

AUSENCIA DE MODELOS FEMENINOS COMO CAUSAL DE LA BAJA PARTICIPACIÓN DE MUJERES EN STEM Y LA INCIDENCIA DE LOS COMITÉS.

Autora: MARCELA VILLEGAS ESCÁRATE

*Tesis presentada a la Facultad de Gobierno de la Universidad del Desarrollo para
optar al título de Magíster en Políticas Públicas*

PROFESORA GUÍA: OLGA PIZARRO STIEPOVIC

Santiago, julio 2020.

© Se autoriza la reproducción de esta obra en modalidad acceso abierto para fines académicos o de investigación, siempre que me incluya en la referencia bibliográfica.

TABLA DE CONTENIDOS

1. RESUMEN DE INVESTIGACIÓN

2. INTRODUCCIÓN

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. ANTECEDENTES

3.2 IMPLICANCIAS DE LA INEQUIDAD DE GÉNERO EN STEM

3.3 CAUSAS DE ESTA INEQUIDAD

4. MARCO TEÓRICO

4.1. INVISIBILIZACIÓN DEL ROL DE LA MUJER

4.2. FUENTES DE RECONOCIMIENTO

4.3. LOS COMITÉS Y EL SESGO DE GÉNERO

4.3.1. ¿Los hombres escogen hombres?

4.3.2. ¿Y la edad de los miembros influye?

5. METODOLOGÍA Y PLAN DE ANÁLISIS

5.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

5.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

5.3. PLAN DE ANÁLISIS

6. ANÁLISIS Y DESARROLLO

6.1. ANÁLISIS CUANTITATIVO

6.1.1 Premio Nacional de Ciencias

a) Análisis por año y promedio de edad

b) Análisis de composición de jurado

c) Síntesis

6.1.2. Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT)

a) Análisis por Género de Postulantes vs Adjudicados

b) Análisis por Género y Edad de Grupos de Estudio Disciplinas STEM

c) Síntesis

6.2. ANÁLISIS CUALITATIVO

a) Análisis de conceptos

b) Análisis de dimensiones

7. CONCLUSIONES

7.1. RESPECTO DE LOS COMITÉS O JURADOS

7.2. RESPECTO DE LA EXISTENCIA DE SESGOS EN LOS COMITÉS O JURADOS

7.3. RESPECTO DE LA RELACIÓN ENTRE POSIBLES SESGOS Y LAS DECISIONES DE LOS COMITÉS O JURADOS

7.4. PROPUESTAS

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. RESUMEN DE INVESTIGACIÓN

En Chile, las mujeres ingresan en mayor número que los hombres a la educación superior. La matrícula del año 2019 corresponde al 55% del total, según los datos del último proceso de admisión. Sin embargo, esta tendencia no se mantiene cuando se trata de disciplinas STEM¹, donde la matrícula de mujeres en Chile llega sólo al 20%.

Las principales causas que se han planteado para explicar este fenómeno han sido: la poda neuronal, los modelos sociales estereotipados, y la ausencia de modelos en quienes las niñas pueden inspirarse.

Esta última variable es la que pretende abordar esta investigación, ¿No existen mujeres destacadas en STEM, que puedan ser referentes? o ¿La ausencia de modelos femeninos en todos los ámbitos, y específicamente en STEM se debe, más bien, a la dificultad que tienen las mujeres para ser promocionadas y/o reconocidas? ¿Cuál es la implicancia que tienen los comités encargados de promocionar o destacar personalidades en el área, en la falta de referentes mujeres? ¿Existe sesgo de género en los comités, lo que dificulta el reconocimiento de mujeres?

Muchas preguntas surgen respecto a esta problemática. Esta tesis busca investigar el rol de los comités, y tratar de responder a la pregunta ¿La composición de las comisiones incide en la ausencia de referentes femeninos en STEM?.

Para dar respuesta a la pregunta señalada, se propone como objetivo general: Analizar la composición de los jurados o comités de selección de fondos

¹ Ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, por sus siglas en inglés.

conkursables y premios nacionales de ciencia, e identificar posibles sesgos que pudieran incidir en la ausencia de referentes. Y específicamente se quiere: 1. Analizar y describir la composición de los comités de selección en el otorgamiento de fondos concursables e identificar posibles sesgos; 2) Analizar y describir los comités de selección en la elección de premios nacionales de ciencia, e identificar posibles sesgos y 3) Determinar la relación entre la existencia de sesgos en los comités y sus decisiones.

Para cumplir con estos objetivos se realizará una investigación que combine elementos del análisis cuantitativo, específicamente el análisis de bases de datos de 2 comités o instancias de elección, distintas entre ellas: El Premio Nacional de Ciencias y el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT). Complementariamente, mediante entrevistas se recogerá, para su posterior análisis, la percepción de actores de las instancias señaladas.

Concluirá la investigación con la revisión de los principales resultados, de los objetivos y las hipótesis.

2. INTRODUCCIÓN

La investigación *“Ausencia de Modelos Femeninos Como Causal de la Baja Participación de Mujeres en STEM y la Incidencia de la Conformación de Comités”*, pretende aportar una nueva línea investigativa dentro de la problemática baja participación de Mujeres en STEM en Chile. El desafío ha sido explorar espacios nuevos que puedan dar luces de cómo ir aminorando brechas de participación de mujeres, específicamente en STEM, pero también en todas las áreas donde las mujeres aún no pueden desarrollarse en igualdad de condiciones que los hombres, que en el 2020 siguen siendo muchas.

El punto 3 *“PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA”*, entrega datos que dan cuenta de la baja participación de mujeres en STEM en Chile, se plantea por qué es un tema relevante para estudiar, y se dan a conocer algunas de las implicancias que provoca desde el punto de vista económico, social, de equidad de género y de creación de conocimiento científico. También, de una manera breve, se describen las principales causales que se han abordado en el análisis de esta problemática: poda neuronal, modelos sociales estereotipados y la ausencia de referentes.

El punto 4 *“MARCO TEÓRICO”*, es un recorrido por diversas investigaciones, publicaciones y estudios sobre temáticas relacionadas con la ausencia de referentes femeninos en STEM. Se presentan, en particular, dos investigaciones, la primera de ellas analiza cómo los textos de estudio abordan el rol de las mujeres, la segunda analiza el rol de los medios de comunicación en su invisibilización.

Sigue esta revisión, haciendo un análisis de los Premios Nóbel y Nacional como fuentes de reconocimiento y referentes. A través de gráficos se presenta la

abismante diferencia entre el reconocimiento que han obtenido hombres y mujeres, a lo largo de la historia.

Por último, este recorrido pone a los comités como actores importantes en la dificultad que tienen las mujeres para ser reconocidas en el área científica, y se presentan investigaciones sobre posibles sesgos en los miembros de los comités.

El punto 5 “*METODOLOGÍA Y PLAN DE ANÁLISIS*”, describe de manera detallada la forma en que se realizará la investigación, presenta los objetivos de investigación, así como las hipótesis. Destaca la elección de una metodología mixta, es decir que se complementará el análisis cuantitativo, con un análisis cualitativo de la percepción de actores, seleccionados de las unidades de análisis propuestas: Premio Nacional y FONDECYT, y finalmente se presenta el plan de análisis.

El punto 6 “*ANÁLISIS Y DESARROLLO*”, despliega la metodología descrita en el capítulo anterior. Primero se desarrolla el análisis cuantitativo, para lo cual se analizaron los datos obtenidos y levantados sobre ganadores del premio nacional, y sobre la composición de los jurados que entregaron los Premios Nacional de Ciencias (Exactas, Naturales, y Aplicadas y Tecnológicas) entre los años 2000 a 2019; así como también de postulantes y ganadores de FONDECYT, y la composición de los Grupos de Estudio entre los años 2011 a 2020. A continuación, corresponde al análisis cualitativo de la percepción sobre 5 dimensiones, las que fueron recogidas mediante cuestionarios autoadministrados a mujeres ganadoras de Premios Nacional de Ciencias, y a investigadores e investigadoras que se han adjudicado un FONDECYT. El análisis de estas dimensiones se realizó mediante los conceptos más recurrentes y esquemas que sintetizan lo expresado por las y los entrevistados.

Finalmente, en el punto 7 “*CONCLUSIONES*”, se verifica el cumplimiento de los objetivos de investigación, se entrega una opinión respecto a los resultados de la investigación en su conjunto y se contrastan con las hipótesis iniciales. Por último, se plantean una serie de acciones que podrían ser de utilidad en la resolución de la problemática.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. ANTECEDENTES

En Chile, la participación de las mujeres en educación superior ha aumentado de forma sostenida durante los últimos años. Según cifras del Servicio de Información de Educación Superior (SIES) del Ministerio de Educación, en el año 2007 las mujeres representaban casi el 50% de las matrículas del sistema de educación superior, y desde el año 2011 hasta el año 2015, llegaron al 52% y más. En el proceso de admisión 2019, la matrícula de educación superior de mujeres representa un 55%. Es un hecho, las mujeres ingresan en mayor número a la universidad que los hombres, sin embargo, cuando se analiza las matrículas de carreras STEM, las mujeres representan solo el 20%.

El promedio de la OCDE es el doble de mujeres en STEM. Esta inequidad en el área se va acrecentando en la medida que avanza la carrera profesional: las mujeres representan apenas el 28% de los postdoctorados; solo 19% en puestos académicos, y casi desaparecen a la hora de ocupar cargos directivos en la academia o a cargo de proyectos. A nivel mundial, solo el 30% de los investigadores son mujeres. En Chile, la cifra apenas bordea el 23%.

En síntesis, aunque las mujeres se matriculan cada vez en mayor número en la universidad, están subrepresentadas en las carreras STEM, y las que ingresan son excluidas de los niveles más altos, aquellos que les permitirían hacer carrera en la investigación.

3.2 IMPLICANCIAS DE LA INEQUIDAD DE GÉNERO EN STEM

Las implicancias de la inequidad de género son de diversa índole, desde el punto de vista del desarrollo humano, la igualdad entre los géneros no es solo un derecho humano fundamental, sino la base necesaria para conseguir un mundo pacífico, próspero y sostenible, y como tal, la base para alcanzar cada uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030.

Desde el punto de vista de la economía, específicamente la inequidad de género en STEM, excluye a las mujeres de ciertos sectores productivos y eso provoca relegamiento en el mercado de trabajo, compromete sus derechos, autonomía, y posibilidades de empoderamiento. Las STEM constituirán un pilar fundamental en el futuro del trabajo, las tendencias vinculadas con la automatización y la emergencia de modalidades no tradicionales de empleo y economía de plataformas tienen el potencial de tener impactos diferenciales para varones y mujeres, dadas las brechas de género ya existentes, inclusive antes de la pandemia, en oportunidades para el desarrollo de habilidades del ámbito STEM.

Desde el punto de vista social, la inequidad de género en esta área significa una enorme pérdida de talento, toda vez que la capacidad, habilidad y conocimiento de las mujeres son excluidos de esta área del saber.

Por último, desde la investigación e innovación, la inequidad de género en STEM han conducido a creación de conocimiento sesgado o al desconocimiento, producto de los sesgos de género: una construcción androcéntrica del conocimiento científico donde lo masculino aparece como la norma y lo femenino únicamente como alteración o desviación de ese patrón, a lo que además, se le da el carácter duradero

al incluirlo en manuales y textos de estudio que son repetidos sin variación a lo largo de muchos años y de varias ediciones. Un ejemplo, entre muchos existentes, pero que evidencia el androcentrismo en la industria automotriz: el cinturón de seguridad no está diseñado para acomodar el tejido mamario. Esto conduce a una mayor lesión en accidentes.

3.3 CAUSAS DE ESTA INEQUIDAD

Como causales del menor interés que tienen las mujeres por ingresar a carreras STEM, se han planteado: **La poda neuronal**, o sináptica, que es un proceso mediante el cual el cerebro elimina las conexiones neuronales que menos utiliza, para reforzar las más importantes. Por lo que, si no se incentivan ciertas habilidades, como el interés por las ciencias naturales, las matemáticas o el desarrollo motriz, desde la primera infancia, como ocurre muchas veces con las niñas, el esfuerzo que va a requerir aprenderlas después va a ser mucho mayor. Los **modelos sociales estereotipados**, pues se sabe que los niños no tienen límites en sus preferencias, pueden elegir jugar con muñecas o autitos por igual. Somos los adultos quienes los guiamos a la hora de elegir sus juguetes al regalárselos, armando estereotipos que pueden influir negativamente en el futuro. Por último, la **ausencia de modelo de roles o de referentes**, ya que la falta de referentes hace que las niñas no tengan modelos en los que reflejarse.

Los niños y niñas siguen roles y patrones, por lo que estar expuestos a ídolos hombres o mujeres siempre en las mismas áreas les dificulta la apertura a nuevas áreas de desarrollo. Por esto, es importantísimo que se muestren ejemplos de

ambos sexos que hayan triunfado en distintos ámbitos, para que puedan tener una gama de opciones más allá de los estereotipos. En esto juegan un rol importante los padres, profesores e incluso los medios de comunicación.

La ausencia de modelos femeninos en ciencias es el foco de esta investigación, y se buscará ahondar en ella, es por eso que la pregunta de investigación es: ¿La composición de las comisiones incide en la ausencia de referentes femeninos en STEM?

4. MARCO TEÓRICO

4.1. INVISIBILIZACIÓN DEL ROL DE LA MUJER

La Declaración de Beijing señala: *“Hay, en particular, sesgo de género en los programas de estudio de las ciencias. Los libros de texto sobre ciencias no guardan relación con la experiencia cotidiana de las mujeres y las niñas ni dan el debido reconocimiento a las mujeres científicas. A menudo, no se imparten a las niñas nociones y aptitudes técnicas básicas en las matemáticas y las ciencias, que les proporcionarían conocimientos que podrían aplicar para mejorar su vida cotidiana y aumentar sus oportunidades de empleo. Los estudios avanzados de ciencia y tecnología preparan a la mujer para desempeñar una función activa en el desarrollo tecnológico e industrial de su país, por lo que es preciso adoptar un enfoque múltiple respecto de la capacitación profesional y técnica. La tecnología está transformando rápidamente el mundo y también ha afectado a los países en desarrollo. Es indispensable que la mujer no sólo se beneficie de la tecnología, sino que también participe en el proceso desde la etapa de diseño hasta las de aplicación, supervisión y evaluación”*. (ONU Mujeres, 2014, p. 51).

Al respecto, la OCDE ha señalado que *“hay que lograr que la enseñanza de las materias STEM (ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas) sea más interesante para las niñas, mediante la eliminación de estereotipos de género en los libros escolares, la promoción de ejemplos o modelos femeninos y el uso de materiales de aprendizaje que atraigan a las niñas”* (ONU Mujeres 2014, p. 125).

Las mujeres han sido invisibilizadas a lo largo de la historia por la sociedad, incluyendo el material educativo o la prensa. Esto quiso demostrarlo la investigadora

Ana López Navajas en su tesis doctoral *“Las mujeres que nos faltan. Análisis de la ausencia de las mujeres en los manuales escolares”*, para lo que analizó la presencia de personajes femeninos en los libros de las editoriales SM, Santillana y Oxford correspondiente a 48 asignaturas de 1º a 4º de la ESO (equivalente a la Enseñanza Media de nuestro país). Para la investigadora, la deficiente y fallida transmisión cultural en la educación, que excluye e invisibiliza y no reconoce en sus contenidos los importantes aportes de las mujeres en todas las áreas, provoca, para las niñas en particular, una minusvaloración social que las condiciona negativamente, impidiendo un desarrollo individual en igualdad de condiciones. Convierte a las mujeres en ciudadanas de segunda clase, ya que los adolescentes, tanto hombres y como mujeres, salen del equivalente a la Enseñanza Media en nuestro país, con la certeza de que las mujeres no han hecho nada relevante y son figuras marginales en la historia, la ciencia y la cultura.

La investigadora plantea que la cultura de creación femenina, que ha sido rescatada por numerosos estudios de mujeres en las últimas décadas, abarca todas las áreas del saber y del hacer, y se extiende ininterrumpidamente desde la más remota antigüedad. Y, sin embargo, apenas se conoce, y en ese desconocimiento, señala la autora, juega un papel esencial el sistema educativo, que 1) No recoge esta tradición cultural de las mujeres en sus contenidos. Eso significa que buena parte de la producción cultural femenina en literatura, arte, música o ciencias se pierde, con el daño cultural que ello conlleva. 2) Aún más grave, propone sólo referentes culturales masculinos, como si fueran universales, referentes de mujeres y hombres, lo que constituye un claro fraude cultural, a juicio de la investigadora.

Esta desigualdad de reconocimiento del aporte de hombres y mujeres en los textos escolares se acrecienta en el campo de la ciencia y sobre todo de la tecnología. Teniendo en cuenta la mayor recurrencia de las apariciones masculinas, en ciencias las apariciones femeninas se reducen a una de cada veinte ocasiones, y en su mayoría se encuentran en anexos y no en el cuerpo del texto. Tecnología es el área donde menos mujeres aparecen. Esta disparidad induce a las y los estudiantes a pensar, erróneamente, que existe una completa disociación entre mujer y tecnología.

Investigadores de la Universidad de Valencia quisieron demostrar como los medios de comunicación también han contribuido a la invisibilización de la mujer científica. Ellos analizaron 1.134 fotografías en noticias de prensa aparecidas en 2014 y 2015 en El País, el Mundo, ABC y La Vanguardia, y descubrieron que la presencia de la mujer en las fotografías científicas es bastante menor que su presencia en la comunidad científica. En muchas de las fotografías las mujeres aparecen como recurso fotográfico, es decir no posan, sino que están de lado, realizando alguna actividad. La mayoría de las fotografías analizadas están relacionadas con la noticia en la que aparecen y, en ellas, los científicos varones aparecen en un 94,7% como protagonistas de la información, por ejemplo, en informaciones relacionadas con sus hallazgos científicos o con su carrera académica.

Pero esta ausencia de mujeres en los libros escolares o en los medios de comunicación, no se debe a la falta de mujeres relevantes, aunque es a la conclusión a la que se pudiera llegar. Pareciera que nuestra sociedad ha querido mostrar que sólo los hombres han hecho cosas importantes en todas las disciplinas,

mientras que las mujeres sólo se han dedicado a cuidar de los hijos y de la casa, y a apoyar a los hombres para que puedan triunfar, pues han sido ellos, en su mayoría, los reconocidos y destacados en las distintas disciplinas a lo largo de la historia. La pregunta que surge entonces es por qué las mujeres no son visibilizadas, en qué parte de la cadena de reconocimiento se desconoce o desvaloriza el aporte de las mujeres.

4.2. FUENTES DE RECONOCIMIENTO

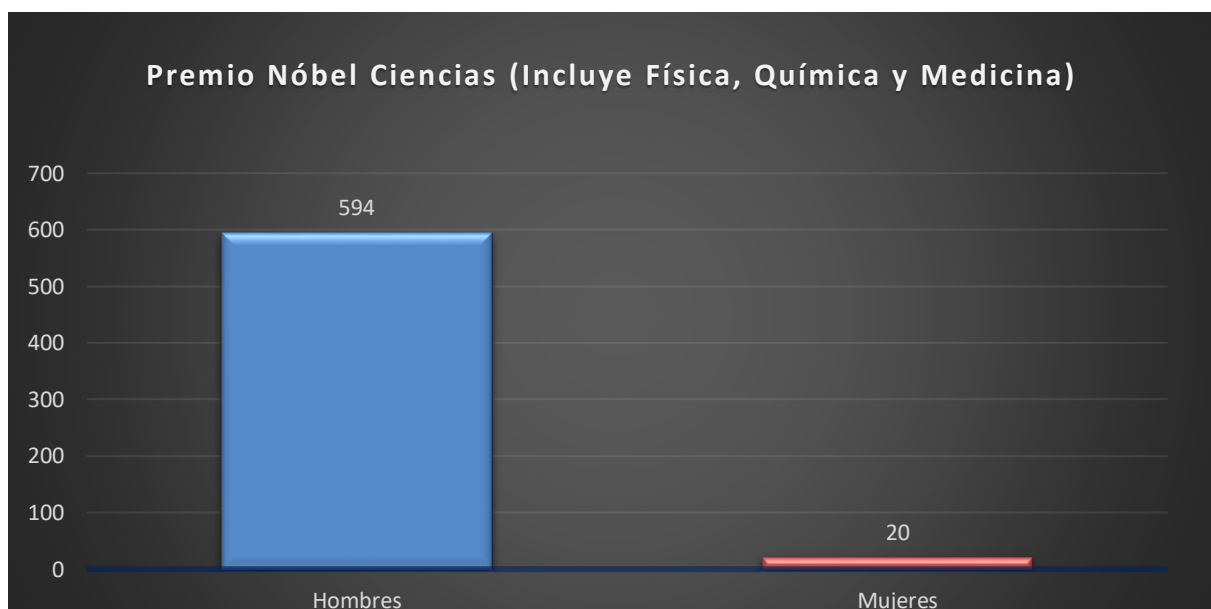
Los Premios Nóbel y Nacional son indudablemente una fuente de reconocimiento, en mi opinión el más importante que permite a la persona reconocida convertirse en una voz autorizada en su disciplina, en un referente. El Premio Nóbel, por ejemplo, es un galardón internacional, el más importante quizás, que se otorga cada año para reconocer a personas o instituciones que hayan llevado a cabo investigaciones, descubrimientos o contribuciones notables a la humanidad en el transcurso de sus actividades. La realidad de los Premios Nóbel, en cuanto a visibilizar el aporte de las mujeres, ha sido de muy bajo reconocimiento, de 941 premios tanto a personas como instituciones, sólo 52 han sido entregados a mujeres, lo que corresponde a sólo un 5.5% del total de los galardones.

El Premio Nacional de Chile, en tanto, es el nombre dado al máximo reconocimientos que otorga el Gobierno de Chile a personas que han aportado con su excelencia y creatividad al desarrollo del conocimiento y la cultura, en diversas

disciplinas. Desde 1942 hasta ahora se han entregado un 87% de Premios Nacionales a hombres y sólo un 13% de mujeres.

Si a nivel general el reconocimiento a las mujeres ha sido bajísimo, en los premios entregados en las disciplinas STEM, estas diferencias se acentúan todavía más. El Premio Nóbel de Ciencia ha sido entregado a 594 hombres y sólo 20 mujeres en sus años de existencia.

GRÁFICO 1: PREMIO NOBEL DE CIENCIAS POR GÉNERO



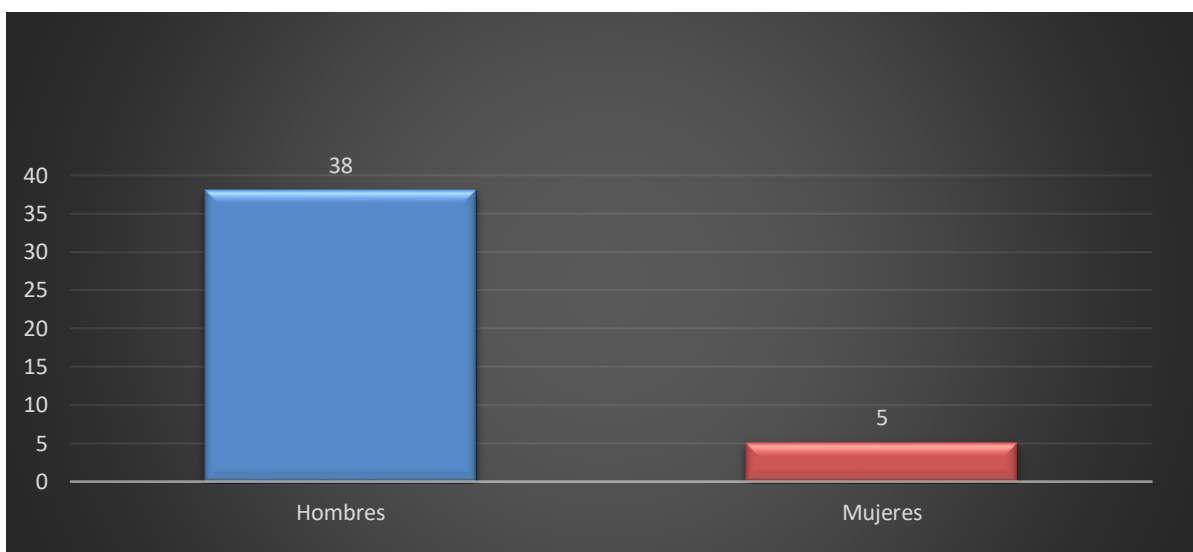
Fuente: Elaboración propia con base en datos oficiales.

Diferenciados por categoría, el reconocimiento ha sido: Premio Nóbel de Química, 4 mujeres vs 179 hombres, en el Premio Nóbel de Física: 3 mujeres vs 208 hombres, Premio Nóbel de Medicina: 13 mujeres frente a 207 hombres

En los Premios Nacional de Chile se mantiene esta tendencia, en la categoría Ciencias Aplicadas y Tecnológicas, que se entrega desde 1992, los 13 han sido adjudicados a hombres; en la categoría Ciencias Exactas, que ha sido entregado en 16 oportunidades, lo han recibido solamente 2 mujeres y, por último, en la

categoría Ciencias Naturales, de 13 veces que ha sido otorgado, tan sólo en 3 oportunidades ha sido a mujeres. En síntesis, la distribución por género del Premio Nacional de Ciencias (incluye Ciencias Aplicadas, Exactas y Naturales) ha sido:

GRÁFICO 2: PREMIO NACIONAL DE CIENCIAS POR GÉNERO



Fuente: Elaboración propia con base en datos oficiales.

Y si han existido mujeres destacadas en todas las disciplinas a lo largo de la historia, incluidas las STEM, por qué no han sido reconocidas y promovidas como referentes, en qué parte de este engranaje de reconocimiento se pierden las mujeres. Para efectos de esta investigación se centrará el análisis al rol que juegan los jurados y/o comites en este reconocimiento. Puede que sea la existencia de estereotipos de género implícitos entre quienes conforman los comités lo que daña las carreras de las mujeres científicas y dificulta su reconocimiento.

4.3. LOS COMITÉS Y EL SESGO DE GÉNERO

4.3.1. ¿Los hombres escogen hombres?

En su libro *“Ellas también cuentan. Científicas en los comités de revistas biomédicas”*, las investigadoras Consuelo Miqueo, María José Barral, entre otras autoras, citan las investigaciones realizadas por la psicóloga social Ana Guil, quien ha realizado diversas investigaciones que expliquen por qué hay tan pocas mujeres en las elites académicas -una realidad compartida por la élite académica en nuestro país: El Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas está compuesto por 29 hombres y solo 1 mujer- y en una de éstas se propuso analizar lo que denominó el *“techo de cristal”*, que son barreras invisibles, pues son sutiles y difíciles de constatar, que dificultan el acceso de las mujeres a los puestos de mayor poder, prestigio o salario, en cualquier ámbito laboral, con especial atención en los factores externos y descubrió cómo los hombres actúan en los grupos de poder: utilizando mecanismos de discriminación o exclusión de las mujeres de estas coaliciones, ella lo sintetizó como *“red de viejos amigos”* (old boy network). Para esto, utilizando técnicas cualitativas (grupos de discusión) exploró cómo actúan las coaliciones de poder compuestas por hombres y cómo ejercen su efecto negativo a quienes se sitúan fuera de ellas (mayoritariamente mujeres), en la elite académica. Así, fue como encontró un mecanismo cultural naturalizado, oculto y bien arraigado en la sociedad, al que atribuyó un papel relevante en la explicación de las bajas tasas de mujeres en los puestos de dirección observados en una universidad española, a principios del 2000. Estableció cómo actúan las coaliciones de poder compuestas por hombres, a través de acoso laboral o mobbing en el mundo académico, que es

especialmente fácil y eficaz en lo que se denominaba zonas de incertidumbre, es decir, aquellos espacios indefinidos o inestables de control institucional público como por ejemplo: criterios de evaluación, o requisitos para la promoción, programas docentes, asignaturas y horarios de clases, líneas y grupos de investigación prioritarios, planes de estudio, etc. De su estudio, concluyó que las mujeres eran particularmente sensibles a estos elementos de la cadena de producción de la discriminación laboral, y que la cultura de los grupos de poder dominados por los hombres se autoreproduce, ejerciendo una influencia negativa, estableciendo en su cultura, por ejemplo, que factores determinantes para una carrera profesional relevante serían, por ejemplo, una trayectoria ininterrumpida por cuestiones familiares, alejando de esta manera a las mujeres de esos círculos de poder.

Por otra parte, científicos del comportamiento del Laboratorio de Psicología Social y Cognitiva (CNRS / Université Clermont Auvergne), el Laboratorio de Psicología Cognitiva (CNRS / Aix-Marseille Université) y la Universidad de British Columbia (Canadá), con el apoyo de la Misión CNRS para el lugar de la mujer, cuyo estudio fue publicado en la revista *Nature Human Behavior* el 2019, investigaron el comportamiento de los comités de evaluación, encargados de evaluar las solicitudes para puestos de director de investigación. Este estudio demostró la existencia de un estereotipo de género del tipo implícito, es decir que la mayoría de las veces no es detectable a nivel del discurso, y que daba cuenta que la mayoría de los científicos, asocian "*ciencia*" y "*masculino*" en su memoria semántica, es decir la memoria de significados a largo plazo que no está relacionada con experiencias

concretas. Este descubrimiento que había sido observado en la sociedad se daba en las diversas disciplinas, desde la física de partículas hasta las ciencias sociales. Los investigadores concluyeron que, por muy convencidos que se esté de que la ciencia no es solo para hombres, el concepto de ciencia sigue estando mucho más asociado con la masculinidad que con la feminidad en la mente de las personas, asociación de la que no estaría exenta la mente de la mayoría de los científicos, quienes pueden no ser necesariamente conscientes de ello. De acuerdo con la investigación, este sesgo automático influye en las decisiones tomadas por los comités de evaluación, especialmente cuando los comités niegan o minimizan la existencia de prejuicios contra las mujeres, y pone a las mujeres en desventaja en la posibilidad de promoción que involucran a hombres y mujeres investigadores. En estos comités, cuanto más fuertes son los estereotipos implícitos, menos frecuentemente se promueve a las mujeres. En contraste, cuando los comités reconocen la posibilidad de sesgo, los estereotipos implícitos, por fuertes que sean, no tienen mayor influencia, ya que al ser reconocidos permiten tomar medidas para aminorar los prejuicios.

4.3.2. ¿Y la edad de los miembros influye?

El investigador Sergio Chaigneau, en su tesis *“La Edad Se Correlaciona Directamente con la Fuerza de los Estereotipos de Género”*, se refiere a los estereotipos de género como conceptos sobre las características propias de cada género, que se adquieren tempranamente por la exposición directa a las características esperables de cada género y que, a medida que las personas crecen acumulan una gran cantidad de información sobre las categorías masculina y

femenina, sobre sus prototipos, sobre lo aceptable en los atributos de cada una de estas categorías y sobre las relaciones entre dichos atributos, cuál es el comportamiento esperable de acuerdo al estereotipo. La hipótesis de su investigación fue que los adultos revelan una mayor fuerza de sus estereotipos de género que los jóvenes. Para esta hipótesis, el autor se basó en estudios que señalaban que: 1) El desarrollo de los estereotipos es entendido como un proceso gradual en que las personas extraen regularidades en su ambiente social y en el que acumulan experiencias y asociaciones. Para el investigador esta teoría predice que el aumento de edad conlleva un mayor aprendizaje de los estereotipos de género y, consecuentemente, una mayor capacidad de estos para ejercer efectos sobre el procesamiento de información. 2) Las tareas propias de la etapa adulta ofrecen múltiples oportunidades para el fortalecimiento de las representaciones mentales asociadas al género. 3) El adulto está en una posición que le permite más frecuentemente regular el comportamiento de otros respecto de las normas sociales sobre el género, por ejemplo, si la persona tiene hijos/as, regula su comportamiento de acuerdo a esos estereotipos, juguetes niño-niña, etc. Así, el adulto está al mismo tiempo poniendo en práctica las normas, regulando el comportamiento de otros y fortaleciendo sus propios estereotipos.

Por lo tanto, el autor señala que hay múltiples razones para predecir que los estereotipos de género deberían hacerse más fuertes conforme la persona crece. La continua exposición al medio social y la creciente capacidad para regular el comportamiento de otros deberían generar un fortalecimiento de los estereotipos de género y de sus efectos cognitivos.

En síntesis, existe una relación edad-fuerza estereotipo porque: 1) La acumulación gradual de experiencias y asociaciones, y 2) Los adultos están expuestos a ambientes laborales y situaciones vitales que fortalecen los estereotipos previamente desarrollados.

Mientras que durante la niñez y adolescencia estos aprendizajes están bajo la influencia del ambiente escolar, los pares, la familia y los medios de comunicación, durante la adultez se agrega el sistema laboral. El trabajo ocupa la mayor parte de la vida diaria del adulto típico y ofrece muchas oportunidades para el fortalecimiento de las diferencias de género pre-existentes, naturalizando por ejemplo, que las mujeres están menos representadas en posiciones de poder, que ganan menos y que sus posibilidades de ascenso laboral están limitadas. De este modo, los ambientes de trabajo interactúan con nociones de género pre-existentes para fortalecer y perpetuar dichas nociones.

5. METODOLOGÍA Y PLAN DE ANÁLISIS

5.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

El enfoque metodológico escogido para esta investigación correspondió a un tipo mixto, ya que incluye análisis de datos cuantitativos y datos cualitativos. Esto, con la intención de explicar, comprender y enriquecer desde la experiencia de los actores involucrados, los datos obtenidos por la investigación cuantitativa, permitiendo abordar el objeto de estudio con una mayor comprensión.

5.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento del problema: *Ausencia de referentes femeninos como causal de la baja participación de mujeres en STEM.*

Pregunta de Investigación: *¿La composición de las comisiones incide en la ausencia de referentes femeninos en STEM?*

Definición de los objetivos de investigación:

Objetivo General	Objetivos Específicos
Analizar la composición de los jurados o comités de selección de fondos concursables y premios nacionales de ciencia e identificar posibles sesgos que pudieran incidir en la ausencia de referentes	1. Analizar y describir la composición de los jurados de Premios Nacional de Ciencias y comisiones en el otorgamiento de fondos concursables. 2. Identificar la posible existencia de sesgos. 3. Determinar la relación entre la existencia de sesgos en las instancias analizadas y sus decisiones.

Elaboración de hipótesis:

Hipótesis General:	Hipótesis Específicas:
Existe relación entre la conformación de los comités que otorgan fondos concursables y los que eligen a los premios nacionales, y la existencia de sesgos de género en ellos.	1. La composición de género de los comités incide en los resultados de las decisiones. 2. Mientras mayor sea la edad promedio de los miembros de los comités que buscan reconocer a alguien destacado en una disciplina, mayor son los sesgos de género, ya que han estado más expuestos a los estereotipos de género.

Unidad de análisis:

Las unidades de análisis escogidas para esta investigación corresponden a:

	Premio Nacional de Ciencias	FONDECYT
Análisis Cuantitativo	Base de datos sobre ganadores y jurados desde año 2000 a la fecha	Base de datos de postulantes y adjudicados desde el año 2011 a la fecha y Grupos de Estudio disciplinas STEm en mismo período.
Análisis Cualitativo	Percepción de 2 ganadoras	Percepción de 2 investigadoras adjudicadas y 2 investigadores adjudicados.

5.3. PLAN DE ANÁLISIS

Esquema 1: Plan de Análisis

Tipo de Análisis	CUANTITATIVO		CUALITATIVO	
Unidad de Análisis	Premio Nacional de Ciencias y FONDECYT			
	Candidatos y Ganadores	Jurados y Grupos de Estudio	2 ganadoras P. Nacional	2 investigadoras 2 investigadores
Instrumentos a analizar	Bases de datos		Cuestionarios auto-administrados con preguntas abiertas	
Variables a analizar	Composición por Género	Edad	Conceptos	
	Análisis descriptivo		Análisis cualitativo de la Percepción	
Análisis	Frecuencia Porcentajes	Mín-Máx. Promedios		

6. ANÁLISIS Y DESARROLLO

6.1. ANÁLISIS CUANTITATIVO

6.1.1. Premio Nacional de Ciencias

El Premio Nacional es el reconocimiento creado en el año 1942, que otorga el Estado de Chile, por medio del Ministerio de Educación (y desde el 2003 por el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, en algunas disciplinas) a la obra de nacionales, por su excelencia, creatividad, aporte trascendente a la cultura nacional y al desarrollo de dichos campos y áreas del saber y de las artes.

El Premio Nacional de Ciencias fue creado en 1968, y se entregó por primera vez al año siguiente, y correspondió al reconocimiento entregado a un científico o un equipo de científicos chilenos, cuya obra en el campo de las ciencias puras o aplicadas debiesen ser destacadas. Inicialmente se otorgaba de manera anual, esto se modificó en el año 1972, disponiéndose su entrega cada dos años. En el año 1992, fue reemplazado este reconocimiento por el Premio Nacional de Ciencias Exactas, Ciencias Naturales y Ciencias Aplicadas y Tecnológicas.

Desde su creación, se ha entregado este reconocimiento a 55 miembros de la comunidad científica, y sólo el 9% (5) de ellos han recaído en mujeres.

En el caso del Premio Nacional de Ciencias Exactas y Ciencias Naturales, el jurado, por ley, está compuesto por el Ministro de Educación, quien convoca, el Rector de la Universidad de Chile, el Presidente de la Academia Chilena de Ciencias, un representante del Consejo de Rectores y el último galardonado con este premio.

Para el análisis cuantitativo se definió como período de análisis los premios entregados desde el año 2000 a la fecha, para los tres premios de ciencias mencionados. Con este propósito, se solicitó información al Ministerio de Educación sobre candidatos, ganadores y jurados. Respecto de los candidatos no fue posible conseguir información, ya que la respuesta del gabinete del Ministerio de Educación señaló: *“Los antecedentes que se envían al Ministerio de Educación respecto de los postulantes son devueltos a cada uno de ellos y no existen registros de dichas personas. Por lo tanto, estos nombres y antecedentes no quedan oficialmente registrados debido a que no está establecido en el procedimiento que ordena la ley, ni tampoco es un dato relevante ya que la ley no impide que una persona postule las veces que desee hacerlo”*. Tampoco se encontró información sobre esto en la web.

La información de los ganadores si fue posible recolectarla en la web.

Respecto de la solicitud de antecedentes sobre la composición de los jurados desde su creación a la fecha, se respondió que *“esta Cartera de Estado (Ministerio de Educación) sólo cuenta con registros desde el año 2014 hacia adelante, no hay registros anteriores a ese año”*.

Debido a esto, la base de datos debió ser construida especialmente para esta investigación, recabando la información de composición de los jurados desde el año 2000 al 2014, y 2014 a 2019, con la información proporcionada por el Ministerio de Educación.

a) Análisis por año y promedio de edad

- **Premio Nacional de Ciencias Exactas**

El Premio Nacional de Ciencias Exactas ha sido otorgado, desde su creación en 1992, en 16 oportunidades, y de ellas 14 han correspondido a hombres (88%). En el período analizado en esta investigación (2000-2019) fueron galardonados 9 hombres y 1 mujer, lo que corresponde al 90% y 10% de la muestra, respectivamente.

El análisis de la composición de los jurados, en el mismo rango de tiempo, arrojó que un 82% de los miembros correspondieron a hombres y sólo el 18% restante a mujeres. En cuanto a la edad, los promedios oscilan entre los 52.8 y 68 años.

Tabla 1: Composición del Jurado por Género y Ganador del Premio Nacional de Ciencias Exactas

PREMIO NACIONAL DE CIENCIAS EXACTAS				
AÑO	COMPOSICIÓN JURADO			GANADOR
	HOMBRE	MUJER	Prom. Edad	GÉNERO
2001	4	1	52.8	M
2003	5	0	60.6	M
2005	5	0	57.4	M
2007	4	1	58	M
2009	4	1	66	M
2011	5	0	58.8	M
2013	4	1	58.4	M
2015	4	1	61.2	M
2017	3	2	67.2	M
2019	3	2	68	F
TOTAL	41	9	50	
%	82	18		

(Fuente: Elaboración propia)

Tabla 2: Frecuencia de Composición de Jurados

N° veces	Hombres	Mujeres
5 veces	4	1
3 veces	5	0
2 veces	3	2

(Fuente: Elaboración Propia)

El análisis por año demuestra que la relación de composición que más se repite (5 veces) es la relación 4-1, es decir 4 hombres, 1 mujer. Y en solo 2 ocasiones la relación fue 3-2.

- **Premio Nacional de Ciencias Naturales**

El Premio Nacional de Ciencias Naturales ha sido otorgado, desde su creación (1992), en 14 oportunidades, de ellas 11 han correspondido a hombres (79%). En el período analizado (2000-2019) fueron reconocidos 7 hombres y 3 mujeres, lo que corresponde al 70% y 30% de la muestra, respectivamente.

El análisis de la composición de los jurados, en el mismo rango de tiempo, arrojó que un 78% de los miembros fueron hombres y que el 22% mujeres.

En cuanto a la edad, los promedios oscilan entre los 58 y 72 años.

Tabla 3: Composición Jurado por Género y Ganador P. Nacional Ciencias Naturales

PREMIO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES					
AÑO	COMPOSICIÓN JURADO			Prom. Edad	GANADOR
	HOMBRE	MUJER			GÉNERO
2000	4	1		58.4	M
2002	4	1		61.6	M
2004	5	0		6.4	M
2006	4	1		55.4	F
2008	3	2		64.6	M
2010	5	0		58.6	F
2012	4	1		62.2	M
2014	5	0		66.2	F
2016	2	3		72.4	M
2018	3	2		65.2	M
TOTAL	39	11		50	
%	78	22			

(Fuente: Elaboración Propia)

Tabla 4: Frecuencia de Composición de Jurados

N° de veces	Hombres	Mujeres
4 veces	4	1
3 veces	5	0
2 veces	3	2
1 vez	2	3

(Fuente: Elaboración Propia)

El análisis por año demuestra que, al igual que en Premio Nacional de Ciencias Exactas, la composición que más se repite (4 veces) es la relación 4-1, es decir 4 hombres, 1 mujer. La particularidad del Premio Nacional de Ciencias Naturales es que en 1 ocasión se dio la relación 2-3, es decir, 2 hombres y 3 mujeres.

- **Premio Nacional de Ciencias Aplicadas y Tecnológicas**

El Premio Nacional de Ciencias Aplicadas y Tecnológicas ha sido otorgado, desde su creación, en 13 oportunidades, las 13 han correspondido a hombres (100%).

El análisis de la composición de los Jurados, en el mismo rango de tiempo que el resto de los premios (2000-2019), arrojó que un 82% de los miembros correspondieron a hombres y sólo el 18% restante a mujeres.

En cuanto a la edad, los promedios oscilan entre los 55 y 66 años.

Tabla 5: Composición Jurado por Género y Ganador P. Nacional Ciencias Tecnológicas				
AÑO	COMPOSICIÓN JURADO			GANADOR
	HOMBRE	MUJER	Prom. Edad	GÉNERO
2000	4	1	55.2	M
2002	4	1	55.4	M
2004	5	0	59.4	M
2006	3	2	53.8	M
2008	3	2	64.6	M
2010	5	0	66	M
2012	5	0	61	M
2014	4	1	62.2	M
2016	4	1	62.6	M
2018	4	1	66	M
TOTAL	41	9	50	
%	82	18		

(Fuente: Elaboración Propia)

Tabla 6: Frecuencia de Composición de Jurados

N° de veces	Hombres	Mujeres
5 veces	4	1
3 veces	5	0
2 veces	3	2

(Fuente: Elaboración Propia)

Asimismo, el análisis por año demuestra que la relación de composición que más se repite (5 veces) es la relación 4-1, es decir 4 hombres, 1 mujer. Y en solo 2 ocasiones la relación fue 3-2.

b) Análisis de composición de jurado

El análisis de la composición de los jurados por rol, género y edad, de los 3 premios analizados (Ciencias Exactas, Naturales y Aplicadas) nos permite evidenciar:

a) La representación en 4 de los 5 roles que componen los jurados ha recaído de forma mayoritaria en hombres.

b) El único rol que rompe la tendencia señalada anteriormente es el de Ministro de Educación, que, en el mejor de los casos en los 10 años analizados, en 7 ocasiones estuvo a cargo de una mujer. Como ya se señaló, este rol es quien convoca a la premiación y representa al Estado de Chile

c) La comunidad académica continúa siendo un área masculinizada. Representada, para estos efectos, por el Rector de la Universidad de Chile y por el representante del Consejo de Rectores, sólo aportó en los 20 años analizados, integrantes hombres a los jurados.

d) La comunidad científica, área del conocimiento históricamente relacionada con hombres, y que para estos efectos es representada por el Presidente de la Academia de Ciencias, ha aportado mayoritariamente miembros varones. Salvo en los últimos años, en que por primera vez han sido elegidas mujeres como Presidentas de la Academia (2016).

Tabla 7: Composición Jurado por género, según su rol en Premio Nacional Cs. Exactas

JURADO PREMIO NACIONAL DE CIENCIAS EXACTAS			
ROL	GÉNERO		Promedio de Edad
	HOMBRES	MUJERES	
Ministro/a Educación	3	7	56.5
Rector U. de Chile	10	0	63.4
Rector representante del Consejo de Rectores	10	0	61
Presidente/a de la Academia Chilena de Ciencias	8	2	65
Premio Nacional de Ciencias anterior	10	0	58.3
Total	41	9	

(Fuente: Elaboración Propia)

Tabla 8: Composición Jurado por género, según su rol en Premio Nacional Cs. Naturales

PREMIO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES			
ROL	GÉNERO		Promedio de Edad
	HOMBRES	MUJERES	
Ministro/a Educación	4	6	55.9
Rector U. de Chile	10	0	62.4
Rector representante del Consejo de Rectores	10	0	63.5
Presidente/a de la Academia Chilena de Ciencias	8	2	63
Premio Nacional de Ciencias anterior	7	3	68.7
Total	39	11	

(Fuente: Elaboración Propia)

Tabla 9: Composición Jurado por género, según su rol en Premio Nacional Cs. Aplicadas

PREMIO NACIONAL DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLÓGICAS			
ROL	GÉNERO		Promedio de Edad
	HOMBRES	MUJERES	
Ministro/a Educación	4	6	55.9
Rector U. de Chile	10	0	62.4
Rector representante del Consejo de Rectores	10	0	61.8
Presidente/a de CONICYT	7	3	54.5
Premio Nacional de Ciencias anterior	10	0	68.5
Total	41	9	

(Fuente: Elaboración Propia)

c) Síntesis

Esquema 2: Síntesis Análisis Cuantitativo.

	Ciencias Exactas		Ciencias Naturales		Ciencias Tecnológicas	
GANADORES	H	M	H	M	H	M
Adjudicados por Género	90%	10%	70%	30%	100%	0%
Tasa de Adjudicación	No determinada					
COMITÉ	H	M	H	M	H	M
Composición por Género	82%	18%	78%	22%	82%	18%
Promedio de Edad	60.9	60.4	62.7	62.6	62.2	53.2

(Fuente: Elaboración Propia)

Como se puede apreciar en la síntesis del Esquema 2, en los 20 años analizados por esta investigación, las mujeres se han visto ampliamente subrepresentadas, tanto en los reconocimientos entregados, como así también en la conformación de los jurados o comités.

6.1.2. Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT)

FONDECYT corresponde en Chile al Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, que tiene por objetivo estimular y promover el desarrollo de investigación científica y tecnológica básica, y es el principal fondo de este tipo en el país. Creado en 1981, ha financiado más de 16 mil proyectos de investigación cuyos impactos han beneficiado tanto a la comunidad científica como a la sociedad en general.

Los datos analizados fueron entregados por CONICYT (Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología) y corresponden al período 2011-2020.

a) Análisis por Género de Postulantes vs Adjudicados

POSTULANTES

Tabla 10: Postulantes Fondecyt por género

Género/Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total	%
Mujeres	501	588	697	938	1.060	1.200	1.286	1.277	1.268	942	9.757	32,30
Hombres	1.215	1.352	1.574	1.873	2.128	2.434	2.674	2.601	2.634	1.962	20.447	67,70
Total	1.716	1.940	2.271	2.811	3.188	3.634	3.960	3.878	3.902	2.904	30.204	100

(Fuente: Elaboración Propia)

ADJUDICADOS

Tabla 11: Adjudicados Fondecyt por género

Género/Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL	%
Mujeres	244	307	320	362	333	338	351	375	369	253	3.252	30,50
Hombres	604	721	829	797	777	755	790	775	801	561	7.410	69,50
Total	848	1.028	1.149	1.159	1.110	1.093	1.141	1.150	1.170	814	10.662	100

(Fuente: Elaboración Propia)

TASA DE ADJUDICACIÓN

Tabla 12: Tasa de Adjudicación por género

Género/Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL
Mujeres	0,49	0,52	0,46	0,39	0,31	0,28	0,27	0,29	0,29	0,27	0,33
Hombres	0,50	0,53	0,53	0,43	0,37	0,31	0,30	0,30	0,30	0,29	0,36
Total	0,49	0,53	0,51	0,41	0,35	0,30	0,29	0,30	0,30	0,28	0,35

(Fuente: Elaboración Propia)

Al analizar el número de adjudicados en FONDECYT para el período estudiado, se aprecia que el 70% corresponde a hombres y sólo el 30% a mujeres. Pero al contrastar esta cifra con los postulantes, claramente se aprecia que las mujeres postulan mucho menos que los hombres. Sólo el 32% de las postulaciones corresponden a mujeres.

Así, se puede ver que la tasa de adjudicación es muy similar entre hombres y mujeres: 0,36 y 0,33 respectivamente.

b) Análisis por Género y Edad de Grupos de Estudio Disciplinas STEM

Los grupos de estudio corresponden a un nivel de decisión intermedio entre los evaluadores externos y los consejos superiores de FONDECYT. Sus funciones son asesorar técnicamente a los consejos superiores en las tareas de selección de los proyectos que se presentan en cada concurso, y evaluar los avances y resultados de aquellos en ejecución.

Para este trabajo, se analizó la composición de los grupos de estudio, entre los años 2011-2020, correspondientes a las disciplinas STEM (Astronomía, Biología,

Ciencias de la Tierra, Física, Ingeniería, Matemáticas, Medicina, Química), tanto por género como por edad.

Se puede apreciar que la composición por género fue de 70% miembros varones y el 30% correspondió a mujeres.

En tanto, la edad fluctuó para los hombres entre 31 y 80 años, mientras que para las mujeres que integraron los grupos de estudio entre 34 y 78 años.

Tabla 13: Composición Grupos de Estudios disciplinas STEM por Género

	Integrantes	%	Prom. Edad	Min	Max
Hombres	900	70	49.8	31	80
Mujeres	387	30	50.65	34	78
Total	1287	100			

(Fuente: Elaboración Propia)

c) Síntesis

Esquema 3: Síntesis Análisis Cuantitativo FONDECYT

FONDECYT 2011-2020		
GANADORES	H	M
Adjudicados por Género	69.5%	30.5%
Tasa de Adjudicación	0.36	0.33
GRUPOS DE ESTUDIO DISCIPLINAS STEM	H	M
Composición por Género	70%	30%
Promedio de Edad	49.8	50.65

(Fuente: Elaboración Propia)

6.2 ANÁLISIS CUALITATIVO:

Este análisis surgió de los resultados obtenidos de 6 entrevistas realizadas al grupo de análisis: 2 Premios Nacionales mujeres, 2 investigadoras y 2 investigadores FONDECYT, mediante cuestionarios autoadministrados.

a) Análisis de Conceptos

Una vez obtenidas las respuestas que recogían su percepción de las dimensiones indagadas en torno al subreconocimiento de mujeres en ciencias, destacaron las siguientes ideas o conceptos:

- **Cultura tradicional machista:**

La percepción general es que ha existido tradicionalmente una cultura machista, donde la mujer ha ocupado un rol subalterno al hombre a lo largo de la historia. Mientras los hombres han accedido preferentemente a las posiciones de poder y liderazgo en la sociedad, y se les ha impulsado explícitamente a ello, durante mucho tiempo a las mujeres se les ha inducido a adoptar roles de apoyo y/o secundarios. Esto no sólo tiene expresión simbólica, sino que también material, pues se aprecia que a las mujeres se les ha educado de manera distinta, con evidentes desventajas respecto de los hombres, situación que, a pesar de los avances obtenidos en las últimas décadas, todavía permanece y tiene efectos que se han acumulado sobre generaciones. Una muestra de cómo ha evolucionado esto es que no se habla de falta de capacidad de las mujeres en ciertas áreas, como quizás antiguamente se consideraba, sino que más bien se busca la explicación en que sus intereses son distintos.

- **A mayor edad mayor sesgo:**

Se considera una relación directa entre la edad y los sesgos de género, algunos testimonios lo afirman a partir de su propia experiencia o la de alguien cercano. Se habla de ideas o de una especie de cultura más antigua, en contraposición a un estado más moderno y justo, al que hemos transitado en las últimas décadas. Aun cuando en general se refieren a situaciones vividas en su época de estudiantes, y consideran que en la actualidad esto ha cambiado favorablemente, las estructuras académicas en las universidades se ven como especialmente rígidas y anticuadas, lo que puede permitir la permanencia de cierta cultura o prácticas organizacionales sesgadas.

- **Sesgo inconsciente:**

Hay consenso general en que las mujeres han sido relegadas a posiciones menos protagónicas que los hombres en la sociedad, y esto es más evidente aún en áreas como la ciencia, matemáticas, ingeniería y tecnología (STEM). Aun cuando existen mujeres que se han destacado en áreas donde históricamente han predominado los hombres, son muy pocas e incluso han tenido que enfrentar la falta de reconocimiento, que invisibiliza su aporte y contribuye a la escasez de referentes para las mujeres en estos ámbitos.

Se ha llegado a normalizar que las mujeres no sean buenas STEM, por lo que hay una cultura de bajas expectativas en torno a su desempeño en estas áreas, lo que, unido a la falta de referentes, desincentiva a las mujeres. Por ejemplo, se ha dicho que las mujeres son más empáticas que los hombres, o más emocionales, lo que

las hace especialmente adecuadas para las labores de cuidado de niños o enfermos; en tanto que los hombres, al ser más racionales y pragmáticos, son más objetivos y están mejor dotados para la investigación, o para tomar decisiones. Por consiguiente, aparece como normal o natural el predominio sin contrapeso de los hombres, ya que aparentemente no se excluye a las mujeres de manera deliberada, sino que sencillamente son pocas las mujeres que se dedican a STEM.

- **Obstáculos para mujeres:**

Otro aspecto en el cual coinciden los entrevistados, es que tradicionalmente las labores domésticas y de crianza han sido endosadas a las mujeres, como algo natural, lo que implica una carga adicional para ellas en cuanto a sus condiciones de desarrollo personal. Incluso en mujeres que han podido trabajar en sus carreras, con apoyo adecuado de sus parejas, subsisten sentimientos de culpa por no dedicar ese tiempo a sus hijos o su familia.

En contraposición, a los hombres no se les exige de la misma forma el cumplimiento de responsabilidades en el hogar y con los hijos. Por ejemplo, se destaca el caso de que a las investigadoras que tienen hijos durante la ejecución de un proyecto de investigación, se les dificulta posponer el trabajo por licencia prenatal y postnatal; y a los hombres en la misma situación no se les permite en absoluto, lo que da cuenta de la disparidad de género con que se consideran.

Otra consideración importante es que la edad en que las mujeres empiezan a consolidar su carrera, coincide con la época en que tienen hijos, situación que las pone en desventaja respecto de sus pares hombres, ya que en el ámbito de la

investigación científica se requieren muchos años de estudio y dedicación para destacar.

- **Medidas de contrapeso:**

En este punto, las dificultades para las mujeres en el sistema escolar parecen una cuestión relativamente superada, y se pone más énfasis en el rol de la familia, las universidades y otras instituciones para incentivar su desarrollo en STEM. Por ejemplo, se releva el papel que juegan los medios de comunicación, que debiesen resaltar a las mujeres destacadas, ya que se considera que contribuyen a reafirmar el estereotipo científico masculino. Las universidades cumplen también un papel muy gravitante en este ámbito, en la difusión y promoción enfocada a las mujeres, como una forma de incentivarlas.

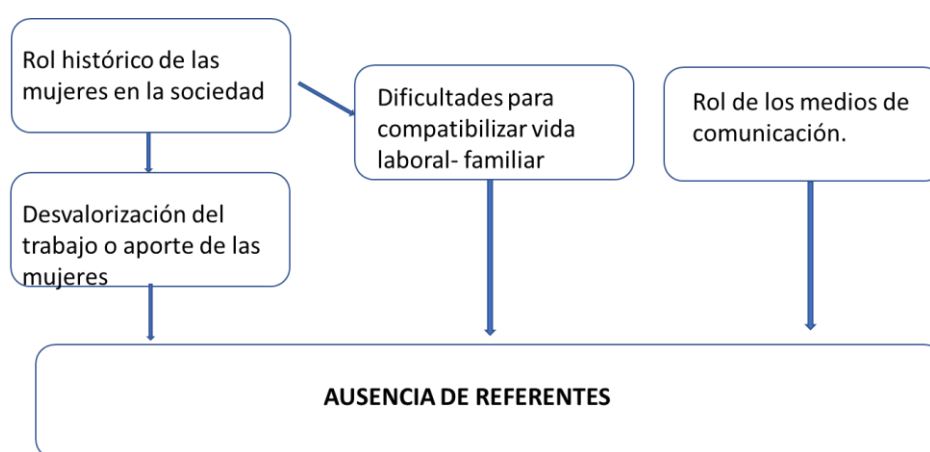
Se proponen medidas más estructurales para asegurar la representación de mujeres en instancias académicas y de gobierno, por ejemplo, otorgando mayor puntaje o prioridad a proyectos en que participan mujeres, o estableciendo cuotas mínimas, buscando hacer justicia frente a la evidente disparidad de género que existe, y tratar de balancear respecto de las dificultades que tienen las mujeres para “competir” en igualdad de condiciones frente a los hombres.

b) Análisis de Dimensiones

De acuerdo con las dimensiones más importantes incluidas en los cuestionarios: 1) Ausencia de referentes; 2) Bajo reconocimiento del aporte de las mujeres; 3) Subrepresentación de mujeres, 4) Existencia de sesgos; y 5) Relación entre edad y estereotipos de género; se presenta el siguiente análisis:

Esquema 4: Percepción sobre la Ausencia de Referentes e

Invisibilización del Rol de las Mujeres en Ciencias.



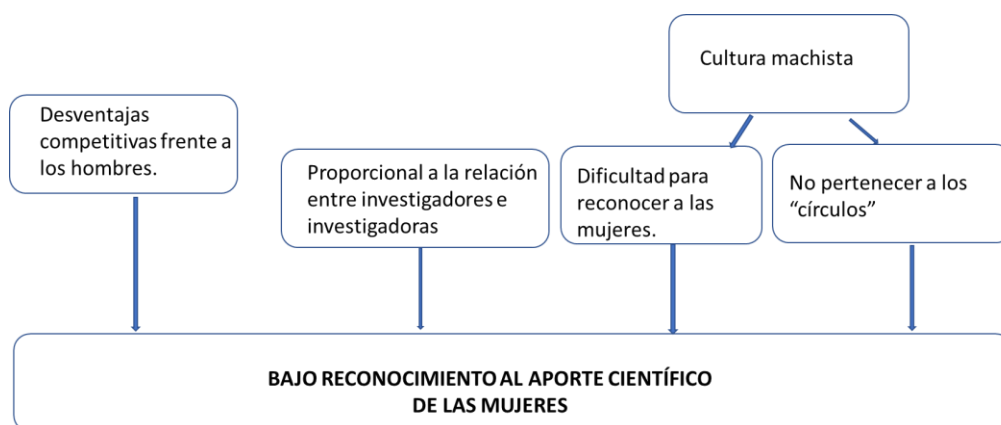
Esta descripción presenta los conceptos más utilizados en las y los entrevistados como causas de la **ausencia de referentes** y/o la invisibilización del rol de las mujeres en ciencias. En el análisis de esta dimensión surge como concepto más recurrente el rol histórico que ha tenido la mujer en la sociedad.

Un segundo concepto recurrente, aunque mencionado solo por mujeres, y que se relaciona con lo anterior, ya que podría entenderse como una consecuencia, es que se valoriza menos el trabajo de las mujeres, en comparación al de los hombres.

También las y los entrevistados, en este caso tanto hombres y mujeres, destacaron como causal en la ausencia de referentes, las dificultades que tienen las mujeres para compatibilizar vida laboral con vida familiar.

Por último, fue señalada como causal de la ausencia de referentes mujeres, el rol de los medios de comunicación, ya que en ellos se muestra la disciplina de una manera sesgada, provocando que se relacione la ciencia con hombres.

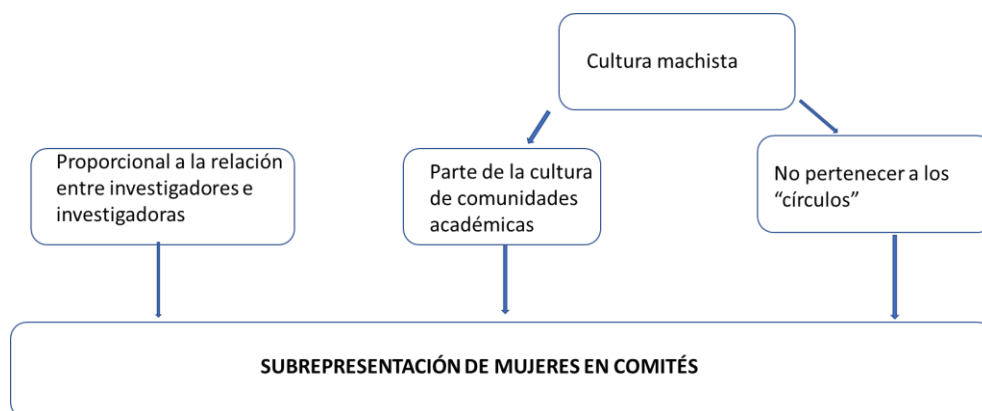
Esquema 5: Percepción sobre el Subreconocimiento de Mujeres en Ciencias.



Esta descripción presenta los conceptos más utilizados en las y los entrevistados sobre su percepción acerca del **subreconocimiento de las mujeres en ciencias**. En el análisis de esta dimensión surge como concepto más recurrente, el de las desventajas competitivas frente a los hombres.

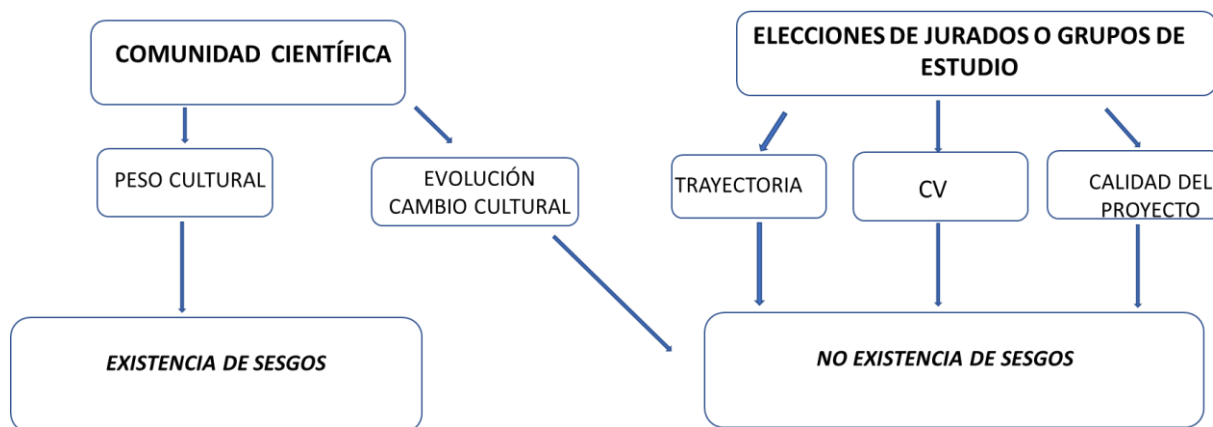
La cultura machista que predomina en la sociedad, es señalada como factor en el bajo reconocimiento del aporte de las mujeres, y relacionados con este concepto, surgen otros dos: la dificultad cultural existente para reconocer el aporte de las mujeres y no pertenecer a los círculos.

Esquema 6: Percepción sobre la Subrepresentación de Mujeres en
Comités, Jurados, Grupos de Estudio Científicos.



El esquema presentado describe los conceptos más recurrentes en las y los entrevistados sobre su percepción acerca de la **subrepresentación de las mujeres** en las instancias en que se escogen o promueven personas en el área. En el análisis de esta dimensión surge como idea más recurrente la cultura machista de la sociedad que se manifiesta de diversas formas.

Esquema 7: Percepción sobre la existencia de sesgos.

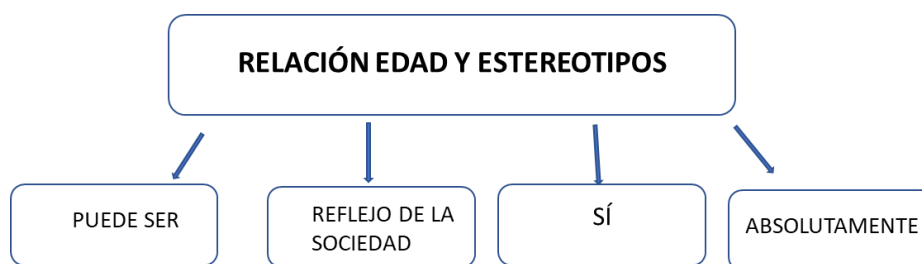


En la dimensión existencia de sesgos se analizó en 2 esferas: dentro de la comunidad científica y en los comités y/o jurados. En el esquema se describe como

las respuestas de las y los entrevistados, respecto a la **existencia de sesgos** dentro de la comunidad científica, se dividen entre las 2 opciones, configurándose aquí una diferencia de percepción de género importante. Para los hombres entrevistados lo ven como algo que ha ido evolucionando y transformándose culturalmente. En cambio, las mujeres entrevistadas lo perciben como algo que aún pesa mucho en su desarrollo profesional.

Respecto de la existencia de sesgos en los jurados o grupos de estudio en los que ellos participaron como candidatos, la percepción del 100% de los entrevistados es la **no existencia de sesgos**, de género en particular, ni de ningún otro tipo, ya que los conceptos emitidos como factores de elección fueron: trayectoria, calidad de proyectos, buen currículum.

Esquema 8: Percepción sobre la relación edad y estereotipos de género en la comunidad científica.



Respecto de la dimensión: **relación edad con estereotipos de género** en la comunidad científica, hubo acuerdo en los y las entrevistadas, en que existe la relación, aunque llama la atención la diferencia en los énfasis. Las mujeres investigadoras, cuyo promedio de edad está en los 43 años, lo declaran rotundamente.

7. CONCLUSIONES

Los objetivos planteados para esta investigación eran:

- 1) analizar los comités que otorgan premios nacionales y FONDECYT
- 2) determinar la existencia de algún sesgo, y
- 3) por último, determinar la relación entre este sesgo y sus decisiones.

Una vez finalizado el análisis cuantitativo de los datos realizado, éste nos permite vislumbrar lo siguiente:

7.1. RESPECTO DE LOS COMITÉS O JURADOS

- **Composición de los jurados de premios nacionales por género y edad:**

El análisis de la composición de los jurados, en el rango de tiempo descrito, arrojó que, en el mejor de los casos, un 78% de los miembros fueron hombres y un 22% mujeres. En tanto, en el peor de los casos, estos estuvieron compuestos en un 82% por hombres y en un 18% por mujeres. Esto, en otras palabras, quiere decir que de los 50 miembros de los jurados de los premios analizados (5 jurados por 10 años), en el mejor de los casos se tuvo a 11 mujeres versus 39 hombres.

Asimismo, el análisis de la composición por género de los jurados por año muestra que la relación de composición fue, en el peor de los casos, 5 hombres y 0 mujer como miembro del jurado, relación que se dio 3 veces en cada uno de los premios analizados (en total 9 veces). En tanto, solo en 1 ocasión, en una elección de Premio Nacional de Ciencias Naturales en el año 2016, el jurado estuvo compuesto por

mayoría de mujeres: por 2 hombres y 3 mujeres. Salvo esta oportunidad, se puede apreciar como común que en los jurados existan superioridad numérica de los hombres. Dándose la relación 5-1, que se dio entre 4 o 5 veces en los premios, como la más frecuente.

Ya se ha mencionado que los jurados de los Premios Nacionales de Ciencia, están integrados por: 1) Ministro de Educación, 2) Rector Universidad de Chile, 3) Representante del Consejo de Rectores, 4) Presidente de la Academia de Ciencias o Presidente de CONICYT, según sea el premio, y 5) Ganador anterior. Por lo tanto, el jurado está integrado por tres ámbitos: político, académico y científico.

Para los 20 años analizados (10 elecciones), entre los 3 premios, totalizan 150 jurados (5 por 10 elecciones, en 3 premios distintos). Del total, sólo en 29 oportunidades (19%) un cupo del jurado fue ocupado por una mujer; y de ellos, 19 correspondieron a Ministras de Educación (66%) y 3 a Presidentas de CONICYT (10%), ambos cargos corresponden al ámbito político. En otras palabras, de los 29 veces que fueron representados por una mujer, el 76% corresponden al ámbito político.

La representación del ámbito académico, en manos del Rector de la Universidad de Chile y el Representante del Consejo de Rectores, sólo ha aportado miembros masculinos a los jurados. En ninguna ocasión, dentro de las 60 participaciones, esta representación ha recaído en una mujer.

Por último, la comunidad científica es representada por el Presidente de la Academia de Ciencias y podría agregarse el último ganador del premio. Esta

asignación ha recaído 4 veces en una mujer (correspondiente a las 2 últimas presidencias de la academia, algo inédito en su historia), y también, 3 cupos han recaído en mujeres, como ganadoras del premio anterior. En cambio, en 43 oportunidades han sido hombres quienes han ocupado este lugar.

En síntesis, del total de mujeres según el ámbito, 76% corresponden al ámbito político, 24% al ámbito científico, y 0% al ámbito académico.

En cuanto a la edad, los promedios oscilan entre los 52.8 y 68 años. La edad promedio de todos los roles está por sobre los 61 años, salvo el de Ministro de Educación y el de Presidente de CONICYT, que corresponden a 55 y 54 años, respectivamente.

- **Candidatos y ganadores de premios nacionales:**

En el mismo período analizado, es decir desde el 2000 al 2019, fueron entregados 30 Premios Nacional de Ciencias, de ellos sólo 4 fueron entregados a mujeres, lo que corresponde a un 13%.

Este resultado no resulta novedoso porque ya se tenía el antecedente que, desde el primer Premio Nacional de Ciencias que fue entregado en 1969, se han entregado 55 Premios Nacional de Ciencia, y a la fecha, lo han recibido sólo 5 mujeres (9%), la primera de ellas lo recibió en 1997, casi 30 años después del primer hombre. Pero, aunque el antecedente esté, no deja de impresionar que en 50 años, han sido premiadas solo 5 mujeres y estos reconocimientos han ocurrido casi a partir de los últimos 20 años, 2 en Ciencias Exactas (1997 y 2019) y 3 en Ciencias Naturales (2006, 2010 y 2014).

- **Composición de los jurados de FONDECYT por género y edad:**

Se puede apreciar que la composición por género fue de 70% hombres y el 30% correspondió a mujeres, entre los 1.287 integrantes de los Grupos de Estudios analizados. En tanto la edad fluctuó para los hombres entre 31 y 80 años, mientras que para las mujeres que integraron los grupos de estudio entre 34 y 78 años. En este caso la dispersión de edad era bastante mayor que en Premios Nacionales, considerando que se analizó a 1287 integrantes.

- **Postulantes y adjudicados de FONDECYT:**

Los datos analizados demostraron que la tasa de adjudicación es muy similar entre hombres y mujeres: 0,36 y 0,33 respectivamente. La diferencia, entonces, se debe principalmente a que son muchos más los hombres que postulan, y no se puede concluir que estos resultados sean consecuencia de la existencia de sesgo de género en la evaluación.

7.2. RESPECTO DE LA EXISTENCIA DE SEGOS EN LOS COMITÉS O JURADOS

Los resultados de la investigación **permiten suponer la existencia de sesgos debido al evidente desbalance de género en la composición de los comités, y también por el promedio de edad de sus miembros** (recodar las investigaciones mencionadas en el marco teórico), como se demostró largamente, por la mayor participación de hombres y la subrepresentación de mujeres en estos jurados y/o grupos de estudio. Pese a estos resultados, no es posible afirmar la existencia de

sesgos de género en los comités o jurados, y que éstos influyeran en sus decisiones, por las siguientes razones:

a) En el caso de los premios nacionales, no se obtuvo información respecto de los candidatos, lo que no permite sacar conclusiones sobre el rol de los jurados en este subreconocimiento de mujeres, ya que no se tiene el antecedente sobre entre quiénes eligieron.

b) En el caso de FONDECYT, pese a la abismante diferencia entre hombres y mujeres en los grupos de estudio, la tasa de adjudicación entre hombres y mujeres es muy similar.

c) A pesar de la percepción de un desarrollo profesional con más dificultades para las mujeres, y que fueron recogidas en esta investigación, de manera unánime, tanto hombres como mujeres, Premios Nacionales y FONDECYT señalaron que la elección de un Premio Nacional y la adjudicación de proyectos FONDECYT, corresponden a decisiones basadas en la trayectoria profesional y que no incide otro factor, más que el currículum.

d) Todo parecería indicar que lo más relevante en el subreconocimiento de mujeres no es el rol de los comités y jurados, sino más bien serían aquellos obstáculos que no permiten que las mujeres investigadoras desarrollen su carrera profesional en igualdad de condiciones que sus pares hombres, de tal forma que les permita llegar a instancias de reconocimiento.

7.3. RESPECTO DE LA RELACIÓN ENTRE POSIBLES SESGOS Y LAS DECISIONES DE LOS COMITÉS O JURADOS

Dado lo anteriormente señalado, se debe señalar que las hipótesis de investigación no fueron demostradas, de acuerdo con la información disponible. Pero pese a esto, los resultados de la investigación sugieren que hay raíces mucho más profundas para la desigualdad de género, que exigen cambios en la cultura androcéntrica dominante. No nos puede dejar indiferentes que desde 1942 hasta ahora se han entregado 280 Premios Nacionales en total, los cuales fueron otorgados a un 87% de hombres y sólo un 13% de mujeres, y que, de estos pocos premios obtenidos por mujeres, correspondan en su mayoría a Artes Plásticas y Artes de la Representación y Audiovisuales (cerca de un 30% del total desde 1992). Hoy, el de Ciencias Aplicadas y Tecnológicas todavía no ha sido entregado a ninguna mujer.

Es urgente revertir esta situación y reconocer el aporte de las mujeres al conocimiento, el saber y las artes, en general, y en particular en disciplinas históricamente con predominio masculino, como la investigación científica y la innovación. Al inicio de esta investigación se planteó lo negativo que es para la creación de conocimiento que la investigación e innovación sea realizada sólo desde la perspectiva androcéntrica, y que, por el contrario, bajo esa mirada se crea conocimiento errado, o simplemente se ignoran ciertos elementos.

7.4. ALGUNAS PROPUESTAS:

A pesar de los resultados de la investigación, y que no fue posible comprobar las hipótesis respecto a cómo la composición de los comités incide en el bajo

reconocimiento a mujeres, parece importante impulsar políticas que ayuden a avanzar en la equidad de género:

Respecto de la subrepresentación de mujeres en comités, se debe establecer, al menos una cuota de participación mínima de mujeres en cualquier instancia de decisión, ya que no debe permitirse que éstas instancias estén integradas solo por hombres. Se debe también avanzar en el establecimiento de políticas a nivel de sociedad, que permitan el desarrollo profesional equiparado entre hombres y mujeres, especialmente aquéllas relacionadas con la co-responsabilidad parental que permitan la compatibilización de vida laboral-familiar, tanto a hombres como mujeres. De esta manera serán más las mujeres en condiciones de integrar estas instancias, logrando la paridad de género en ellos.

Respecto de la posible existencia de sesgos de género en los comités o Jurados se propone como primera medida incorporar una instancia de capacitación para todos quienes integren alguna comisión o jurado que tenga por finalidad promover o reconocer profesionales del área de las ciencias, sobre estereotipos de género.

Complementariamente, tanto el mundo académico como el científico deben desarrollar políticas que erradiquen los estereotipos de género implícitos existentes, el llamado techo de cristal entendido como todas aquellas barreras contra las que se estrellan las mujeres y que no les permiten, en esas áreas especialmente acceder a cargos directivos o de toma de decisión. El reconocimiento de la existencia de estos sesgos permitirá trabajar estrategias para controlar la influencia de estos en sus decisiones y posibilitando el desarrollo profesional equitativo entre

hombres y mujeres del área y la participación de éstas en igualdad de condiciones en instancias decisorias, ya sea como candidatas o como jurados.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ONU Mujeres, 2014.
2. Diagnóstico Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología e Innovación en Chile. CONICYT.
3. Experiencias exitosas internacionales en enfoque de género en ciencia y tecnología, I+D, e innovación en universidades y otros sistemas de educación superior y fondos de apoyo a estos programas. CONICYT
4. Ellas también cuentan. Científicas en los comités de revistas biomédicas. Miqueo, Consuelo, Germán Bes, Concha, Fernández-Turrado, Teresa, Barral Morán, M.^a José
5. Las "mentiras" científicas sobre las mujeres. Por Eulalia Pérez Sedeño, Dau García Dauder.
6. Las mujeres que nos faltan. Análisis de la ausencia de las mujeres en los manuales escolares. Ana López Navajas
7. Mujeres científicas como decoración: la imagen de los científicos en imágenes de la prensa española. David González, Anna Mateu, Empar Pons, Martí Domínguez
8. La Edad Se Correlaciona Directamente con la Fuerza de los Estereotipos de Género. Sergio Chaigneau.