

¿Las Ciencias y Tecnologías tienen género? Ampliando la mirada desde las teorías y perspectivas críticas de género

Organizadoras: Débora de Fina y Camila Díaz

Introducción

Prácticamente en todas las culturas, las diferencias de género constituyen una forma clave para que los seres humanos se identifiquen como personas, para organizar las relaciones sociales y para simbolizar los acontecimientos y procesos naturales y sociales significativos. Y prácticamente en todas las culturas, se concede mayor valor a lo que se considera relativo al hombre que a lo propio de la mujer.

Sandra Harding (1996, pp. 17-18)

El presente texto comparte reflexiones realizadas por estudiantes del curso transversal EH 2521 “¿Las Ciencias y Tecnologías tienen género? Ampliar la mirada desde las teorías y perspectivas críticas de género”, desarrollado en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile en el semestre de primavera 2021, bajo la coordinación de la profesora Débora de Fina González y la ayudante Camila Díaz Cepeda.

La provocación de la indagación que nombra el curso —¿Las Ciencias y Tecnologías tienen género?— no pretende buscar respuestas definitivas o verdades absolutas, sino recorrer el camino interdisciplinario de las teorías de género que han cuestionado, por una parte, la objetividad y neutralidad de las ciencias, y, por otra, la exclusión sistemática de las mujeres en el acceso a ese campo de conocimiento. En ese recorrido colectivo nos percatamos de cómo el género, combinado con otras dimensiones, como raza, etnia y clase social, es una dimensión que traspasa todos los ámbitos de nuestras vidas.

Siendo las ciencias y tecnologías producto de la actividad humana, se entiende que estas no pueden ser leídas o interpretadas como apartadas o exentas de esa dimensión. A partir de ese reconocimiento, diversas autoras han propuesto una nueva mirada a las áreas de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (*STEM*)¹, entregando elementos para entender cómo estas se han construido como campos de conocimiento masculinizados y cuáles son las implicaciones, tanto para las ciencias como para la sociedad. Desde el cuestionamiento, las perspectivas críticas de género arrojan luz a una problemática históricamente existente, que ha permanecido oculta durante muchos siglos y sigue reverberando en nuestros días. Según Sandra Harding (1996),

lo que solemos considerar problemas, conceptos, teorías, metodologías objetivas y verdades trascendentales que abarcan todo lo humano, no llegan a tanto. Son, en cambio, productos del pensamiento que llevan la marca de sus creadores colectivos o individuales y, a su vez, los creadores están marcados de forma característica por su género, clase social, raza y cultura. (Harding, 1996, p. 15)

El desarrollo de teorías y prácticas críticas y cuestionadoras de un orden de género, planteado como “natural”, “fijo” e “inmutable”, ha permitido el avance de relevantes iniciativas personales y colectivas que han cambiado, poco a poco, las áreas de las *STEM*.

¹ Se refiere a Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas. En inglés, *Science, Technology, Engineering and Maths*.

En ese trabajo colectivo recolectamos notas y entrevistas relacionadas con las áreas de ciencias y tecnologías, para tomarlas como evidencias y reflexionar acerca de cómo el género es una dimensión fundamental en el desarrollo de esas áreas de conocimiento, y cómo ha operado a lo largo de los últimos años.

Metodología

Las reflexiones presentadas en el siguiente apartado fueron realizadas a partir de la división de los estudiantes del curso en grupos de cuatro a seis personas, quienes realizaron la tarea de buscar noticias de prensa sobre sus distintas áreas de conocimiento, y detectar si había un sesgo o tendencia que reafirmara, reprodujera o contestara las desigualdades de género.

Los objetivos de la actividad apuntaron a reflexionar acerca de si las ciencias y las ingenierías tienen género, y qué implica incluir una perspectiva de género en las ingenierías; en definitiva, ser capaces de reconocer el sesgo de género en las producciones e informaciones relacionadas con el mundo científico y las carreras.

A partir de las noticias seleccionadas, los estudiantes produjeron un breve informe sobre los puntos y compartieron en clase presentaciones que ahondaron sobre la temática propuesta. A continuación se presenta parte de esas reflexiones, con la finalidad de compartirlas con la comunidad académica, en especial con la de la FCFM, y con la sociedad en general. Esperamos pueda ser un aporte y, a la vez, una evidencia de cómo el contacto con las perspectivas críticas de género puede contribuir a ampliar la mirada y el horizonte de las disciplinas *STEM*, desde la mano de sus mismos estudiantes y futuras/os profesionales.

¿Las Ciencias y Tecnologías tienen género? Reflexiones colectivas

1. Sesgo de género en publicaciones científicas

Noticia 1: Las investigadoras tienen más problemas a la hora de difundir sus estudios en el espacio digital².

Noticia 2: La primera ola de la covid-19 exacerbó la brecha de género en ciencia³.

Autoras/es: Valeria Andrade, Camila Farías, Almendra Flores, Daniel Pascal y Francisco Valenzuela.

Con base en dos noticias que abordan similares contenidos, en los que se evidencia que las mujeres científicas se ven en un ambiente desventajoso ante sus pares masculinos, debido a que la publicación de contenido solo cuenta con un 28,6% de académicas mujeres en internet, y durante la pandemia las investigadoras tuvieron menos oportunidades para realizar trabajos y poder publicarlos; es posible reflexionar que, pese al avance en materia de reducir la desigualdad de género, existe una predisposición general de la sociedad a ignorar nombres femeninos en la ciencia, volviendo más difícil la difusión de trabajos de científicas. La situación de las investigadoras en las ciencias ha empeorado con el tiempo y las condiciones de trabajo poco han mejorado, pues la difusión de la ciencia digital sigue estando dominada por varones y la presencia de mujeres sigue siendo inferior a la esperada. Además, es necesario mencionar que esta situación puede empeorar fácilmente por sucesos externos, como sucedió con la pandemia de covid-19, en la que compartir espacio con la vida personal implicó armonizar la labor investigativa con las responsabilidades familiares.

² Camacho, E. (28 septiembre, 2021). Las investigadoras tienen más problemas a la hora de difundir sus estudios en el espacio digital. *Efeminista, Redacción Ciencia*. Recuperado de <https://efeminista.com/investigadoras-espacio-digital/>

³ Sáez, C. (20 octubre, 2021). *Sinc Sociedad*. La primera ola de la covid-19 exacerbó la brecha de género en ciencia. Recuperado de <https://www.agenciasinc.es/Noticias/La-primer-ola-de-la-covid-19-exacerbo-la-brecha-de-genero-en-ciencia>

En ese sentido, se hace urgente adoptar medidas que apoyen la incorporación de más mujeres en las ciencias, debido a que esta situación la afecta de manera transversal, desde que comienzan a estudiar hasta insertarse en el mundo científico.

2. La desigualdad de género evidenciada en los premios científicos

Noticia: Brecha de género: Estudio de dos décadas revela que mujeres tienen menos probabilidad de ganar premios científicos de excelencia como el Nobel⁴.

Autoras/es: Alondra Weishaupt, Bárbara Aguayo, Camila Figueroa, Ricardo Sepúlveda, Camila Ramírez.

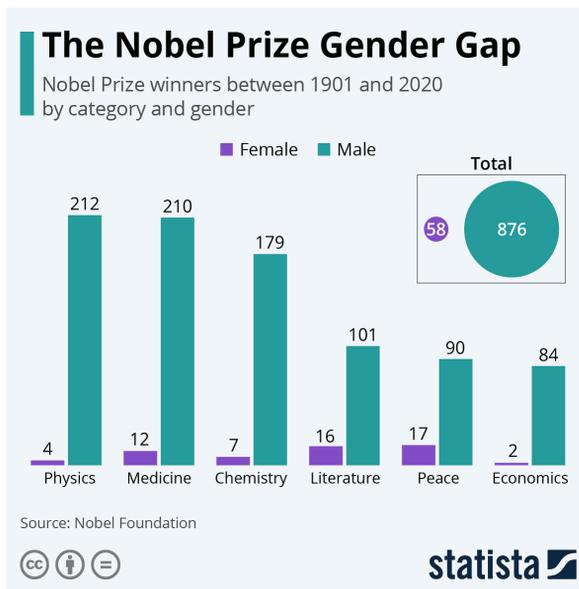
Autoras/es: Fernanda Espinoza, Isidora García, Isidora Cerda, Magdalena Bravo, Matías San Martín, Valentina Aguilar.

La noticia, publicada en el diario *La Tercera*, informa que se ha dado a conocer la lista de los ganadores de la última versión de los premios Nobel, de los cuales ninguno de los siete premios asociados a las ciencias físicas, químicas y medicina fue otorgado a una mujer. Pero esta brecha no es algo nuevo ni algo que suceda solo en los Nobel. Lovkan Meho, científico de la Universidad Americana de Beirut, investigó si los avances obtenidos por las mujeres en las cátedras se traducen en premios. Concluyó que, a pesar de que hay una disminución en la brecha de género, aún existe una diferencia en cuanto a los premios de mayor reputación.

Analizando cifras, la investigación estudió las entregas de 141 premios internacionales relacionados con las ciencias y sus ganadores entre 2001 y 2020. En ellas se observa que los premios fueron otorgados a 2.011 hombres (88,47%) y 262 mujeres (11,53%). En relación con el

⁴ (6 de octubre, 2021). Brecha de género: Estudio de dos décadas revela que mujeres tienen menos probabilidad de ganar premios científicos de excelencia como el Nobel. *Qué Pasa (La Tercera)*. Recuperado de <https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/brecha-de-genero-estudio-de-dos-decadas-revela-que-mujeres-tienen-menos-probabilidad-de-ganar-premios-cientificos-de-excelencia-como-el-nobel/JLROMVZC5NBJPBGNXUCHHOH3BU/>

Premio Nobel, en sus 119 años de existencia ha galardonado a 873 hombres (93,8%) y 57 mujeres (6,2%).



Fuente: Statista (<https://www.statista.com/chart/2805/nobel-prize-winners-by-gender/>).

En relación con otros premios, se destacan dos relacionados con las matemáticas. El primero es el Premio Abel, también llamado el Nobel de las matemáticas. Este premio fue creado en 2002 y recién en 2014 tuvo a una mujer como ganadora, específicamente a Karen Uhlenbeck, profesora de la Universidad de Texas. En segundo lugar se encuentra la medalla Fields, premio que desde 1936 busca destacar aportes relevantes a las matemáticas de personas menores de 40 años. Esta medalla fue entregada a una mujer por primera vez en 2014, correspondiendo a Maryam Mirzakhani.

La noticia apunta a que, a medida que aumenta el estatus de los premios, la brecha de género se amplía. En ese sentido, las mujeres

están sobrerrepresentadas en los premios que reconocen la tutoría y la enseñanza, lo que probablemente refleja la división desigual de estos deberes, habiendo mayor disparidad en disciplinas que incluyen ciencias de la vida, informática y matemáticas. Tales diferencias refuerzan un sistema que infravalora a las mujeres y a otros grupos subrepresentados.

Aunque el estudio no examinó las causas del sesgo de género, sostiene que las mujeres reciben menos premios no debido a la calidad o cantidad de su investigación. En cambio, lo atribuye a un sesgo implícito, junto con una falta de esfuerzos proactivos para abordar las desigualdades en la ciencia.

Los datos evidencian que existe una incuestionable desigualdad de género en la obtención de premios científicos lo que, a su vez, desmotiva a mujeres de la ciencia. Además, se puede decir que hay una falta de representación femenina en los premios y, por consiguiente, una desvalorización de su aporte científico.

Cabe destacar que parte de la problemática en el sesgo de género se presenta en las instituciones que adjudican estos prestigiosos premios. Que las mujeres sean premiadas en mayor medida en áreas de enseñanza que los hombres, y que en ciencia ocurra lo contrario, muestra un sesgo de quienes entregan los premios o nominan a los postulantes, y promueve la desigualdad de género. Un ejemplo de invisibilización en los aportes de mujeres científicas es Katalin Kariko Arnm, mujer húngara que desde hace más de 20 años se ha dedicado a la investigación del ARNm, tecnología utilizada en las vacunas contra SARS-CoV-2 como las de Pfizer y BioNTech.

Sobre esta base, ¿las ciencias tienen género? La Real Academia Española define “ciencia” como el conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento sistemáticamente estructurados, de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente. Si consideramos que los procesos de observación y razonamiento eran tareas en las que en el pasado solo hombres podían participar, y hasta

hoy existe una diferencia de género significativa, podemos desprender que los aportes de la ciencia sí tienen un sesgo de género, ya que ha prevalecido el androcentrismo en ellos. Asimismo, recordando el texto de Sandra Harding (1996), se sabe que la ciencia ha sido realizada por hombres y para hombres durante años, así como también que los problemas que han abordado son vistos desde su perspectiva, lo que explica que en la cúspide de los galardones en estas áreas se encuentren también mayoritariamente hombres.

Para contrarrestar la idea de que la ciencia es para los hombres, la bióloga Anne Fausto-Sterling (2006) afirma que las mujeres no tienen biológicamente menos capacidades o habilidades en estos ámbitos. Y, si bien existe un aumento de mujeres en los últimos tiempos —debido principalmente al movimiento feminista y a los cambios de mentalidad—, el desequilibrio en los rangos más altos de la ciencia aún existe, evidenciando una brecha entre géneros que no se ha superado.

Por tanto, se concluye que esta diferencia en las estadísticas y en los premios se debe a un sesgo de género y no a que la ciencia tiene “género”, o que sea para que la ejerza solo el género masculino.

Se considera que para combatir el problema se debe intervenir en el modo como operan los comités de nominación y selección de postulaciones, quienes podrían incluir filtros de selección considerando paridad de género. Además, promover la visualización de mujeres científicas por otros medios, dado su bajo reconocimiento.

Por último, es importante enfatizar que la educación con enfoque de género desde la niñez, enseñando sobre la igualdad de derechos, responsabilidades y oportunidades entre los géneros, abriría enormemente las puertas a las mujeres en las diferentes temáticas profesionales.

3. Las ciencias y los estereotipos de género

Noticia: Estructura del cerebro explicaría por qué los hombres arrasan en la PSU de Matemáticas (Fausto-Sterling, 2006; Francoise, 2002; Ternberg & Kaufman, 2011)⁵.

Autoras/es: Pamela Acuña, Fernanda Echeverría, Fernando Rodríguez, Felipe Silva, Valentina Zúñiga.

En la noticia la psicóloga Lucía Godoy, académica de la Universidad Nacional Andrés Bello, afirma que una diferente estructura del cerebro explicaría la gran diferencia que mujeres y hombres obtienen en puntajes de la PSU de Matemáticas. Ella explica que: “los hombres tienen más diferenciados los hemisferios cerebrales, mientras que la mujer los tiene más integrados, lo que explica que ellos trabajen mejor desde la lógica matemática y las mujeres desde la lógica lingüística”.

Ante tal propuesta de la psicóloga, nace la siguiente reflexión sobre si las ciencias e ingenierías tienen género. A lo largo de la historia, estas disciplinas han estado marcadas por una mayor presencia de hombres, lo que podría hacer pensar que estas tienen un género determinado. Sin embargo, la tendencia a la dominancia masculina nace en los estereotipos de género que han sido impuestos y replicados generación tras generación, haciendo que las mujeres se alejen de estas áreas. Se tiende a pensar que las ciencias e ingenierías son disciplinas objetivas y críticas, exenta de los prejuicios de las personas que las ejercen, y que, por ende, los resultados, propuestas y conclusiones que alcanzan tienen asegurada una verdad absoluta.

Pero ¿qué pasa cuando la gente que la ejerce tiene prejuicios? Esto se puede vislumbrar cuando a las propuestas de mujeres en investigación se les penaliza más que a las de los hombres si cometen

⁵ (4 de enero, 2012). Estructura del cerebro explicaría por qué los hombres arrasan en la PSU de Matemáticas. La Tercera, Histórico. Recuperado de <https://www.latercera.com/noticia/estructura-del-cerebro-explicaria-por-que-los-hombres-arrasan-en-la-psu-de-matematicas/>. Orellana, F. (26 de enero, 2021). En Chile faltan mujeres en ciencia e ingeniería. Diario Financiero, 20. Recuperado de <https://www.df.cl/noticias/site/artic/20210125/asocfile/20210125210052/20210126suple.pdf>

una falta, o incluso cuando se las incentiva a seguir otras áreas de conocimientos en vez de carreras científicas y matemáticas en el momento de seleccionar una carrera universitaria. O también en la etapa escolar, cuando los mismos profesores subestiman a las estudiantes en sus destrezas científico-matemáticas, y no solo a las alumnas, sino también a las mismas profesoras.

Una disciplina llevada a cabo por personas sesgadas propicia, en mayor o menor medida, una visión parcial de los resultados que obtiene o de la metodología que utiliza una investigadora. Entonces, cuando se cuestiona si las ciencias e ingenierías tienen género o no, lo ideal sería responder que no, que son imparciales y sus resultados son libres de sesgos, pero la realidad es muy distinta.

Ejemplo de ello es la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, donde, en 2021, el porcentaje de ingreso de mujeres fue de 33%, mientras que de hombres fue de 67%. También lo es la Academia Americana de Dermatología, en la que un 8,3% de los premios entregados en los últimos 72 años han sido obtenidos por mujeres, en contraste con el 91,7% obtenidos por hombres. Cabe destacar que, en esta sociedad, el 47% de los miembros son científicas y el 53% científicos. Es decir que, por cada mujer que recibe un premio, aproximadamente 9 hombres más reciben otro, cuando casi se tiene una completa paridad de género en el rubro.

Por lo tanto, con una participación y reconocimientos tan desiguales entre hombres y mujeres, se vuelve insostenible creer que las ciencias e ingenierías no operan con un mayor o menor sesgo en cuanto a perspectiva de género.

4. Socialización, género y ciencias

*Noticia: ¿Por qué las mujeres no eligen disciplinas científicas?*⁶.

Autoras/es: Isidora de la Maza, Flavia Gutiérrez, Fernanda Leiva, Diego Torreblanca y Tomás Vatel.

La noticia comienza con la búsqueda de una explicación para el bajo porcentaje de participación de las mujeres en áreas científicas. Se muestra enseguida que de un 51,3% de matrículas realizadas por mujeres, solo el 22% son en esta área. Luego, esta brecha se amplía a lo largo de la carrera académica.

Consuelo Dinamarca, de *Ciper Académico*, explica que, debido a las masivas denuncias por abuso de poder y acoso sexual de profesores hacia alumnas en 2018, se expuso la educación sexista y se propició la búsqueda de acciones para visibilizar y acabar con las jerarquías de género, a partir de iniciativas de asociaciones y redes de mujeres.

Un punto clave que se menciona es la subrepresentación femenina en la ciencia. Este concepto se vincula con la desproporción evidente de la cantidad de mujeres y hombres en las áreas de ciencia e ingeniería. A modo de comparación, se muestra que existe un ingreso de 77,8% de mujeres para las áreas sociales y de salud.

Entonces, ¿por qué las mujeres no eligen disciplinas científicas? Dinamarca se basa en un estudio publicado por la revista *Science* para apuntar como causa la socialización recibida durante la infancia (desde los seis años), que produce una diferenciación diaria entre niños y niñas, supuestamente “natural”, como por ejemplo diferencias de juguetes, de vestimenta, de colores, etc. Esa socialización temprana genera una formación dicotómica entre ambos grupos, que los lleva a desempeñar roles distintos también en la vida adulta.

⁶ Dinamarca Noack, C. (6 de marzo, 2020). La silenciosa desigualdad de género en la ciencia *Ciper Académico*. Columna de Opinión. Recuperado de <https://www.ciperchile.cl/2020/03/06/la-silenciosa-desigualdad-de-genero-en-la-ciencia/>.

Además, diversos agentes socializadores —el sistema educativo, la familia, la religión, entre otros— impactan a las mujeres con estereotipos de género, lo que finalmente afecta sus futuros intereses y las decisiones que adoptan.

En conclusión, las mujeres no son socializadas ni poseen un estímulo para destacarse en áreas *STEM*. Como consecuencia de esto se presenta un sesgo en la educación científico-matemática, un aumento de esta brecha en el avance de la carrera académica y una baja participación de las mujeres en cargos directivos y en fondos para la investigación científica.

Algunos datos relevantes representan de manera cuantitativa los hallazgos antes descritos:

- En el estudio publicado por la revista *Science* en enero del 2017, se entrevistó a un grupo de niños y niñas de entre cinco y siete años. Se les preguntó sobre su percepción de amabilidad y brillantez según sexo. A los cinco años, tanto niños como niñas se perciben a sí mismos como brillantes. Sin embargo, a partir de los seis años las niñas no empiezan a percibirse tan brillantes como los hombres. Por otro lado, ambos sexos consideran que las niñas siempre son más amables. Se observa entonces que a partir de los seis años empieza a aparecer fuertemente el estereotipo de “hombre = brillante” y “mujer=amable” o “mujer=estudiosa”.
- La tasa de titulación femenina en programas de doctorado alcanzó un 43,7%, pero únicamente el 31% ocupa un puesto de trabajo con ese grado en las universidades.
- El 16% de los centros de investigación y desarrollo, a nivel nacional, son dirigidos por mujeres.
- En el Concurso FONDECYT 2020, el 26% de los fondos fue adjudicado a mujeres, en donde el área de matemáticas no posee ninguna mujer liderando un proyecto.

5. “Efecto Matilda”

*Noticia 1: Académica PUCV María Elvira Zúñiga es la primera mujer en recibir el Premio Nacional del Colegio de Ingenieros de Chile (Sanhueza Díaz, Fernández Darraz, y Montero Vargas, 2020)*⁷.

*Noticia 2: Soy astrobiología y en una conferencia me pidieron una cerveza*⁸.

Autoras/es: Camila Carrasco, Nicolás Consuegra, Cristóbal Esser, Alejandro Inostroza, Florencia Paredes y Paz Quintanilla.

Al igual que lo que pasaba hace más de una década, actualmente se siguen replicando los sesgos de género hacia las mujeres en ciencias. En los comienzos de su carrera (años 60) la bioquímica Margarita Salas se sentía ignorada, invisible y discriminada cuando sus colegas charlaban con su marido sin que a ella le dirigieran la palabra, lo que actualmente sigue sucediendo, ya que, según lo expresado por múltiples mujeres en ciencias, no es difícil encontrar estereotipos y prejuicios en las profesiones *STEM*.

⁷ (22 de septiembre, 2021). Académica PUCV María Elvira Zúñiga es la primera mujer en recibir el Premio Nacional del Colegio de Ingenieros de Chile. *El Heraldo Austral*. Recuperado de <https://www.eha.cl/noticia/actualidad/academica-pucv-maria-elvira-zuniga-es-la-primera-mujer-en-recibir-el-premio-nacional-del-colegio-de-ingenieros-de-chile-12126>.

Sepúlveda, P. (10 de febrero, 2020). Apenas el 38% de la investigación y desarrollo (I+D) en Chile es desarrollado por mujeres. *Qué Pasa, La Tercera*. Recuperado de <https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/apenas-el-38-de-la-investigacion-y-desarrollo-id-en-chile-es-desarrollado-por-mujeres/1004838/>.

Simonsen, E. (15 de agosto, 2020). ¿Por qué hay baja participación de mujeres en carreras matemáticas y de ciencias? *Investigación, Dirección de Igualdad de Género, Universidad de Chile*. Recuperado de <https://direcciondegenero.uchile.cl/2020/08/15/participacion-mujeres-matematicas/>.

Colegio de Ingenieros de Chile. *Reglamento Premio Nacional*. <https://www.ingenieros.cl/premios/premio-nacional/>.

Sepúlveda, P. (9 de octubre, 2020). Hombres en investigación y mujeres en docencia y trabajo administrativo: el sexismo en la carrera académica en Chile. *Qué Pasa, La Tercera*. Recuperado de <https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/hombres-en-investigacion-y-mujeres-en-docencia-y-trabajo-administrativo-el-sexismo-en-la-carrera-academica-en-chile/P3NJKZDS6NDYFOUFKUYHD3KPGA/>.

⁸ Judith De Jorge, J. (11 de febrero, 2021) «Soy astrobióloga y en una conferencia me pidieron una cerveza». *ABC Ciencia*. Recuperado de https://www.abc.es/ciencia/abci-mujer-y-nina-ciencia-astrobiologa-y-conferencia-pidieron-cerveza-202102101724_noticia.html

El hecho de que exista un término específico en el área de las ciencias para referirse al menosprecio de los logros de las mujeres, el llamado “efecto Matilda” (Rositer, 1993), indica que de cierta forma se ha normalizado una visión social en la que la mujer no es “apta” para las ciencias.

El director de tesis de la bioquímica Margarita Salas admitió tener poca fe de que ella pudiera realizar los proyectos, lo cual demuestra lo dificultoso que era para una mujer conseguir un título, ya que incluso la persona que la estaba guiando en su investigación no confiaba en sus capacidades.

La astrobióloga Angélica Anglés cuenta que muchas dificultades se han presentado no tan solo por el hecho de ser mujer, sino que se ven potenciadas por mostrarse como una mujer femenina. Incluso, en una conferencia, un grupo de hombres pensaron que la astrobióloga era una camarera, siendo que ella era la única exponente mujer de la conferencia. Esto refleja que las mujeres no tan solo tienen menos oportunidades meramente por ser mujeres, sino que también deben mostrarse como hombres para adecuarse a este sistema, deben, en parte, perder su feminidad para ser tomadas en serio.

Carmen Navarrón, neurocientífica, expresa: “Tienes que demostrar el doble para que tu trabajo se valore de la misma manera y no se da por garantizado que seas una persona trabajadora, inteligente, con una metodología y un razonamiento sólidos, mientras que se asume que ciertos compañeros llegan ya con todas esas virtudes”. Además comenta que, a sus 28 años, también ha observado ciertas situaciones incómodas como “reuniones a las que no eres invitada o que te interrumpen y te intenten explicar cosas cuando tú eres la experta en ese campo”, lo que nuevamente denota que existe un sesgo de género dentro de las áreas ligadas a las ciencias y tecnologías, y que a las mujeres les cuesta más desempeñarse en estos ámbitos solo por la discriminación que sufren y no por carecer de las suficientes capacidades.

La astrofísica María Jesús Jiménez resalta que las mujeres no alcanzan los puestos de poder, y sospecha que se debe a la imposibilidad de conciliar una vida familiar con un trabajo investigador inestable, que deja explícito el rol construido histórica y socialmente de la mujer como madre y dedicada a la vida familiar.

En este mismo sentido, Elisa Lorenzo, matemática y física, comenta: “Quizás se nos ha educado para que no seamos tan competitivas”, y “la sociedad te presiona para tener hijos y puede que quieras asentarte”. Ello demuestra, en primer lugar, el poco incentivo que se da a mujeres y niñas para participar en ciencias, y que el motivo de esto es principalmente el tener que cumplir con los roles de género que históricamente se han impuesto al sexo femenino. Además, menciona que considera muy importante que en los comités científicos haya paridad, de forma que ese sesgo desaparezca.

A partir de las noticias mencionadas, se puede reflexionar que incluir perspectivas de género, tanto en ingeniería como en ciencias, resulta fundamental para disminuir la discriminación y brecha de participación de mujeres que históricamente ha existido en estas áreas. Desde este punto, creemos que no solo es fundamental incentivar a las mujeres a participar en las carreras *STEM*, sino también incrementar la disposición de hombres a postular a carreras que no se relacionen con las ciencias e ingenierías y que, históricamente, se han asociado al género femenino (como por ejemplo “párvulos”), con el objetivo de no sesgar entre lo que es de mujeres y de hombres. Para lograr lo anterior, proponemos cambiar la cultura de cómo se educa a niños y niñas en cuanto a sus intereses. Desde pequeñas, a las mujeres se nos enseña, mediante los juegos por ejemplo, a cumplir con los roles que la sociedad nos ha impuesto históricamente: cocinar, ser mamá, etc., lo que ha perpetuado que las mujeres nos orientemos a carreras de cuidado y dejemos de lado el interés hacia carreras científicas.

Por otro lado, consideramos que las ciencias e ingeniería no tienen género, pero que actualmente sí existe una incompatibilidad entre lo que la sociedad nos impone como tareas a las mujeres y participar

en la academia. Desde este aspecto, y pese a que las universidades e instituciones educativas han creado programas para incentivar la participación femenina en el estudiantado, proponemos que también estos programas se implementen para aumentar la cuota femenina en el ámbito académico, para que, de esta manera, niños y niñas tengan más referentes mujeres en las ciencias. Además, dado que generalmente en las carreras como ingeniería se genera un ambiente masculino y casi hostil para alguien del sexo femenino en las salas de clases y/o empresas del rubro, permitiendo que se perpetúen aún más los estereotipos de género, proponemos incluir capacitaciones con perspectivas de género para profesores y autoridades, de modo de frenar algunos comportamientos sexistas y machistas que se dan en estos espacios.

6. Equidad de género en *STEM* en Chile

Noticia: Barbarita Lara, la rockstar de la innovación chilena: “Hay mucha discriminación por ser mujeres”⁹.

Autores: Roberto Lüders, Dante Mardones, Maximiliano Piña, Francisco Sánchez.

Barbarita Lara se convirtió en la primera chilena en ser destacada en la lista mundial de innovadores menores de 35 años de la revista *Technology Review's*, del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Fue incluida gracias a su novedoso Sistema de Información de Emergencia (SIE), capaz de transmitir datos en situaciones de catástrofes. Barbarita se ha convertido en una de las principales impulsoras de la equidad de género en nuestro país, especialmente en el ámbito de la ciencia y la tecnología, esto ante la discriminación que sufrió en su carrera como constituyente por su embarazo.

Barbarita menciona que existe la misma cantidad de hombres y mujeres en Chile, probablemente en algunos países hay incluso más

⁹ Suazo, C. (05 de octubre, 2021). Barbarita Lara, la rockstar de la innovación chilena: “Hay mucha discriminación por ser mujeres”. *Biobío investiga*. Recuperado de <https://www.biobiochile.cl/especial/bbcl-investiga/noticias/entrevistas/2021/10/05/barbarita-lara-y-su-radiografia-a-las-ciencias-en-chile-hay-mucha-discriminacion-por-ser-mujeres.shtml>

mujeres que hombres. Sin embargo, las soluciones a las diferentes problemáticas no están diseñadas pensando en la mujer, exacerbando la desigualdad de género. Reflexiona que esa es una de las cosas que tenemos que cambiar, ya sea en los sistemas informáticos, en inteligencia artificial, en *machine learning* o también en soluciones a problemas que vemos día a día. Plantea el ejemplo del cinturón de seguridad, algo tan simple que no está pensado para una mujer. Dice que ahora que está embarazada tuvo que modificarlo para su comodidad y principalmente para no hacerle daño a su hijo. Por ello, señala, debería haber mayor igualdad de género en áreas científicas y tecnológicas.

Menciona que se necesita claramente mayor presencia de mujeres en todos los ámbitos, desde la dirección de las empresas, el desarrollo de soluciones en diversos ámbitos y en la política. Ese tipo de cosas se ven en el día a día. Pensaron en hacer una nueva Constitución, pero no pensaron que una de las mujeres que se estaba candidateando podría estar embarazada, o qué iba a pasar con el prenatal y el posnatal. Entonces ese tipo de cosas hay que cambiarlas y para eso menciona que se necesita claramente mayor participación de mujeres en equipos directivos, en desarrollo de soluciones, pero también en la política.

Barbarita afirma que no hay argumentos neurocientíficos para sostener que los hombres son mejores que las mujeres en los ámbitos de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, por lo que hay que visibilizar a las pocas mujeres que actualmente se desempeñan allí. En otras palabras, no hay motivos para justificar las desigualdades que se dan hoy en día en estos campos, solo por el género de la persona.

Consideraciones finales: ampliar la mirada

Las noticias recolectadas por las y los estudiantes abordan distintos puntos que evidencian cómo la dimensión de género ha ido moldeando las áreas de ciencias y tecnologías, y cómo sigue siendo un factor fundamental en esas áreas de conocimiento históricamente masculinizadas, en las cuales la presencia de mujeres ha ido avanzando,

pero, como demuestran las noticias, hay todavía un camino en construcción en lo que respecta a la igualdad de género.

Las reflexiones expuestas abordan temas como la disparidad en términos de publicaciones científicas; la invisibilidad de las mujeres en los premios y reconocimientos; la permanencia de una explicación biológica que diferenciaría las capacidades y habilidades para desarrollarse como científicos/as y matemáticas/os según el sexo de las personas; los obstáculos y dificultades que se imponen a las niñas y mujeres en el camino a las *STEM*, desde la elección e identificación con las disciplinas científicas hasta su desarrollo profesional; cómo se reproducen, todavía en el siglo XXI, los sesgos de género en las ciencias y tecnologías y, finalmente, cómo eso se refleja en las producciones científicas, desconsiderando o invisibilizando el aporte de las mujeres y, así, reproduciendo las desigualdades de género.

En ese sentido, todas ellas evidencian la incuestionable marca de género que llevan en sí las ciencias y tecnologías. Lo que nos lleva a la necesidad de mirar esas áreas e interpretarlas a partir de una perspectiva crítica y cuestionadora de un orden que se impone como natural y es, en realidad, hegemónico, construido socialmente y, por lo tanto, factible de transformación.

Según Sandra Harding (1996), “Cuando empezamos a teorizar sobre el género podemos comenzar a descubrir en qué medida los significados de género han poblado nuestros sistemas de creencias, instituciones e, incluso, fenómenos tan independientes del género, en apariencia, como nuestra arquitectura y la planificación urbana” (p. 17). Como concluye la autora, debemos “empezar a imaginar un mundo en el que la diferencia de género, con su ecuación entre masculinidad y autoridad y valor, no restrinja nuestras formas de pensar, sentir y actuar” (p. 18).

Bibliografía

- Fausto-Sterling, A. (2006). Duelo a los dualismos. En *Cuerpos sexuados. La política de género y la construcción de la sexualidad*. Editorial Melusina.
- Francoise, H. (2002). *Masculino/Femenino II*. México: FCE.
- Harding, S. (1996). Del problema de la mujer en la ciencia al problema de la ciencia en el feminismo. En *Ciencia y feminismo* (pp. 15-27). Madrid: Ediciones Morata.
- Orellana, F. (21 de enero, 2021). En Chile faltan mujeres en ciencia e ingeniería. *Diario Financiero*, 20.
- Rositter, M. W. (1993). The Matthew Matilda Effect in Science. *Social Studies of Science*, 23(2), 325-341.
DOI: 10.1177/030631293023002004
- Sanhueza Díaz, L., Fernández Darraz, C. y Montero Vargas, L. (2020). Segregación de género: narrativas de mujeres desde la academia. *Polis*, 19(55), 187-202. DOI: <http://dx.doi.org/10.32735/s0718-6568/2020-n55-1453>
- Ternberg, R. J. & Kaufman, S. B. (Eds.). (2011). *The Cambridge handbook of intelligence*. Cambridge University Press.