>

Ciencia Con Contrato (2015c). *Respuesta Final CONICYT*. Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/0B3Bd4VGjmmIAUDJJcnFLT0pwak9GdXRaQIVGZ1ZibTM5Y2pR/view>

Comité InnovaChile (2016). *Resolución 120 "Crea instrumento de financiamiento denominado 'Capital Humano para la Innovación' y aprueba texto refundido de sus Bases"*. Recuperado de: <http://www.CORFO.cl/downloadfile.aspx?CodSistema=20020129172812&CodContenido=2011230118562&CodArchivo=20160321094924>

Comité InnovaChile (2016b). *Bases técnicas Capital Humano para la Innovación en Empresas de Mujeres*. Recuperado de: <http://www.CORFO.cl/downloadfile.aspx?CodSistema=20020129172812&CodContenido=2011230120806&CodArchivo=20161116152852>

Comité InnovaChile (2013). *Bases Administrativas Generales para los Instrumentos o Líneas de Financiamiento del Comité InnovaChile*.

Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (2008). *Hacia una Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad: volumen II*. Recuperado de <http://www.cnid.cl/wp-content/uploads/2008/05/Hacia-una-estrategia-nacional-de-innovaci%C3%B3n-vol-II.2008.pdf>

CONICYT (2017). *Bases Becas de Doctorado en el Extranjero Becas Chile Convocatoria 2017*. Disponible en: http://www.conicyt.cl/becasconicyt/files/2017/01/BasesDoctrExtr2017_20170327.pdf

CONICYT (2017a). *Bases Concurso Nacional: Inserción de Capital Humano Avanzado en el Sector Productivo*. Recuperado de: http://www.conicyt.cl/pai/files/2017/01/Res-Ex-1735_2017-Bases-ISP_.pdf

CONICYT (2017b). *Base Concurso Nacional: Inserción de Capital Humano Avanzado en la Academia*. Recuperado de http://www.conicyt.cl/pai/files/2017/01/1661-2017_Bases-de-Inserci%C3%B3n-en-la-Academia-2017.pdf

CONICYT (2016). *Becas de Magíster Nacional Conicyt Año Académico 2017*. Disponible en http://www.conicyt.cl/becas-conicyt/files/2016/09/bases_magister_nacional_20171.pdf

CONICYT (2016a). *Bases Becas de Doctorado Nacional Conicyt Año Académico 2017*. Disponible en http://www.conicyt.cl/becas-conicyt/files/2016/09/bases_concursales_doctorado_nacional_2017_mod_20161125.pdf

CONICYT (2016b). *Concurso Becas de Magíster en el Extranjero Becas Chile Convocatoria 2016*. Disponible en <http://www.conicyt.cl/becas-conicyt/files/2016/01/Bases-Mag%C3%ADster-en-el-Extranjero-Becas-Chile-2016.pdf>

CONICYT. (2016c). *Base Concurso Atracción de Capital Humano Avanzado del Extranjero*. Disponible en <http://www.conicyt.cl/pai/files/2016/02/REX-1796-Bases-Atracci%C3%B3n-MEC-2016.pdf>

- CONICYT (2016d). *Becas de estudios para magíster en el extranjero Becas Chile: Convocatoria 2016*. Recuperado de: <http://www.conicyt.cl/becas-conicyt/files/2016/01/PresentacionFalloMAGBCH2016.pdf>
- CONICYT (2016e). *Beca para estudios de Doctorado en el extranjero Becas Chile Convocatoria 2016*. Recuperado de <http://www.conicyt.cl/becas-conicyt/files/2016/01/Presentaci%C3%B3n-de-Fallo-DOC-BCH-2016.pdf>
- CONICYT (2015). *Beca para estudios de Magíster en Chile: Convocatoria 2016*. Recuperado de http://www.conicyt.cl/becas-conicyt/files/2015/11/Presentaci%C3%B3nFallo_MAGNAC2016.pdf
- CONICYT (2015a). *Beca para Estudios de Doctorado en Chile: Convocatoria 2016*. Recuperado de: http://www.conicyt.cl/becasconicyt/files/2015/10/PRESENTACI%C3%93N_FALLO_DOC_NAC_2016.pdf
- CONICYT (2015b). *Beca para estudios de magíster en el extranjero Becas Chile Convocatoria 2015*. Recuperado de <http://www.conicyt.cl/becas-conicyt/files/2015/01/Presentacion-de-Fallo-Magister-Becas-Chile-2015.pdf>
- CONICYT (2015c). *Magíster Becas Chile – Admisibles/Seleccionados/Becarios por Convocatoria 2008-2014*. Recuperado de <http://www.conicyt.cl/becasconicyt/estadisticas/extranjero/magister-becas-chile/>
- CONICYT (2015d). *Doctorado Becas Chile – Admisibles/Seleccionados/Becarios por Convocatoria 2008-2014*. Recuperado de <http://www.conicyt.cl/becasconicyt/estadisticas/extranjero/doctorado-becas-chile/>
- CONICYT (2015e). *Beca para estudios de Doctorado en el extranjero Becas Chile Convocatoria 2015*. Recuperado de <http://www.conicyt.cl/becas-conicyt/files/2015/01/Presentaci%C3%B3n-de-Fallo-Concurso-Doctorado-Becas-Chile-2015.pdf>
- CONICYT (2014). *Beca para estudios de Magíster Nacional: Año académico 2015*. Recuperado de <http://www.conicyt.cl/becas-conicyt/files/2014/08/PRESENTACION-DE-FALLO.pdf>
- CONICYT (2014a). *Beca para estudios de Doctorado Nacional: Año académico 2015*. Recuperado de: <http://www.conicyt.cl/becas-conicyt/files/2014/08/PRESENTACI%C3%93N-DE-FALLOS-DOC-NAC-2015.pdf>
- CONICYT (2013). *25 años de Becas de Doctorado Conicyt: Programa de formación de capital humano avanzado*. Disponible en <http://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2012/07/25-Anios-Becas-de-Doctorado-CONICYT.pdf>
- CONICYT (2013a). *Memoria de Gestión 2010 - 2013*. Recuperado de <http://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2012/07/MEMORIA-CONICYT-2010-2013.pdf>
- CONICYT (2013b). *Becarios Magíster Becas Nacionales por Convocatoria 1998-2014*. Disponible en: http://www.conicyt.cl/becasconicyt/files/2013/11/mgnac_total.png
- CONICYT (2013c). *Becarios Doctorado Becas Nacionales por Convocatorias 1998-2014*. Recuperado de: http://www.conicyt.cl/becasconicyt/files/2013/11/doc_nac_bec_conv_1214.png

- CONICYT (2010). *Memoria de Gestión 2010*. Recuperado de <http://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2012/07/MemoriaCONICYT2010.pdf>
- CONICYT (Sin Fecha). *¿Qué es Conicyt?*. Recuperado de: <http://www.conicyt.cl/sobre-conicyt/que-es-conicyt/>
- CONICYT (Sin Fecha. a). *¿Qué es PAI?* Disponible en <http://www.conicyt.cl/pai/sobre-pai/que-es-pai/>
- CONICYT (Sin Fecha. b). *¿Qué es Fondecyt?* Disponible en <http://www.conicyt.cl/fondecyt/sobre-fondecyt/que-es-fondecyt/>
- CONICYT (Sin Fecha. c). *¿Qué es Fondef?* Disponible en: <http://www.conicyt.cl/fondef/sobre-fondef/que-es-fondef/>
- Decreto N° 664. Diario Oficial de la República de Chile, Santiago, Chile, 14 de marzo de 2009.
- Didier, N. Pérez, C. Valdenegro, D. (2013). *Capacitación y capital humano: análisis de las últimas dos décadas*. Revista de Psicología, 22(2), 87-99. doi: 10.5354/0719-0581.2013.30856
- Dietzi, T. (2011). *La sociedad de la información y del conocimiento: autognosis de la modernidad*. Fundación Konrad Adenauer, N° 11. Recuperado de http://www.kas.de/wf/doc/kas_35142-1522-4-30.pdf?130930172736
- Drucker, P. (1998). *Post Capitalist Society*. Recuperado de: http://vedpuriswar.org/Book_Review/General/Post%20Capitalist%20Society.pdf
- Espinoza, C. (2016). *Astrónomo Mario Hamuy asume como presidente de Conicyt*. La Tercera. Recuperado de <http://www.latercera.com/noticia/astronomo-mario-hamuy-asume-como-presidente-de-conicyt>
- El Mostrador (2017). *Becarios Conicyt llevan años pidiendo cambios a políticas de becas*. Disponible en: <http://m.elmostrador.cl/noticias/opinion/2017/01/04/becarios-conicyt-llevar-anos-pidiendo-cambios-a-politica-de-becas/>
- FONDECYT (2012). *Fondecyt*. Recuperado de: <http://www.conicyt.cl/fondecyt/files/2012/09/Fondecyt.pdf>
- Formichella, M y London, S. (2006). *El concepto de Sen y su vinculación con la educación*. Economía y Sociedad, vol. XI, núm. 17, pp. 17-32. Recuperado de: http://economyysociedad.umich.mx/ojs_ecosoc/index.php/ecosoc/article/view/176/172
- Freeman, C. (1995). *The National System of Innovation in historical perspective*. Cambridge Journal of Economics 19: pp. 5-24.
- Giménez, G. (2005). *La dotación de capital humano en América Latina y el Caribe*.
- Globo 1, (2016). *Bolsistas da Capes no exterior não tem mais a obrigação de voltar ao Brasil*. O Globo. Recuperado de: <http://g1.globo.com/educacao/noticia/bolsistas-no-externo-nao-tem-mais-obrigacao-de-voltar-ao-brasil.ghtml>
- Gonzalez, H. & Jiménez, A. (2014). *Inserción Laboral de Nuevos Investigadores con Grado de Doctor en Chile*. Journal of technology management & innovation, 9(4), 132-148. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242014000400010>

- Heclo, H. y Wildavsky, A. (1974). *The Private Government of Public Money. Community and Policy inside British Politics*. Macmillan. London.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación: Quinta edición*. McGraw-Hill/ Interamericana Editores. Recuperado de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- Hernández Sampieri, R. y Mendoza, C. P. (2008). *El matrimonio cuantitativo cualitativo: el paradigma mixto*.
- Hogwood, B. y Gunn, L. (1984). *Policy analysis for the Real World*. Oxford University Press, Oxford.
- Ibarra, A. (2015). *Las razones por las que Francisco Brieva renunció a CONICYT*. Santiago, Chile: El Mercurio. Recuperado de: <http://impresa.elmercurio.com/Pages/NewsDetail.aspx?dt=2015-10-30&dtB=30-10-2015%200:00:00&PaginaId=10&bodyid=1>
- Instituto de Estadística de la Unesco. (2011). *Clasificación Normalizada de la Educación CINE 2011*. Recuperado de <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/iscde-2011-sp.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2011). *Vigencia del concepto de Capital Humano: Hacia una medición acorde con el advenimiento de la sociedad del conocimiento*. Departamentos de Estudios Sociales- Subdirección Técnica. Recuperado de: http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/estudios_y_documentos/documentostrabajo/capital_humano.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas (2017). *Informe de Empleo Trimestral*. Edición N° 221. Recuperado de <http://www.ine.cl/descarga.php?archivo=974&codigo=4lzm1cjo4ISVbctW>
- Jaque, J. (2016). *La diáspora científica*. La Tercera. Recuperado de: <http://www.latercera.com/noticia/la-diaspora-cientifica/>
- Kübler H. (2009). *La sociedad de la información y del conocimiento: autognosis de la modernidad*. Fundación Konrad Adenauer, N° 11, 2011. Recuperado de http://www.kas.de/wf/doc/kas_35142-1522-4-30.pdf?130930172736
- León, C. (2016). *Chile sube gasto en I+D, pero aún está lejos de la meta*. Santiago, Chile: La Tercera. Recuperado de: <http://www.latercera.com/noticia/chile-sube-gasto-en-id-pero-aun-esta-lejos-de-la-meta/>
- Formichella, M y London, S. (2006). *El concepto de Sen y su vinculación con la educación*. Economía y Sociedad, vol. XI, núm. 17, pp. 17-32. Recuperado de: http://economiasociedad.umich.mx/ojs_ecosoc/index.php/ecosoc/article/view/176/172
- Mateo, J. (2006). *Sociedad del Conocimiento*. Arbor, CLXXXII, pp. 145 - 151.
- Más Ciencia para Chile. (2015). *Carta abierta de la comunidad científica al gobierno nuestros gobiernos han elegido la ignorancia*. Santiago, Chile: Más Ciencia para Chile. Recuperado de <http://www.mascienciaparachile.cl/?p=7526>
- Martínez, D. (1997). *El papel de la educación en el pensamiento económico*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Revista Aportes N° 3 y 4. BUAP. México.

- Meller, P. & Rappoport, D. (2004). Comparaciones internacionales de la dotación de profesionales y la posición relativa chilena. Cap. 5 en "Oferta y demanda de profesionales y técnicos en Chile". Editado por Patricio Meller y José Joaquín Brunner, editorial RIL. Disponible en <http://www.cieplan.cl/biblioteca/detalle.tpl?id=24>.
- Dubnick, M. y Bardes, B. (1983). *Thinking about public policy, a problema-solving approach*. Willey.
- Meny, Y. y Thoenig, J. (1989). *Potiques publiques*. París, PUF, Col. "Thémis".
- Ministerio de Economía (2016). *Resultados preliminares Quinta Encuesta sobre Gasto y Personal en I+D*. División de Innovación del Ministerio de Economía, Recuperado de <http://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2016/01/Presentaci%C3%B3n-resultados-I-D-2015.pdf>
- Ministerio de Economía (2015). *Quinta Encuesta Nacional sobre Gasto y Personal en Investigación y Desarrollo*. División de Innovación, Ministerio de Economía.
- Montuschi, L. (2013). *Progreso Social, Crecimiento y Bienestar*. 1a ed. - Buenos Aires: Universidad del CEMA, Buenos Aires. 1a ed. Recuperado de <http://www.ucema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/533.pdf>
- Mujica Chirinos, Norbis, & Rincón, Sorayda. (2010). *El concepto de desarrollo: posiciones teóricas más relevantes*. Revista Venezolana de Gerencia, 15(50), 294-320. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-99842010000200007&lng=es&tlng=es.
- Muller, P. (2002). *Las Políticas Públicas*. Bogotá, Colombia. Universidad Externado de Colombia.
- Muller, P. y Surel Y. (1998). *L'analyse des politiques publiques*. Ediciones Montchrestien, París.
- Naciones Unidas (2013). *Desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe: Seguimiento de la agenda de las Naciones Unidas para el Desarrollo post 2015 y Río+20: versión preliminar*. Recuperado de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3188/S2013122_es.pdf
- Naciones Unidas. (1987). *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*. UN Documents. Recuperado de: [http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/PoliticaExteriorCooperacion/Desarrollosostenible/Documents/Informe%20Brundtland%20\(En%20ingl%C3%A9s\).pdf](http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/PoliticaExteriorCooperacion/Desarrollosostenible/Documents/Informe%20Brundtland%20(En%20ingl%C3%A9s).pdf)
- OCDE, (2007). *OECD Insights Human Capital: How what you know shapes your life*. ISBN-92-64-029095, p. 2. Disponible en <https://www.oecd.org/insights/38435951.pdf>
- OCDE, (2005). *Manual de Oslo: Guía para la Recogida en Interpretación de Datos Sobre Innovación*. 3ra edición. Recuperado de: http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTOR ADOS/INVESTIGACION/O.T.R.I/DEDUCCIONES%20FISCALES%20POR%20INNOVACION/RESUMEN%20MANUAL%20DE%20OSLO/OECDOSLOMANUAL05_SPA.PDF
- OCDE, (2000). *Literacy in the information age. Final report of the international adult literacy survey*. Disponible en <https://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/41529765.pdf>.

- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2009) *Institucionalidad para el Desarrollo de la Agricultura Familiar Campesina*. Recuperado de <http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/doc/2180.pdf>
- Pérez, C. (2014). *¿Qué elementos debe tener una política de formación de capital humano avanzado con enfoque de desarrollo humano?*. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/131193>
- Pérez de Armiño, K. (2000). *Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo*. Recuperado de <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/67>
- Pok, C. y Lorenzetti, A. (2007) *El abordaje conceptual-metodológico de la informalidad*. Laboratorio Estudios sobre cambio estructural y desigualdad social, año VIII, no. 20, p. 8. Buenos Aires, Argentina. Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.
- Portaria N° 176. Diário Oficial da União N° 201, República Federativa do Brasil, Brasil, 17 de outubro de 2016.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2010). *Informe sobre el Índice de Desarrollo Humano 2010. La verdadera riqueza de las naciones: Caminos al desarrollo humano*. Recuperado de http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2010_es_complete_reprint.pdf
- Reglamento de Becas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Diario Oficial de la Federación, México, 21 de octubre de 2009.
- Rodríguez, E. (2004). *Políticas y estrategias de inserción laboral y empresarial de jóvenes en América Latina: el desafío de la empleabilidad*. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 2(1), 75-126. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-
- Roth, A. (2002). *Políticas Públicas*. Formulación, Implementación y Evaluación. Bogotá, Colombia. Ediciones Aurora.
- Schultz, T. (2003). *Human capital, schooling and health*. *Economics and Human Biology*, 1(2), 207-221. doi: 10.1016/S1570- 677X(03)00035-2
- Schultz, T. (1961). *Investments in human capital*. *American Economic Review*, 51, 1-17
- Sen, Amartya (1993). *The Quality of Life*. Oxford, Clarendon Press.
- Sen, Amartya (1998) *Hambre, prensa y democracia*. Buenos Aires, Argentina: El Clarín. Recuperado de <http://edant.clarin.com/suplementos/economico/98-10-18/o-02002e.htm>
- Sen, Amartya (1999) *Romper el ciclo de la pobreza, Invertir en la infancia*: Conferencias Magistrales. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Sen, Amartya (2000) *Desarrollo y Libertad*. Editorial Planeta. Recuperado de http://www.palermo.edu/Archivos_content/2015/derecho/pobreza_multidimensional/bibliografia/Sesion1_doc1.pdf

- Santelices, B. (2015). *Estado Actual del Desarrollo de la Investigación Científico-Tecnológica y la Innovación en las Universidades Chilenas*. Santiago, Chile. Corporación de Promoción Universitaria.
- Stiglitz, J., Sen, A, y Fitoussi, J. (2013). *Informe de la Comisión sobre la Medición del Desarrollo Económico y Progreso Social*. Recuperado de http://www.palermo.edu/Archivos_content/2015/derecho/pobreza_multidimensional/bibliografia/Biblio_adic5.pdf
- Urbina, S. (2016). *Renunció el presidente de CONICYT, Bernabé Santelices, tras dos meses en el cargo*. Santiago, Chile: El Mercurio. Recuperado de <http://impresa.elmercurio.com/Pages/NewsDetail.aspx?dt=2016-01-06&dtB=06-01-2016%200:00:00&PaginaId=12&bodyid=1>
- Zillien, N. (2011). *La sociedad de la información y del conocimiento: autognosis de la modernidad*. Fundación Konrad Adenauer, N° 11. Recuperado de http://www.kas.de/wf/doc/kas_35142-1522-4-30.pdf?130930172736