

PROGRAMA DE PROTECCIÓN SOCIAL Y DESARROLLO ECONÓMICO

Mujeres en ciencia y tecnología: cómo derribar las paredes de cristal en América Latina

El caso de Chile

Juan Camisassa
Carola della Paolera
Victoria Bruschini
Agustín Chiarella
Agustina Lacunza
Paula Szenkman





El uso de un lenguaje que no discrimine, que no reproduzca estereotipos sexistas y que permita visibilizar todos los géneros es una preocupación de quienes trabajaron en este documento. Dado que no hay acuerdo sobre la manera de hacerlo en castellano, se consideraron aquí tres criterios a fines de hacer un uso más justo y preciso del lenguaje: 1) evitar expresiones discriminatorias, 2) visibilizar el género cuando la situación comunicativa y el mensaje lo requieren para una comprensión correcta y, 3) no visibilizarlo cuando no resulta necesario.

Resumen

A lo largo del tiempo, las sociedades han sabido hacer frente a las diferentes situaciones y problemas complejos que han tenido por delante, y así continuar creciendo y desarrollándose. En el contexto de la aceleración tecnológica producida por la cuarta revolución industrial, el crecimiento de las actividades vinculadas a la ciencia y la tecnología (CyT) ha sido impactante y notorio, y el conocimiento producido en estos ámbitos se transformó en un aliado indispensable para resolver las diferentes problemáticas que aquejan a las sociedades del presente.

En América Latina, las actividades del sector de CyT son cada vez más importantes y poseen un gran potencial de crecimiento. Mientras que en otros países de la región como Argentina, Brasil o México la participación de este sector ronda el 10% del valor agregado (Ministerio de Producción de Argentina, 2018; IBGE, 2018; INEGI, 2018), en Chile estos sectores representan apenas 1 de cada 25 dólares producidos en la economía (INE, 2018). Es indispensable que estas actividades se expandan en la economía chilena por varias razones: en primer lugar, porque la revolución tecnológica llegó para quedarse y no hacerlo puede significar un rezago cada vez más marcado y problemático; en segundo lugar, porque las áreas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, por sus siglas en inglés) ofrecen empleos de mejor calidad que el resto del mercado de trabajo, con salarios más altos y tasas de informalidad menores; y, en tercer lugar, porque es una oportunidad para apuntalar un crecimiento inclusivo, con mayores oportunidades para todas las personas.

Este último desafío se torna central. Pese a que el crecimiento de las áreas vinculadas a CyT ha sido exponencial durante las últimas décadas, los beneficios que ofrecen estos sectores no han sido repartidos de manera equitativa entre géneros. Las mujeres aún enfrentan mayores barreras que sus pares varones para insertarse y crecer en el ámbito de la CyT.

Primero, porque son pocas las mujeres que deciden estudiar es carreras STEM. Desde edades muy tempranas, las niñas se enfrentan a entornos que asocian a la ciencia y la tecnología como actividades “masculinas”, moldeando sus representaciones e incidiendo en sus elecciones (Szenkman y Lotitto, 2020). En segundo lugar, las mujeres que logran sortear estas barreras y deciden desarrollar sus estudios universitarios en ámbitos de CyT, enfrentan serios desafíos para consolidar sus trayectorias. Estas barreras pueden estar vinculadas a un clima hostil y/o a situaciones de acoso y discriminación, que terminan por incentivar el abandono: según un estudio del sistema científico chileno, entre las mujeres que han tenido que interrumpir sus estudios de doctorado, la tercera parte lo hizo por razones de acoso o discriminación (Canales, Cortez, Sáez y Vera, 2021). Por último, quienes logran graduarse de carreras STEM tienen más dificultades para insertarse en el mercado laboral principalmente por dos razones: porque los departamentos de CyT están altamente masculinizados y tienen sesgos de contratación, y porque las tareas de cuidado restringen el tiempo de las mujeres para su desarrollo profesional. En Chile, las mujeres dedican, en promedio, tres horas más por día que los varones a tareas no remuneradas (ENUT Chile, 2015).

Durante la última década, el Estado chileno impulsó, junto al sector privado, la sociedad civil y organismos internacionales, una batería de iniciativas para abordar estas barreras. A los fines prácticos, las acciones impulsadas se clasifican en tres categorías según el público objetivo: niñas y adolescentes, con acciones que buscan romper con los estereotipos de género durante la infancia y la adolescencia; jóvenes y adultas, consolidando acciones afirmativas que promueven la elección y participación de mujeres

en áreas STEM durante la etapa de formación universitaria y facilitando algunas condiciones para el acceso y la consolidación de trayectorias laborales; e iniciativas transversales.

Poner el foco en identificar cómo potenciar la participación de mujeres en CyT constituye una estrategia doblemente relevante: al mismo tiempo que permite avanzar hacia una mayor igualdad de género, conforma una oportunidad estratégica para el desarrollo económico. Chile posee una ventaja con respecto a otros países de América Latina: cuenta con una Política Nacional de Género en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación que busca alcanzar la paridad de género en actividades del sector CyT a través de la implementación de una estrategia integral. Este marco es una oportunidad para continuar impulsando acciones afirmativas y políticas que permitan mejorar la situación de las niñas y adolescentes en la educación primaria y secundaria, y derribar las barreras que enfrentan las mujeres adultas en sus trayectorias profesionales en CyT.

Presentación

Este documento se enmarca en un proyecto conjunto de los Programas de Protección Social y Desarrollo Económico de CIPPEC, realizado con el apoyo de Accenture, que tiene como objetivo cuantificar y visibilizar las brechas de género en los sectores de ciencia y tecnología (CyT) en Chile y Colombia. Generando consensos entre actores de diferentes sectores como el privado, público, sindical, educativo y sociedad civil, el proyecto busca contribuir con propuestas de política pública que ayuden a derribar las barreras que enfrentan las mujeres en CyT.

Índice

Introducción	6
Múltiples desigualdades: un diagnóstico sobre las mujeres chilenas en CyT	8
La etapa de formación universitaria.....	9
El mercado de trabajo	11
Un repaso por las iniciativas chilenas para promover la participación de las mujeres en CyT	18
Iniciativas orientadas a niñas y adolescentes	18
Iniciativas para jóvenes y adultas.....	19
Iniciativas transversales e integrales.....	21
Conclusiones	23
Bibliografía	25
Anexo	27
Acerca de los autores y las autoras	28

Índice de tablas y gráficos

GRÁFICO 1 . Porcentaje de mujeres sobre total de matriculadas mujeres (2007-2020) _____	10
GRÁFICO 2. Porcentaje de varones sobre total de matriculados varones (2007-2020) _____	10
GRÁFICO 3. Proporción de mujeres tituladas en carreras de grado de CyT (como % del total de personas tituladas) en Chile (2020) _	11
GRÁFICO 4. Participación laboral de varones y mujeres de 15 a 64 años según nivel educativo en Chile (3er trimestre 2021) _____	12
GRÁFICO 5. Brecha en la participación laboral entre varones y mujeres de 15 a 64 años según nivel educativo, en puntos porcentuales, en Chile (3er trimestre 2021) _____	12
GRÁFICO 6. Personas ocupadas informales según nivel educativo (% de personas ocupadas informales sobre población ocupada) en Chile (3er trimestre 2021) _____	13
GRÁFICO 7. Ingreso laboral promedio en dólares en Chile (2017) _____	13
GRÁFICO 8. Personas ocupadas informales como porcentaje total de personas ocupadas en Chile (2017) _____	14
GRÁFICO 9. Personas subocupadas como porcentaje del total de personas ocupadas en Chile (2017) _____	14
GRÁFICO 10. Cantidad de personas ocupadas mujeres y varones en ocupaciones CyT en Chile (2017) _____	15
GRÁFICO 11. Brecha salarial entre mujeres y varones sobre el ingreso laboral promedio en dólares, tanto horario como mensual, en Chile (2017) _____	16
GRÁFICO 12. Proporción de mujeres en total de personas ocupadas y en total de personas ocupadas en CyT según grupos de edad en 2006 y en 2017, en Chile _____	16
GRÁFICO 13. Proporción de personas ocupadas con y sin hijos por ocupación (como % del total de ocupados/as por ocupación y por género) en Chile (2017) _____	17
TABLA 1. Campos de Educación y Capacitación de UNESCO para definir las carreras de CyT. _____	27

Introducción

En las últimas décadas, las actividades vinculadas a la ciencia y la tecnología han experimentado una creciente visibilidad en nuestras economías debido a la aceleración tecnológica de la Cuarta Revolución Industrial. Esta relevancia creciente está relacionada con su capacidad de innovar, desarrollar y adoptar tecnologías que cambian a ritmo acelerado y que moldean nuestras formas de pensar, actuar, producir y consumir. Así, nos encontramos frente a un mundo donde los conocimientos de la ciencia y la investigación se tornan cruciales para las mejoras de productividad, al tiempo que pueden generar procesos más eficientes y empleos de calidad (Szenkman, Lotitto y Alberro, 2021). Además, estos sectores se convierten en aliados indispensables para resolver los problemas complejos que enfrenten las sociedades de cara al futuro.

Los sectores vinculados a la ciencia y la tecnología (CyT) están en plena expansión: según Naciones Unidas, se espera que para 2050 el 75% de los puestos de trabajo estén relacionados con las áreas de STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática, por sus siglas en inglés). En Latinoamérica, las actividades vinculadas a la CyT son cada vez más importantes para las economías y ofrecen un gran potencial de crecimiento. En el caso de Chile, estos sectores representan apenas 1 de cada 25 dólares producidos en la economía, mientras que en otros países de la región su participación alcanza hasta el 10% del valor agregado.

Las actividades de CyT deben expandirse en la economía chilena. Las áreas STEM ofrecen empleos de mejor calidad que el resto de los sectores del mercado de trabajo: poseen remuneraciones más altas y una informalidad que corresponde a la tercera parte de la informalidad promedio. Según datos de la Encuesta de Caracterización Socio Económica Nacional (CASEN) para 2017, el salario mensual promedio en dólares para ocupaciones vinculadas a ciencia y tecnología era de USD 1750,30 mientras que para el resto de las ocupaciones era de USD 796.

Sin embargo, los desafíos para Chile no se encuentran únicamente en apuntalar el crecimiento de los sectores CyT, sino también en alcanzar la igualdad dentro de ellos. Las brechas de género en el mercado de trabajo han sido ampliamente estudiadas: en América Latina, las mujeres participan menos del mercado de trabajo que los varones y, quienes lo hacen, presentan mayores tasas de informalidad, reciben menores remuneraciones y están subrepresentadas en puestos de decisión (Marchionni, Gasparini & Edo, 2019). La literatura identifica a la concentración de las mujeres en los sectores menos dinámicos y peor remunerados como “paredes de cristal” y a las barreras que limitan el acceso de las mujeres a los puestos de decisión como “techos de cristal”. Estas brechas responden a una multiplicidad de factores, entre los que se destacan la inequitativa distribución del trabajo de cuidados no remunerado que limita el tiempo de las mujeres para participar del mercado laboral (Díaz Langou et al., 2019), los estereotipos de género que asocian determinadas actividades como “masculinas” o “femeninas” (Biondi y Petrone, 2020) y prejuicios presentes en el ámbito laboral (Szenkman y Lotitto, 2020).

Si bien están presentes en todo el mercado laboral, las desigualdades de género en los sectores de CyT se vuelven especialmente relevantes. Como ya se mencionó, estos sectores dotan a sus trabajadores/as de mayores ingresos y empleos de calidad, y brindan la oportunidad de innovar y volver a las economías más productivas. Además, las actividades CyT están moldeando el presente y el futuro y, por ende, constituyen nuevas palancas del poder. Por eso, asegurar la participación de las mujeres en los ámbitos de la ciencia y la tecnología es una oportunidad crucial para evitar que las brechas existentes continúen ensanchándose y para impulsar un crecimiento económico inclusivo. En ese sentido, poner el foco en identificar cómo potenciar la participación de mujeres en este sector constituye una estrategia doblemente relevante: al mismo tiempo que

permite avanzar hacia una mayor igualdad de género, conforma una oportunidad estratégica para el desarrollo económico.

Estudios recientes han analizado la presencia de estas brechas de género en el sector de la ciencia y tecnología. De ellos se desprenden dos principales razones que explican una tendencia a la masculinización del sector. En primer lugar, pocas mujeres se insertan en el ámbito científico y tecnológico, lo que vigoriza las paredes de cristal. Por otro lado, aquellas mujeres que sí se insertan en el mundo de la CyT, enfrentan barreras que truncan sus trayectorias y liderazgo fortaleciendo los techos de cristal. Las normas sociales y culturales atraviesan transversalmente estos fenómenos y se retroalimentan, formando un círculo vicioso para las mujeres en CyT.

En Szenkman y Lotitto (2020) y Szenkman, Lotitto y Alberro (2021) se estudian estas barreras para algunos países de la región – Argentina, Brasil y México -. El presente documento suma evidencia a la problemática regional y global aportando información del diagnóstico en Chile.

Para ello, el estudio hace foco en el diagnóstico específico de Chile revisando la información cuantitativa sobre brechas de género en ámbitos educativos y laborales vinculados a los campos de CyT. Para hacerlo, recupera tanto la definición de CyT¹ (3 grandes campos de conocimiento: (i) ciencias naturales, matemática y estadística; (ii) TIC; e, (iii) ingeniería, industria y construcción) como la metodología² utilizadas en “Mujeres en Ciencia y Tecnología: cómo derribar paredes de cristal en América Latina” de Paula Szenkman, Estefanía Lotitto y Sofía Alberro (2021). El estudio utiliza los microdatos disponibles de la Encuesta de Caracterización Socio Económica Nacional (CASEN) que permite conocer las características socioeconómicas de la población y monitorear el mercado de trabajo. En la primera sección se resumen algunas de las principales barreras que enfrentan las mujeres para desarrollarse en ámbitos CyT en Chile y esboza un diagnóstico exhaustivo sobre su situación, contemplando la etapa de formación y la inserción en el mercado de trabajo. En la segunda sección se describen políticas públicas que se han desarrollado para mejorar la participación de las mujeres en el sector, dividiéndolas en tres categorías según el público objetivo: niñas y adolescentes, jóvenes y adultas e iniciativas transversales. Por último, se plantean algunas conclusiones generales respecto a la oportunidad de apuntalar la inclusión de mujeres en los ámbitos de CyT en Chile.

¹ Definición de carreras universitarias CyT Siguiendo la metodología de López-Bassols et al. (2018), este documento utiliza los campos de la Educación y Capacitación (CINE, UNESCO) para definir a las carreras CyT. Para más información, ver el anexo. Las ramas de estudio CyT incluyen los siguientes campos a dos dígitos de la clasificación: 05- Ciencias naturales, matemática y estadística: incluyen las categorías a 3 dígitos: ciencias biológicas y afines; medio ambiente; ciencias físicas; matemáticas y estadística. 06 - Tecnologías de la información y la comunicación: denominadas “TIC”, incluyen las categorías a 4 dígitos: informática; diseño y administración de redes y bases de datos; desarrollo y análisis de software y aplicaciones 07 - Ingeniería, industria y construcción: incluyen las categorías a 3 dígitos: ingeniería y profesiones afines; industria y producción; arquitectura y construcción.

² Para obtener resultados comparables entre países, el estudio retoma los microdatos de las encuestas de hogares que permiten conocer las características socioeconómicas y del mercado laboral de cada uno de los países. Para Argentina utiliza los datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), la Encuesta Nacional por muestreo de Hogares continua (PNAD Continua) para Brasil y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) para México. En el caso del presente estudio, correspondiente a Chile, se toman los microdatos de la Encuesta de Caracterización Socio Económica Nacional (CASEN).

Múltiples desigualdades: un diagnóstico sobre las mujeres chilenas en CyT

El campo de la CyT reproduce fuertemente las desigualdades de género presentes en otros ámbitos de la vida cotidiana, siendo uno de los sectores con menor participación femenina de América Latina. En líneas generales, la situación de las mujeres en el ámbito de la CyT puede describirse a partir de dos grandes problemas (Szenkman y Lottito, 2020). En primer lugar, son pocas las mujeres que deciden o logran insertarse en sectores de CyT, lo que refuerza la masculinización de ciertos trabajos y reproduce las paredes de cristal. Segundo, quienes deciden participar en estos ámbitos enfrentan mayores obstáculos que sus pares varones tanto en sus trayectorias profesionales como en el acceso a puestos de liderazgo, fortaleciendo los techos de cristal. El primer problema descrito tiene que ver con que, desde edades muy tempranas, las niñas se enfrentan con elementos que moldean sus representaciones e inciden en sus elecciones e inclinaciones. Desde la infancia, existen condicionamientos respecto a actividades y habilidades que son consideradas por el entorno como “masculinas”, lo que obstaculiza el desarrollo de las niñas en ellas.

Diferentes investigaciones muestran cómo las niñas y adolescentes se desarrollan en un entorno (padres, madres y educadores/as) que asocia la ciencia y la tecnología con el género masculino. Un estudio de la UNESCO realizado en 2019 para América Latina, por ejemplo, muestra que entre el 8% y el 20% de los y las docentes de matemática en sexto grado creen que esta materia es más fácil de aprender para los niños (Szenkman y Lottito, 2020). Estas expectativas tienen un impacto en la percepción de los niños y las niñas en las clases, que terminan incidiendo en su desempeño escolar. Las pruebas PISA 2009 y 2012³ para Chile muestran una brecha importante en los puntajes de matemática a favor de los varones (Del Río, Strasser y Susperreguy, 2016). Las autoras indagan sobre la explicación detrás de esta brecha, la cual tiende a aumentar con la edad de los/as niños/as, e identifican que existe un estereotipo generalizado entre las personas adultas del entorno de los/as niños/as (padres, madres y educadores/as) que piensan que la matemática es un asunto masculino, lo que se traduce en tratamientos diferenciales hacia niños/as, con expectativas y oportunidades de aprendizaje diferentes entre ellos/as.

A su vez, las mujeres que, pese a las barreras que se les presentaron desde edades muy tempranas, deciden desarrollar estudios universitarios en ámbitos de CyT, enfrentan mayores desafíos que sus pares varones para consolidar sus trayectorias educativas. Estas dificultades tienen que ver, principalmente, con que se ven expuestas a un clima hostil, a situaciones de acoso o eventos de discriminación, que terminan por incentivar el abandono. A través de distintos indicadores, este fenómeno se observa con especial nitidez en el sistema científico chileno (Canales, Cortez, Sáez y Vera, 2021). El 42% de las mujeres en etapa doctoral declara tener excelente relación con su supervisor/a, valor que asciende a 59% para sus colegas varones. Además, entre las que han tenido alguna interrupción en su doctorado, la tercera parte lo hizo por razones de acoso o discriminación (Canales, Cortez, Sáez y Vera, 2021).

Por último, las mujeres que logran graduarse de carreras STEM tienen más dificultades para insertarse en el mercado laboral. Esto tiene que ver con que, además de que los departamentos de CyT están altamente masculinizados y tienen sesgos de contratación (Elsevier, 2017), la feminización de tareas de cuidado restringe el tiempo de las mujeres para su desarrollo profesional. En Chile, según la Encuesta Nacional de Uso del

³ Evaluaciones internacionales estandarizadas que miden el rendimiento de alumnos/as en matemática, ciencias y letras.

Tiempo para 2015, las mujeres dedican, en promedio, tres horas más por día que los varones a las tareas no remuneradas. Además, el 38% de los varones no destina ninguna hora semanal a tareas domésticas; el 57%, no destina ninguna hora al cuidado de niños/as y el 71% no realiza ninguna actividad de apoyo escolar de sus hijos/as (Beuchat, 2020).

En el ámbito científico la feminización de las tareas del cuidado tiene mayor impacto aún. En este sector, donde las estructuras organizativas estuvieron históricamente desarrolladas en ausencia femenina y con criterios de evaluación y promoción basados en el ciclo profesional masculino tradicional (Basco y Lavena, 2019), la edad fértil de las mujeres coincide con la etapa en la que los/as científicos/as comienzan a definir su especialización, investigar, realizar publicaciones o desarrollar patentes. Al verse obligadas a pausar sus carreras, la productividad de las mujeres –en términos de cantidad de publicaciones y patentes– está limitada y afecta sus oportunidades laborales, de financiamiento y de adquirir experiencia en el exterior.

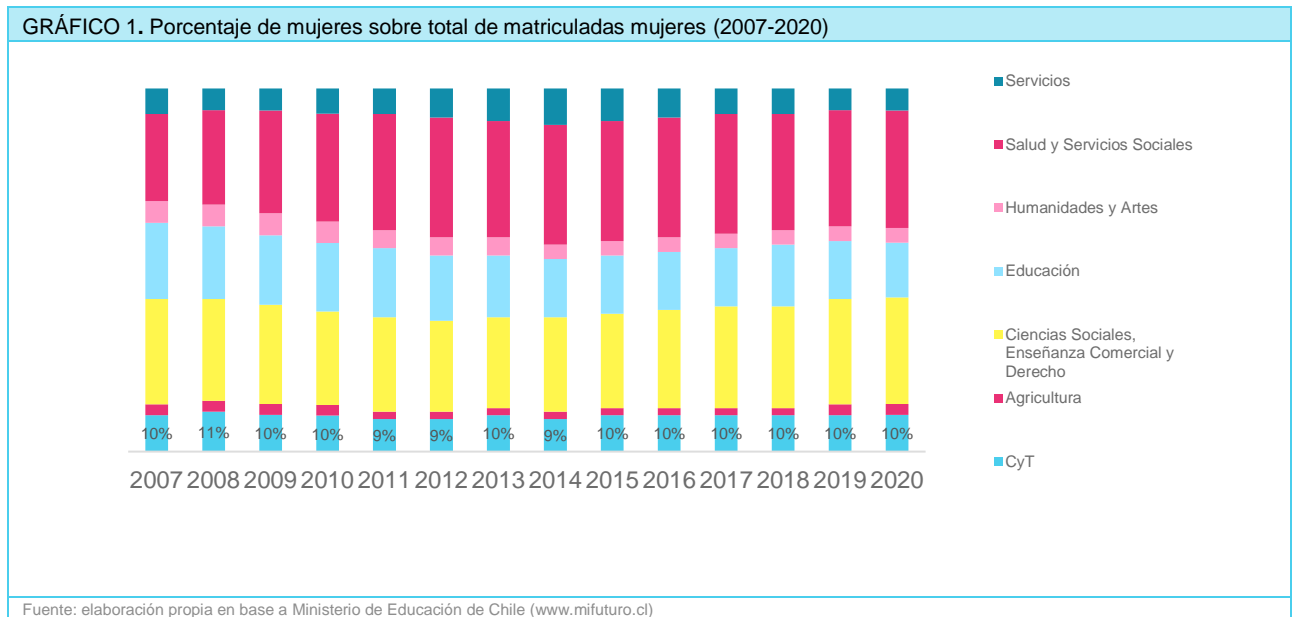
Estas múltiples desigualdades se acoplan a lo largo del ciclo de vida de las mujeres para dar lugar a diversas barreras que dificultan la elección, el tránsito y la consolidación de trayectorias en profesiones vinculadas a la CyT. A continuación, se esboza un diagnóstico detallado de la situación de las mujeres chilenas en la etapa de formación universitaria, en la inserción en el mercado de trabajo y, particularmente, en la inserción en el mercado de trabajo de actividades vinculadas a CyT.

La etapa de formación universitaria

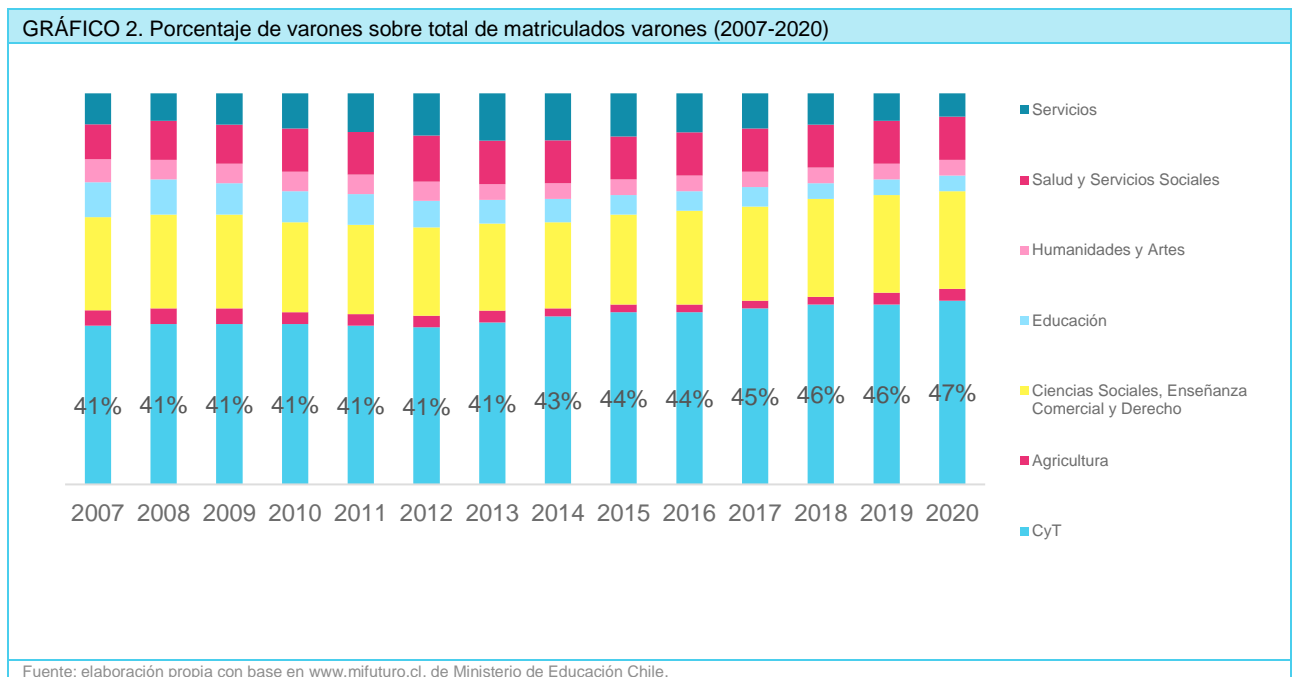
Las normas sociales y culturales y la falta de información, modelos a seguir y orientación vocacional son factores que influyen en la autopercepción y en la construcción de intereses de las niñas, reflejándose luego en sus elecciones de carrera en la educación superior. Si bien en Chile las mujeres representan más de la mitad de los/as estudiantes universitarios/as, su participación no es igual en todas las carreras.

Al observar las áreas de educación superior en las que se matricularon las mujeres chilenas en la última década (**Gráfico 1**), en 2020 la mayoría de ellas se concentraba en salud y servicios sociales (32%), ciencias sociales, enseñanza comercial y derecho (29%) y educación (15%). Del total de mujeres inscritas, sólo el 10% elige carreras de ciencia y tecnología⁴.

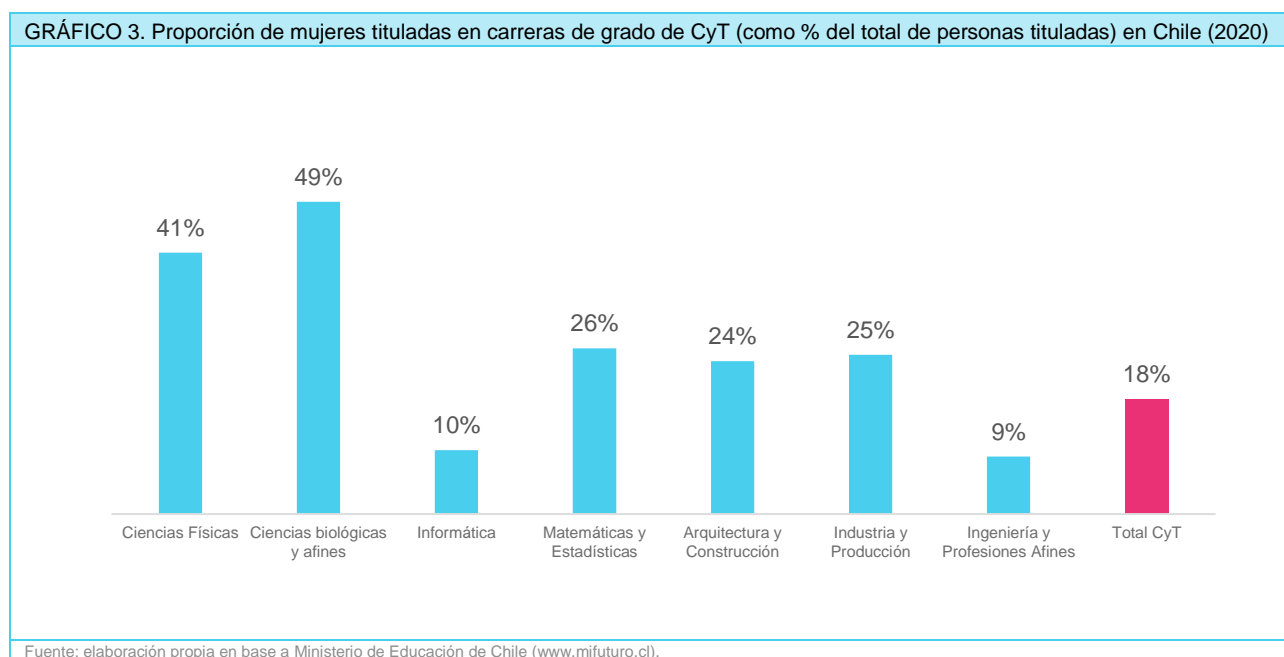
⁴ Siguiendo la metodología del BID, 2018, se utilizaron los campos de Educación y Capacitación de UNESCO para definir las carreras de CyT. Ver Tabla 1 en Anexos.



Si bien la cantidad de mujeres en matriculadas aumenta todos los años -eran 370.921 en 2007 y pasaron a ser 632.715 en 2019 (614.837 en 2020, probablemente por efectos de la pandemia), su elección por carreras en CyT se mantiene en la misma proporción. Esto último no se refleja en el caso de los varones –que pasaron de ser 376.925 en 2007 a 561.765 en 2019 (537.085 en 2020)-, pero aumentaron más que proporcionalmente su elección por carreras STEM: allí se concentran el 47% de ellos, cuando en 2007 eran el 41% (**Gráfico 2**).



Entre personas tituladas de carreras de grado, las mujeres son mayoría: representan al 57% de las personas graduadas. Sin embargo, para cada rama de estudio, esta proporción agregada presenta diferencias. Mientras que en áreas como educación y salud y servicios sociales las mujeres son más del 80% de las personas tituladas, en CyT representan solo el 18% del total. A su vez, dentro de las carreras de grado de CyT, las mujeres tienen más participación en ciencias biológicas y físicas, 49% y 41% respectivamente, y menos en informática e ingeniería y afines, con un 10% y 9% respectivamente (**Gráfico 3**).



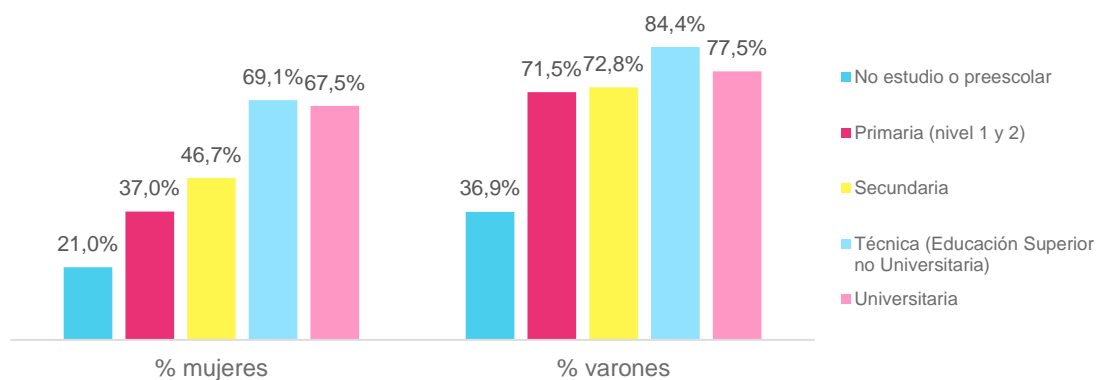
Esta participación desigual según género por cada rama de estudio tiene un claro efecto al momento de la inserción al mercado laboral, donde no todas las áreas tienen las mismas oportunidades y retribuciones.

El mercado de trabajo

Desde la década del setenta, las mujeres han incrementado su participación en el mercado laboral tanto en Chile como a nivel regional. Sin embargo, este proceso se ha estancado hace más de una década y, en la actualidad, persisten significativas brechas de género en torno a la participación laboral. Además, aquellas que logran insertarse en el mercado de trabajo enfrentan mayores obstáculos que sus pares varones para acceder a empleos de calidad, sostener sus trayectorias laborales y ocupar puestos de decisión (Szenkman, Lotitto y Alberro, 2021).

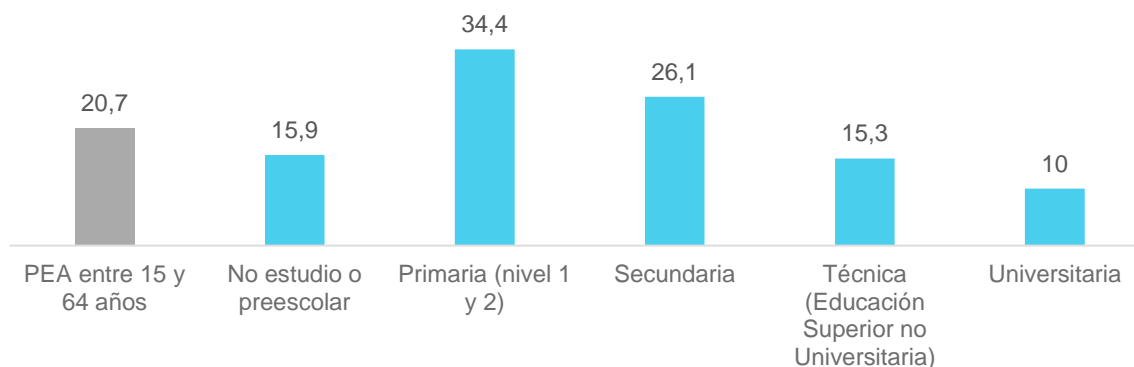
En Chile, según la Encuesta Nacional de Empleo para 2021, el 53,9% de las mujeres participaba del mercado laboral, valor que ascendía al 74,7% en el caso de los varones. Como se puede ver en el **Gráfico 4**, la participación de ambos géneros crece a medida que alcanzan un nivel educativo superior (salvo el nivel universitario respecto al técnico). Lo interesante es que la participación de las mujeres con mayor nivel educativo crece proporcionalmente más que la de los varones, por lo que la brecha de género en la participación laboral decrece a medida que aumentan los años de formación (**Gráfico 5**).

GRÁFICO 4. Participación laboral de varones y mujeres de 15 a 64 años según nivel educativo en Chile (3er trimestre 2021)



Fuente: elaboración propia en base a Encuesta Nacional de Empleo.

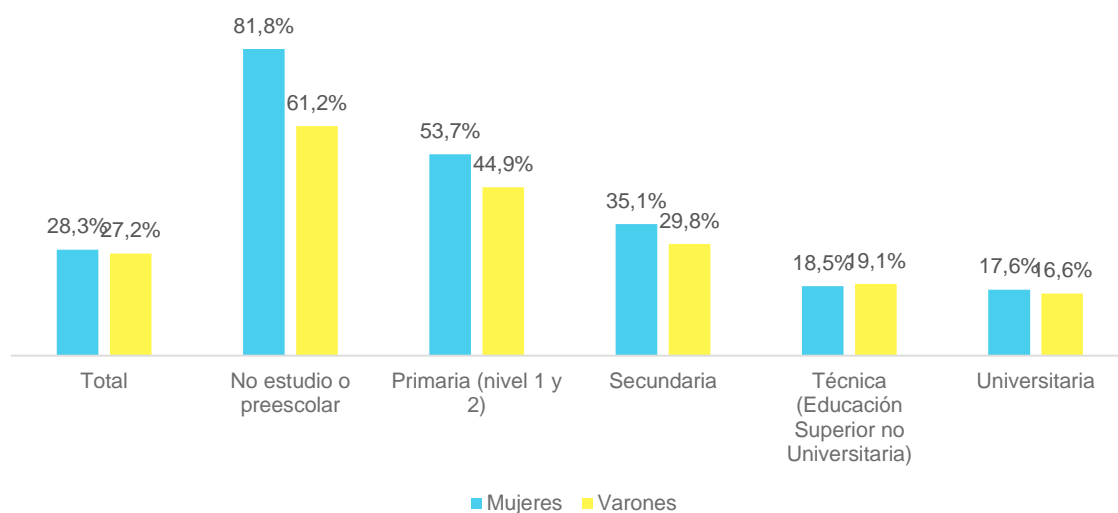
GRÁFICO 5. Brecha en la participación laboral entre varones y mujeres de 15 a 64 años según nivel educativo, en puntos porcentuales, en Chile (3er trimestre 2021)



Fuente: elaboración propia en base a Encuesta Nacional de Empleo.

Además del acceso al mercado laboral, también pueden analizarse las brechas en cuanto a la calidad del empleo a los que acceden las mujeres: la informalidad laboral es levemente mayor para ellas que para los varones, diferencia que se amplía significativamente entre quienes presentan niveles educativos más bajos, llegando a alcanzar los 20 puntos porcentuales (**Gráfico 6**). Estas mayores tasas de informalidad se relacionan estrechamente con el fenómeno de la segregación ocupacional horizontal o paredes de cristal: los sectores más feminizados suelen tener peores condiciones laborales que aquellos en donde los varones son mayoría.

GRÁFICO 6. Personas ocupadas informales según nivel educativo (% de personas ocupadas informales sobre población ocupada) en Chile (3er trimestre 2021)

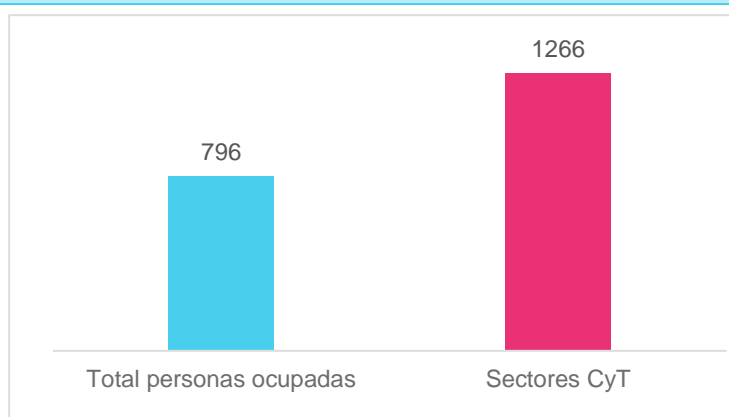


Fuente: elaboración propia en base a Encuesta Nacional de Empleo.

Las desigualdades laborales al interior de la ciencia y la tecnología

Las desigualdades mencionadas en el ámbito educativo y laboral se replican y potencian dentro de la CyT. En Chile, las mujeres representan sólo el 23,7% de los/as ocupados/as en el sector de ciencia y tecnología, por debajo de lo que puede observarse en otros países de la región, como Brasil (27%), Argentina (27,6%) y México (35,6%) (Szenkman, Lotitto y Alberro, 2021). Esta baja participación en los sectores más dinámicos de la economía reduce la posibilidad de las mujeres de acceder a empleos de mayor calidad. En primer lugar, tienen menos posibilidades de acceder a los salarios del sector que son más altos que los del resto de la economía (**Gráfico 7**).

GRÁFICO 7. Ingreso laboral promedio en dólares en Chile (2017)



Fuente: elaboración propia en base a CASEN.

Además, la formalidad en las relaciones laborales es, sin dudas, un factor que aumenta la calidad del empleo. En Chile, el 30,6% de los/as ocupados/as se desempeña en un empleo que no se encuentra bajo relación formal (**Gráfico 8**), valor similar al de varios países de la región. Sin embargo, esta tasa de informalidad se reduce a 12,7% para los sectores CyT. En lo que atañe a la tasa de subocupación, se encuentra el mismo comportamiento (**Gráfico 9**).

GRÁFICO 8. Personas ocupadas informales como porcentaje total de personas ocupadas en Chile (2017)

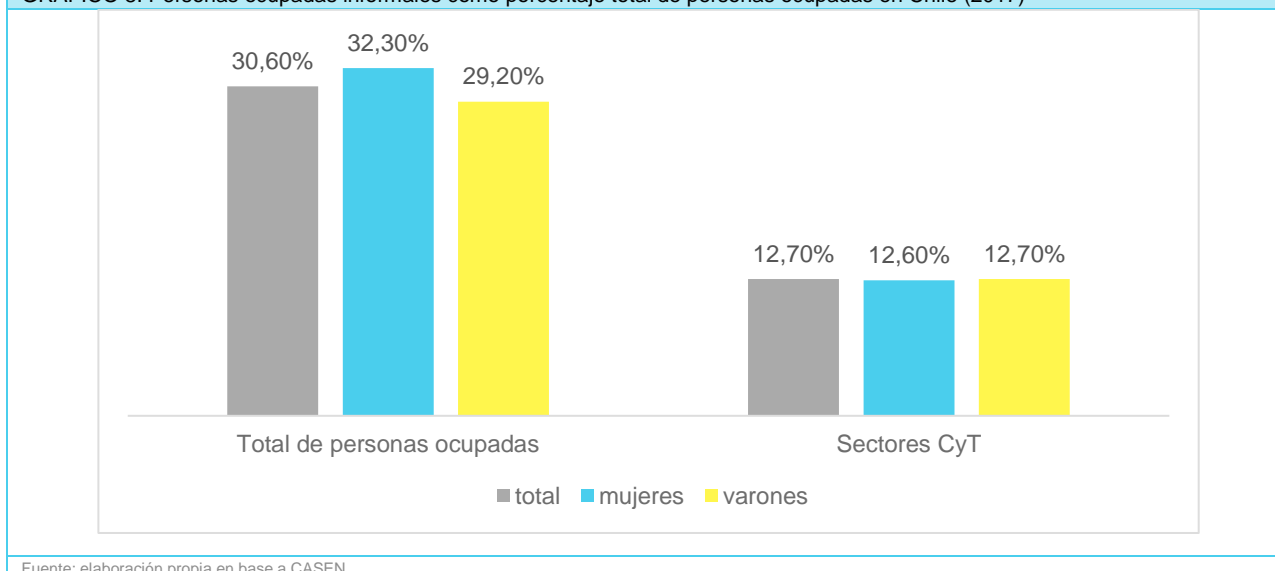
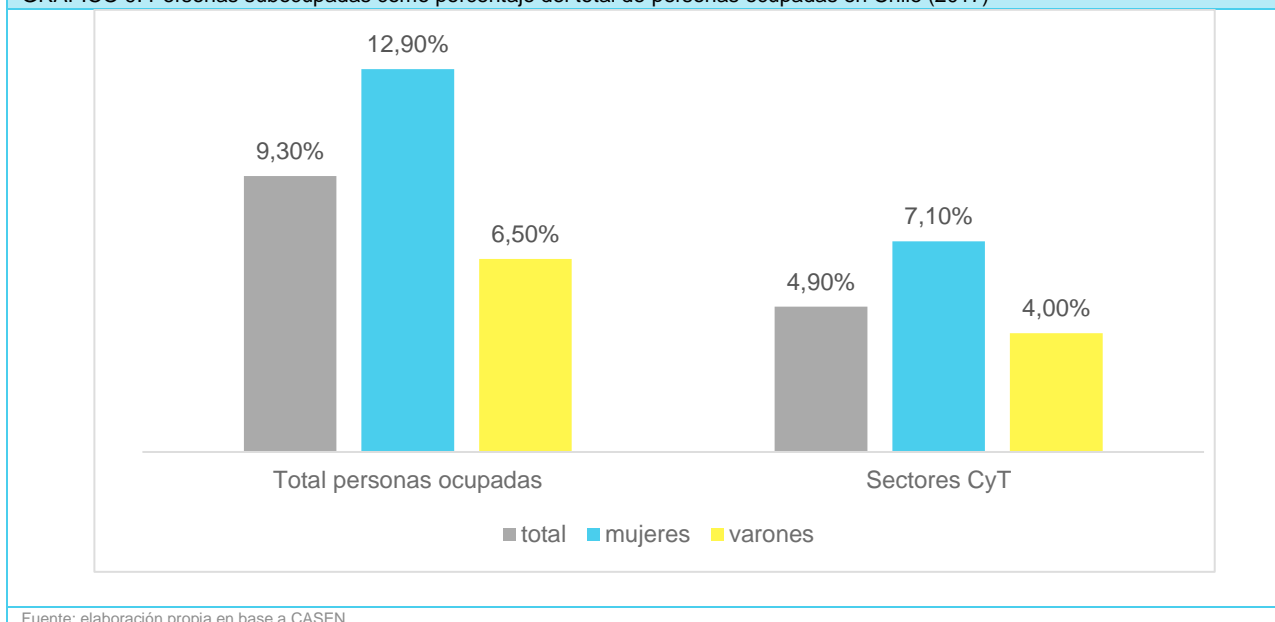


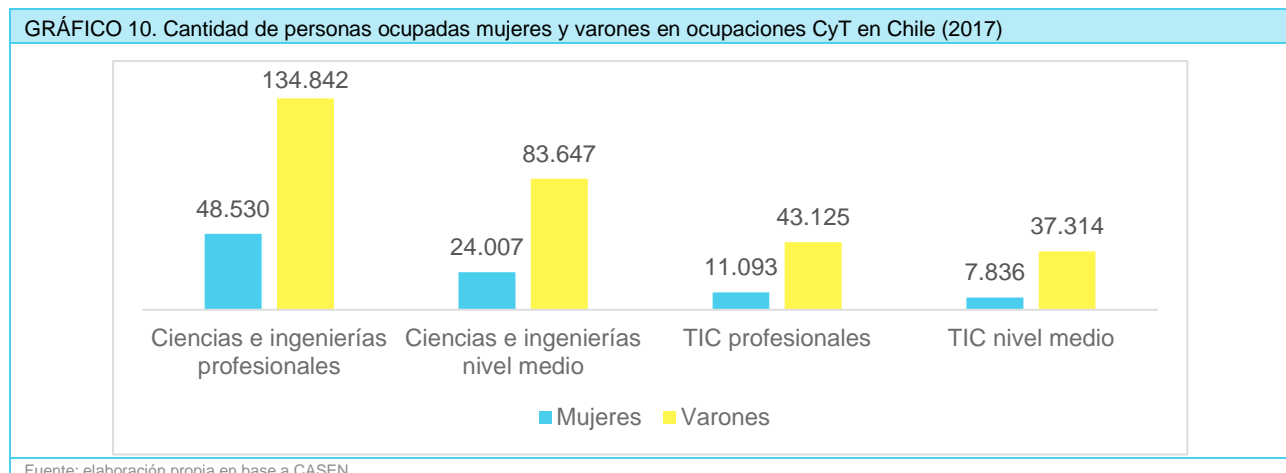
GRÁFICO 9. Personas subocupadas como porcentaje del total de personas ocupadas en Chile (2017)



La subrepresentación de las mujeres empeora si se observan con detalle las ocupaciones directamente vinculadas con las tareas centrales de la CyT. Al interior del sector, los/as trabajadores/as pueden realizar diferentes actividades que requieren distintos conjuntos de conocimientos y habilidades. Por ejemplo, dentro de una empresa puede

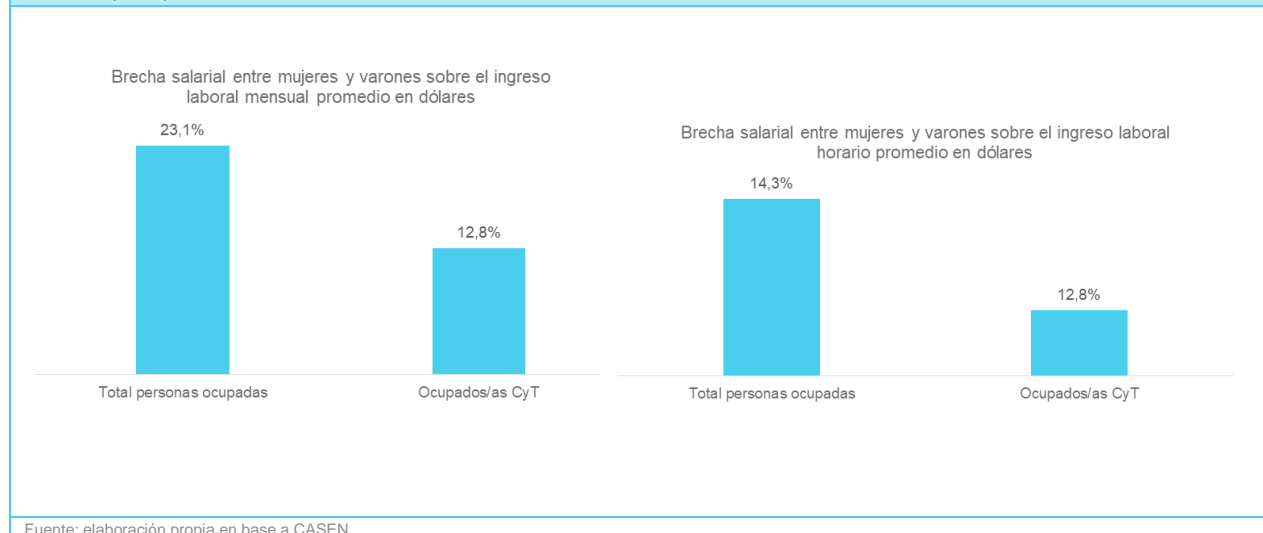
haber, al mismo tiempo, ocupaciones ligadas al desarrollo de software y otras vinculadas con cuestiones de recursos humanos o de marketing. A continuación, se observa en detalle a aquellos/as trabajadores/as con ocupaciones en el sector CyT que requieran de habilidades y conocimientos en campos STEM para desempeñar sus tareas. Para ello, dentro de ciencia e ingeniería se tienen en cuenta profesionales -como físicos, químicos, ingenieros, biólogos, matemáticos, actuarios, estadísticos, entre otros- y ocupaciones de nivel medio -como técnicos en ciencias físicas y en ingeniería, técnicos en control de procesos, supervisores de minas-. Por el lado de las TIC, los profesionales son los desarrolladores de software, analistas de sistemas y especialistas en bases de datos, y los de nivel medio son los técnicos en TIC.

La participación de las mujeres no se distribuye homogéneamente dentro de las distintas actividades. En el **Gráfico 10** se puede ver que la mayor cantidad se encuentra dentro de los/as profesionales de ciencias e ingenierías, donde las mujeres representan el 26,5%. En el resto de las categorías están por debajo del promedio de participación: ciencias e ingenierías de nivel medio con 22,3%, TIC profesionales con 20,5% y TIC nivel medio con 17,4%.



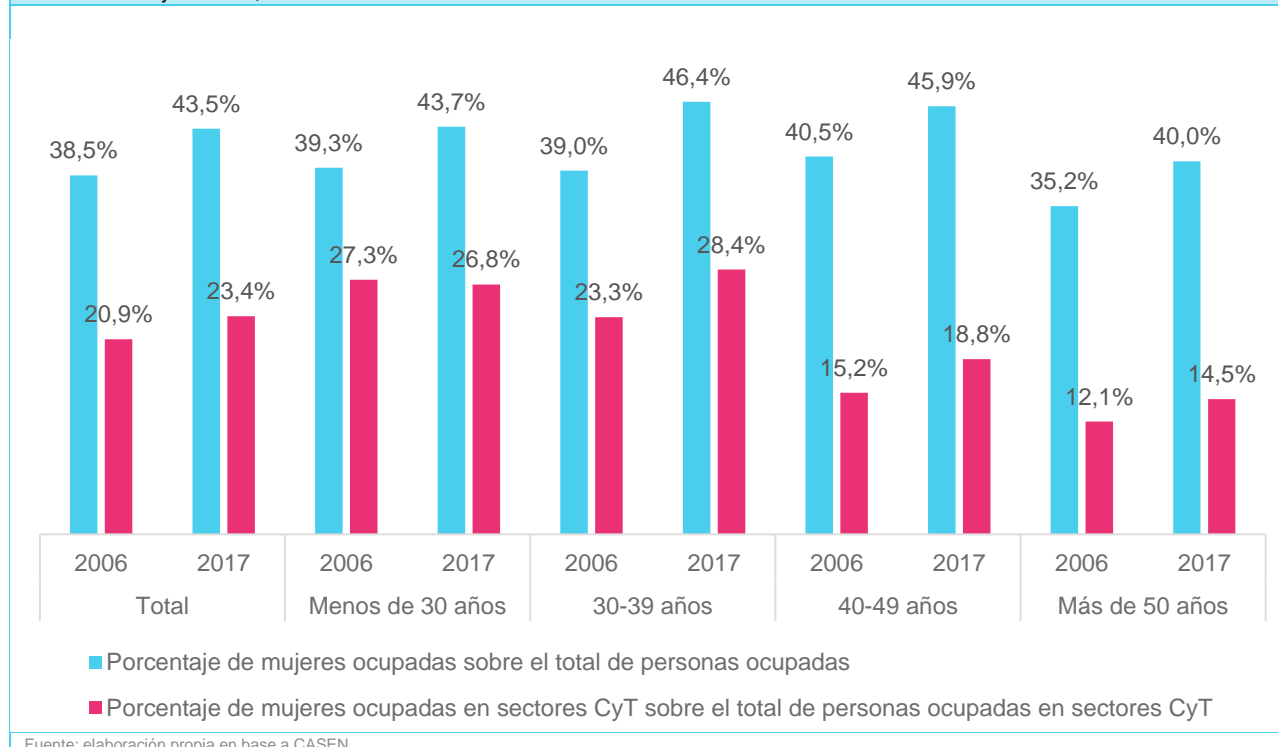
La desagregación por ocupación permite ver que no todos los/as trabajadores/as poseen un título de educación superior, sino que también hay tareas dentro de CyT que no requieren más allá de una educación terciaria. Sin embargo, la participación de las mujeres es inferior en las categorías de menor nivel educativo. Esta última podría ser una de las razones por las que la brecha salarial entre mujeres y varones es menor para las ocupaciones del sector respecto al resto de la economía (**Gráfico 11**). Esta diferencia se da tanto para el ingreso horario promedio como para el mensual, pero es mayor para el ingreso mensual. No hay que dejar de tener en cuenta la diferencia en términos absolutos de los salarios de ocupaciones en CyT respecto al resto de la economía.

GRÁFICO 11. Brecha salarial entre mujeres y varones sobre el ingreso laboral promedio en dólares, tanto horario como mensual, en Chile (2017)



Observando el rango etario de las ocupadas, se encuentran significativas diferencias entre los sectores CyT y el resto de la economía. Para el total de la economía, la proporción de mujeres ocupadas se mantiene estable por grupos de edad; en el caso de los sectores de CyT, es notorio que la proporción cae en grupos etarios mayores de 40 años (**Gráfico 12**).

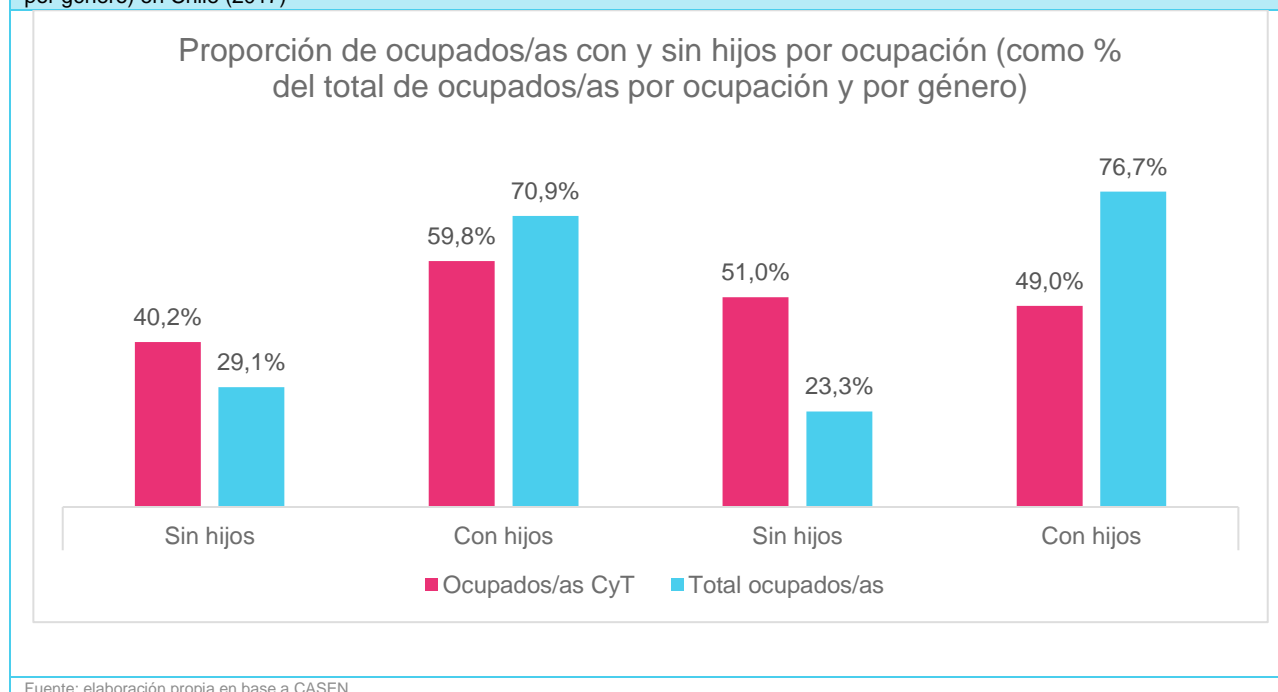
GRÁFICO 12. Proporción de mujeres en total de personas ocupadas y en total de personas ocupadas en CyT según grupos de edad en 2006 y en 2017, en Chile



Dos hipótesis pueden plantearse para explicar esta diferencia. La primera es que en los últimos años haya crecido la formación de las mujeres en estos sectores y se vea reflejada en su ingreso al mercado laboral. Sin embargo, vemos que la participación de mujeres menores de 30 años no sólo que no aumenta de 2006 a 2017, sino que se reduce en 0,5 puntos porcentuales. Un dato alentador es que, para el siguiente grupo de edad (30 a 39 años), su participación aumenta considerablemente durante los mismos años. Este aspecto se relaciona con la segunda hipótesis: las mujeres que empiezan su carrera laboral en el sector abandonan el mercado laboral en edades más avanzadas. Considerando que no sólo para las mujeres de 30 a 39 años, sino que también para las de 40 a 49 y más de 50, la participación aumenta en 2017 respecto a 2006, se puede intuir que a lo largo de la década las mujeres pudieron aumentar sus posibilidades de mantener su carrera laboral en el sector. Durante su desarrollo profesional, las mujeres deben enfrentar barreras como la carga desbalanceada de las responsabilidades de cuidado, la promoción basada en normas y criterios de evaluación masculinos y microdesigualdades. El fenómeno descrito sería una señal de que más mujeres han podido superar esas barreras durante los últimos años.

La tenencia de hijos/as también plantea desafíos para la participación laboral de las mujeres en el sector. Para ambos géneros la proporción de ocupados/as en CyT sin hijos/as es mayor que en el resto de las ocupaciones. En el caso de las mujeres, el fenómeno llama aún más la atención: del total de mujeres que participan del mercado laboral, el 76,7% tiene hijos/as mientras que en CyT menos de la mitad de las mujeres son madres (48,96%) (**Gráfico 13**). Si bien para los varones también se reduce la cantidad de padres en CyT respecto al total de la economía, siguen siendo mayoría (59,85%) y lejos está de revertir la tendencia como sucede con las mujeres. Este aspecto puede estar vinculado a una penalización de la maternidad en el sector de CyT.

GRÁFICO 13. Proporción de personas ocupadas con y sin hijos por ocupación (como % del total de ocupados/as por ocupación y por género) en Chile (2017)



Por último, y para terminar de comprender las barreras que enfrentan las mujeres en las áreas STEM, es preciso adoptar un enfoque interseccional (Crenshaw, 1989) y considerar otras características individuales que se superponen e interactúan con el

género y que pueden profundizar esas barreras. La cuestión étnica, por ejemplo, funciona como un factor que amplía brechas y desigualdades. Las mujeres que pertenecen o descienden de algún pueblo indígena constituyen el 9,6% del total de la población de mujeres en Chile, pero en el mercado laboral representan el 8,8% (CASEN, 2017). Esta menor participación se profundiza en CyT: solo el 6,8% de las mujeres con ocupaciones CyT pertenecen a pueblos indígenas.

Este diagnóstico pone de manifiesto que el campo de la ciencia y la tecnología reproduce fuertemente las desigualdades de género presentes en otros ámbitos de la vida cotidiana. El aumento de la visibilidad de estos sectores, su potencial para continuar creciendo y sus empleos de calidad vuelven imperioso diseñar e impulsar acciones que permitan reducir las brechas de género. A continuación, se analizan algunas iniciativas implementadas en Chile para alcanzar dicho objetivo.

Un repaso por las iniciativas chilenas para promover la participación de las mujeres en CyT

Las políticas públicas y las iniciativas que abordan las dificultades que enfrentan las mujeres en el sector de la ciencia y la tecnología se han ido fortaleciendo durante la última década en Chile. Con el objetivo de visualizar buenas prácticas, se presenta un recorrido por las principales propuestas que promueven la participación de mujeres en CyT, dividiéndolas en tres categorías según el público objetivo: niñas y adolescentes; jóvenes y adultas; e iniciativas transversales. Para ello, se tendrán en cuenta políticas del sector público, así como iniciativas del sector privado, de la sociedad civil y de organismos internacionales, y propuestas que provengan de la articulación entre ellos.

Iniciativas orientadas a niñas y adolescentes

Como hemos visto en la sección anterior, desde muy pequeñas las mujeres chilenas enfrentan estereotipos que asocian las actividades vinculadas a la ciencia y la tecnología como actividades propias del género masculino. Este fenómeno no solamente afecta el rendimiento de las mujeres en asignaturas como matemática, sino que también desincentiva su participación futura en los ámbitos de CyT. Durante los últimos años, este diagnóstico ganó visibilidad en la sociedad chilena y han proliferado diversas iniciativas destinadas a acercar a las niñas y las adolescentes a los campos STEM, principalmente a través de acompañamiento vocacional e instancias de mentoreo.

En el año 2019, se lanzó la iniciativa Más Mujeres en STEM, buscando promover el interés y la participación temprana de niñas y adolescentes en actividades ligadas a la ciencia, la tecnología, la ingeniería y la matemática. Articulado entre el sector público, privado y la sociedad civil, el programa se dirigió a estudiantes mujeres de octavo a segundo año de enseñanza media, quienes recibieron acompañamiento de “mentoras” -alumnas universitarias de carreras STEM- para acercarlas al ámbito de la CyT y derribar estereotipos de género asociados (ONU Mujeres, 2020). Las jornadas, co-organizadas por la empresa WoomUp, la fundación Ingeniosas y los ministerios de Educación y de la Mujer y la Equidad de Género, visibilizaron modelos a seguir y funcionaron como un espacio de orientación vocacional para más de 1000 estudiantes prontas a elegir sus carreras universitarias y laborales.

Durante la pandemia, el Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género continuó desarrollando instancias de intercambio entre profesionales STEM y adolescentes en modalidad virtual. A través de las Seremi⁵ de la Mujer y de Educación de las distintas

⁵ En Chile, las secretarías regionales ministeriales (SEREMI) son órganos descentralizados de los ministerios nacionales en cada una de las regiones.

regiones, se llevaron a cabo los conversatorios “niñas en STEM” en todo el país, donde destacadas referentes en CyT de cada provincia dialogaron con alumnas de primero a cuarto de nivel medio (Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género, 2021). A lo largo de las jornadas, las profesionales expusieron sus experiencias laborales e interactuaron con las alumnas en actividades interactivas.

A nivel distrital, se destaca la iniciativa conjunta entre la Universidad de Chile y el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago titulada “Contribuyendo a una cultura de Diversidad de Género en CyT”. Con el objetivo de promover el interés científico y tecnológico en estudiantes mujeres y cuestionar los estereotipos de género en este ámbito, se realizaron en 2021 una serie de talleres presenciales liderados por científicas jóvenes y dirigidos a alumnas desde séptimo básico a cuarto de nivel medio de tres comunas (Universidad de Chile, 2021). Es preciso destacar que, junto a estas jornadas, se desarrollaron capacitaciones para docentes de matemáticas y ciencias que buscaron la incorporación de la perspectiva de género en el dictado de clases. En total, la iniciativa incorporó a más de 500 estudiantes y 50 docentes.

Junto a estas propuestas lideradas por el sector público, Chile cuenta con una densa red de organizaciones de la sociedad civil que bregan por el acercamiento de niñas y adolescentes a los campos de la CyT (Ingeniosas, Technovation Girls, Star Tres, entre otras). Estas instituciones juegan un rol fundamental a la hora de difundir modelos a seguir para las niñas y derribar los estereotipos que identifican a las actividades científicas y tecnológicas con el género masculino. En el caso de la organización Ingeniosas, por ejemplo, cuenta con una amplia gama de iniciativas para atacar los estereotipos de género en CyT: mentorías inspiracionales de jóvenes universitarias para niñas en etapa escolar; articulaciones con colegios y liceos para el dictado de charlas; materiales para docentes que trabajan la incorporación de la perspectiva de género en las clases; y el armado de mesas inter-sectoriales con instituciones que trabajan para la incorporación de más mujeres en CyT.

El sector privado también desarrolló iniciativas para promover la participación de mujeres en actividades vinculadas a ciencia y tecnología. En esta línea es preciso destacar el programa “STEM + Género”, lanzado por Escondida|BHP y la startup Lab4U. Destinada a profesores y niñas de Antofagasta, la iniciativa comprende conversatorios, instancias con profesionales de ambas empresas, desafíos en temáticas STEM y visitas a experimentos.

Iniciativas para jóvenes y adultas

Durante la última década se han fortalecido significativamente dos grupos de iniciativas centradas en derribar las barreras que las mujeres deben atravesar en sus etapas formativas y laborales. Por un lado, están las acciones afirmativas orientadas a reducir las brechas de género en carreras universitarias STEM y en el ámbito profesional de la CyT. Por otro lado, y debido a que la principal barrera para el sostenimiento de las trayectorias laborales está ligada a la desigual distribución del trabajo de cuidados no remunerado, también se han desarrollado algunas iniciativas que promueven una mejor conciliación entre la vida familiar y laboral.

En lo que respecta al primer grupo de iniciativas, en los últimos ocho años, los avances en la implementación de acciones para equiparar la participación de mujeres y varones en carreras universitarias STEM han sido sustanciales (Canales, Cortez, Sáez y Vera, 2022). En el año 2013, la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile (FCFM) implementó la primera medida afirmativa en esta línea, al lanzar su Programa de Ingreso Prioritario de Equidad de Género (PEG). Con el objetivo de reducir las brechas de género entre el estudiantado, la institución ofreció 40 vacantes

extraordinarias en su proceso de ingreso, disponibles únicamente para mujeres⁶. Al comienzo, la iniciativa no encontró pleno apoyo en la comunidad de la FCFM (Bastarrica, Samary, Hitschfeld y Simmonds, 2018). Sin embargo, sus resultados fueron auspiciosos: entre el año 2013 y el 2019, la cantidad de mujeres se incrementó en un 43% y pasaron de representar el 20% al 30% del estudiantado (Espinoza, 2019). Este aumento es significativamente mayor a los ingresos específicos vía PEG, lo que sugiere que el programa tuvo un efecto positivo en las postulaciones de mujeres (Simmonds, Bastarrica y Hitschfeld-Kahler, 2021).

El éxito de esta iniciativa pionera en Chile llevó a la consolidación de acciones afirmativas en el proceso de ingreso en otras universidades. Tal como marcan Canales et al (2022), algunas instituciones siguieron el mismo esquema y utilizan como único requisito el lugar en la lista de espera, mientras que otras evalúan antecedentes alternativos al puntaje en el examen de ingreso. En la actualidad son muchas las facultades que cuentan con programas de este tipo (Canales et al, 2022): Mujeres en Ingenierías (Universidad Adolfo Ibañez), Más Mujeres en Ingeniería (Universidad Austral), Mujeres Líderes (Universidad Federico Santa María), Cupo Mujeres en Ciencia (Pontificia Universidad Católica de Chile), Cupo Mujeres en Ciencia y Tecnología (Universidad de Santiago de Chile), Cupos de Equidad de Género (Universidad de Aysén), Cupos de Equidad de Género (Universidad de O'Higgins) e Ingenieras para el mundo (Universidad de Talca).

En lo que respecta a políticas para reducir las brechas de género en el sistema de investigación en CyT, la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile (FCFM) también es pionera: en el año 2014, implementó el Programa de Equidad de Género en Academia (PEGA). Para incrementar su planta de investigadoras a tiempo completo, contrata anticipadamente a académicas para que realicen un doctorado en una universidad extranjera de prestigio y luego regresen a Chile para incorporarse al cuerpo académico de la facultad (MCTCeI y Comunidad Mujer, 2021).

En esta misma línea, con el objetivo de lograr la igualdad de género en el sistema universitario de ciencia, tecnología e innovación, el MCTCeI lanzó en 2021 el Concurso de Desarrollo de Capacidades Institucionales para la Igualdad de Género en el Ámbito de la I+D+i+e en instituciones de educación superior (InEs Igualdad de Género). El concurso contó con cerca de \$3.500 millones y entregó un monto máximo de \$450 millones a proyectos para reducir la brecha entre varones y mujeres en investigación, desarrollo, innovación y emprendimientos de base científico-tecnológica (MTCeI, 2021). Para las postulaciones solamente se aceptaban universidades privadas o públicas que contasen con 4 años o más de acreditación.

En el plano empresarial, el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (MEFyT) ha implementado políticas que buscan fortalecer a las firmas tecnológicas lideradas por mujeres, promoviendo una mayor equidad de género en el ecosistema emprendedor y en los puestos de decisión. En el año 2016, la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO, dentro del MEFyT) lanzó el proyecto "The S-Factory", un programa de subsidios y asistencia técnica para apoyar proyectos tecnológicos de startups fundadas por mujeres. A través de talleres, mentorías y financiación (hasta 25.000 USD), ayuda a que mujeres líderes conviertan ideas innovadoras en prototipos funcionales para sus emprendimientos (ONU, 2020). Complementariamente, la CORFO creó el programa "Capital Humano para la Innovación en Empresas de Mujeres" que otorga un subsidio a empresas dirigidas por mujeres para la contratación de un/a profesional (con magíster o doctorado) proveniente de las áreas de CyT (ONU, 2020).

⁶ El programa consiste en ofrecer cupos para las primeras mujeres que quedan en la lista de espera en el proceso regular de admisión. Si bien en su inicio eran 40, en la actualidad el número de vacantes extraordinarias para mujeres asciende a 60.

En lo que respecta al segundo grupo de políticas –esto es, a aquellas que promueven una mejor conciliación laboral-familiar– cabe mencionar que, pese a que se han suscitado numerosos avances en los últimos años, aún persisten importantes desafíos. El trabajo de cuidados se encuentra fuertemente familiarizado y, al interior de los hogares, feminizado, lo cual impacta negativamente en las trayectorias laborales de las mujeres (Arriagada, 2021). En la sección anterior vimos cómo cambia la participación laboral, sobre todo en CyT, ante la tenencia o no de hijos/as por parte de las mujeres. En las últimas décadas del siglo XX y las primeras del XXI, las políticas públicas de cuidado se expandieron en Chile, aunque con un enfoque más centrado en el desarrollo infantil que en la igualdad de género (Becerra y Rivera, 2012). Los avances, aún incipientes, para distribuir mejor el cuidado se han registrado tanto en programas que impulsan la oferta de servicios como en normativa que promueve la corresponsabilidad entre géneros.

El Sistema de Protección Social integra a los subsistemas Chile Crece Contigo (creado en el 2007) y Chile Cuida (2015)⁷, los cuales contribuyen a la desfamiliarización del cuidado a través de servicios de cuidado para personas dependientes (niños, niñas, adolescentes, personas en situación de discapacidad y personas mayores). En este punto, es preciso destacar el rol de las salas cuna: las empresas con veinte o más trabajadores/as deben contar con espacios de cuidado y lactancia para que los/as trabajadores/as puedan dejar a sus hijos/as durante el horario laboral. Complementariamente, en el año 2013 se sancionó la ley de corresponsabilidad parental (N° 20.680) que establece explícitamente el deber de participar de manera activa, equitativa y permanente en la crianza y educación de los/as hijos/as para ambos padres. Esta normativa constituyó un primer paso para una distribución más equitativa del cuidado entre géneros al interior de las familias.

Pese a estos avances, el trabajo de cuidados no remunerado sigue recayendo desproporcionadamente sobre las mujeres en Chile (Beuchat, 2020; ENUT, 2015) y la normativa continúa reproduciendo un sesgo maternalista que coloca al cuidado como una actividad principalmente femenina. Este fenómeno se observa nítidamente en el régimen de licencias por maternidad, paternidad y familiares, las cuales son un instrumento clave para alcanzar la conciliación de la vida productiva y reproductiva (Szenkman, Lottito y Alberro, 2021). Las madres tienen derecho a un descanso de maternidad de seis semanas antes del parto (descanso prenatal) y doce semanas después de él (descanso posnatal), mientras que el padre cuenta únicamente con cinco días que puede utilizar a su elección desde el momento del parto. Además, desde el año 2011 existe el “permiso posnatal parental”: una licencia de 12 (jornada completa) o 18 semanas (jornada parcial) luego del descanso posnatal para la madre, que puede transferirla al padre a partir de la séptima semana.

Estos períodos de licencia ampliamente más extensos para las madres que para los padres identifican al cuidado como una actividad esencialmente femenina, desalentando la co-parentalidad. Además, en los primeros siete años de vigencia del permiso posnatal parental, sólo el 0.23% tuvo un traspaso a varones (Schenone Sierra, 2020). Esto refleja cómo los estereotipos de género operan cuando las licencias se pueden distribuir voluntariamente entre madres/padres y reproducen las desigualdades en torno al cuidado.

Iniciativas transversales e integrales

Una barrera que enfrentan las mujeres de forma transversal a lo largo del ciclo de vida es su falta de visibilidad en el mundo de la CyT. Su menor presencia y reconocimiento en áreas STEM contribuye a engrosar los sesgos de género sobre lo que las mujeres

⁷ También forma parte del Sistema de Protección Social el subsistema Chile Seguridad y Oportunidades, enfocado en familias que están en situación de pobreza y pobreza extrema.

pueden o no hacer, o en qué ámbitos se destacan, afectando la elección de sus trayectorias educativas y laborales (Szenkman, Lottito y Alberro, 2021). Para romper este paradigma, se han desarrollado diversas iniciativas que visibilizan el trabajo de mujeres en CyT. Una de las más importantes corresponde a la iniciativa público-privada encabezada por L'Oréal y UNESCO, que entrega el premio "For Women in Science". Su objetivo es reconocer y promover una mayor participación femenina en las ciencias, por lo que otorga un monto de dinero a las ganadoras para que continúen y fortalezcan sus trayectorias profesionales. Si bien es una acción de carácter global, el reconocimiento se entrega en Chile desde 2007 y ya ha premiado a más de 27 científicas. Complementariamente, el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo creó en 2016 el Premio anual InspiraTEC, una iniciativa de la Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor Tamaño que destaca a mujeres emprendedoras en áreas de ciencia, tecnología, ingeniería o matemáticas.

Para diseñar e implementar políticas que promuevan la igualdad de género en los campos STEM es necesario contar con información fiable y representativa. En esta línea, es importante destacar que la generación de evidencia empírica sobre las brechas de género en CyT ha prosperado de forma significativa en Chile. En el año 2019, se llevó adelante el Proyecto SAGA (STEM and Gender Advancement), producto de la articulación entre la UNESCO y tres ministerios: Mujer y Equidad de Género; Educación; y Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. El proyecto analizó cómo las políticas afectan las brechas de género en STEM, realizó catastros de políticas de equidad de género en CyT y desarrolló indicadores para la formulación de políticas basadas en evidencia (SAGA Chile, 2021). De esta forma, se crearon capacidades para la recopilación de datos sobre género en STEM y se prepararon documentos metodológicos para el armado de estadísticas. Otra iniciativa fundamental en esta línea fue la creación en el 2021 de la Plataforma OBSERVA por parte del MCTCeI. Este es un sistema público de indicadores, estudios y datos que permiten caracterizar la innovación, investigación y desarrollo que se realiza en Chile, así como conocer las brechas de género que enfrentan las mujeres en la ciencia y las políticas de STEM que impulsa el Estado.

Por último, es importante destacar que Chile cuenta con una Política Nacional de Género en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación – 50/50 para el 2030. Esta propuesta, lanzada en 2021, fue elaborada de forma participativa, con instancias de diálogo y co-creación que incluyeron a más de 1800 personas e instituciones (MCTCI, 2021). Además, se creó un Consejo de Igualdad de Género en CTCI integrado por especialistas que asesoraron al MCTCI en el diseño y ahora en la implementación de la política. El plan tiene como objetivo primordial alcanzar la igualdad de género en CTCI para el año 2030. Para ello, está organizado en torno a cuatro ejes centrales que permiten atacar todas las barreras destacadas en la sección anterior: niñez inclusiva, protegida y con habilidades para el futuro; sistemas de CTCI inclusivos, transformadores y responsables; un Estado comprometido con los datos, instrumentos y políticas para la igualdad de género en CTCI; y ciencia, tecnología, conocimiento e innovación para resolver los impactos de la brecha de género en nuestra sociedad. Además, durante 2022, el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación presentó un programa estratégico para aportar a un Nuevo Modelo de Desarrollo y aunar esfuerzos para aumentar el presupuesto anual que se destina a las actividades de investigación y desarrollo. Este plan estratégico recupera como uno de los pilares transversales la igualdad de género en los ámbitos de CyT, además de incluir la sustentabilidad, colaboración, equidad, descentralización y transdisciplinariedad.

Conclusiones

La visibilidad creciente de las actividades vinculadas a la CyT que se ha producido en las últimas décadas no se ha correspondido con una distribución equitativa e igualitaria, para todos los grupos sociales, de los beneficios que ofrece el sector: las mujeres enfrentan múltiples barreras para participar en actividades de CyT, replicándose las desigualdades y las brechas existentes en el resto de los ámbitos de la vida cotidiana. Estas dificultades comienzan en edades muy tempranas, donde las normas sociales y culturales, la falta de información y de modelos a seguir y los estereotipos de género que construyen trabajos “masculinos” y “femeninos” influyen en la autopercepción y generación de intereses de niñas y adolescentes, y las alejan del ámbito STEM.

A su vez, aquellas niñas y adolescentes que logran sortear estas primeras barreras en sus etapas de formación temprana se encuentran con nuevas desigualdades y brechas que persisten a lo largo de toda su trayectoria y no les permiten transitar y consolidar sus carreras profesionales. Por ello, para abordar estas dificultades es preciso adoptar un plan integral que alcance diferentes frentes (Szenkman y Lottito, 2020) y que responda a la multidimensionalidad de la problemática.

Durante la última década, Chile ha desarrollado iniciativas en este sentido. A través de acompañamiento vocacional e instancias de mentoreo, por ejemplo, se han orientado iniciativas a niñas y adolescentes para romper con los estereotipos que asocian la ciencia y la tecnología con el género masculino. Sin embargo, el camino por recorrer es largo y las barreras por derribar son múltiples. Para hacerlo, es fundamental continuar fortaleciendo la perspectiva de género en las políticas socioeducativas y seguir incorporando prácticas que despierten interés por el ámbito de la CyT en la niñez y en la adolescencia. Visibilizar ejemplos de mujeres exitosas en ámbitos tradicionalmente masculinizados, otorgarle mayor relevancia a la ciencia y a la tecnología en los espacios curriculares y en las actividades extracurriculares, y brindar información clara a través de campañas de sensibilización acerca de qué significa elegir carreras STEM, o cuál es la importancia del ámbito de la CyT de cara a los problemas complejos del futuro, resulta crucial para impulsar y acompañar la elección de niñas y adolescentes.

Por otro lado, para derribar las barreras que las mujeres deben atravesar en sus etapas formativas y profesionales, en Chile se han desarrollado acciones afirmativas orientadas a reducir las brechas de género en carreras universitarias STEM y en el ámbito laboral de la CyT. En esta línea, se torna elemental incentivar a las organizaciones e instituciones, tanto del sector público, privado como del tercer sector, a que acompañen este tipo de iniciativas y las repliquen e incorporen, de manera paulatina, en sus ámbitos de trabajo. Impulsar acciones afirmativas y avanzar en la construcción de metas e indicadores de participación de mujeres en CyT para instituciones del sector público puede ser un ejemplo y un puntapié importante para que instituciones del sector privado y del tercer sector repliquen en sus respectivos espacios.

En lo que atañe a políticas que contribuyen a una distribución más justa del cuidado, los avances no han sido tan auspiciosos. Las mujeres siguen absorbiendo la mayor parte de las tareas en forma no remunerada y esto limita su disponibilidad de tiempo para participar del mercado laboral. En este sentido, es importante seguir fortaleciendo los servicios de cuidado y promover un régimen de licencias corresponsable que fomente una distribución más equitativa del cuidado entre géneros.

Por último, la visibilización del trabajo de las mujeres en sectores de CyT así como la producción de evidencia sobre las brechas de género en estos ámbitos ha sido una apuesta transversal y complementaria al resto de políticas que Chile ha emprendido durante la última década. Continuar profundizando la producción de evidencia para tomar decisiones informadas de política pública es clave para seguir derribando estereotipos y brechas de género en el sector. En este sentido, Chile cuenta con una ventaja

con respecto a otros países de América Latina: tiene en marcha la Política Nacional de Género en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, que busca alcanzar la paridad de género en actividades del sector de CyT con una estrategia integral. Este sistema incluye indicadores concretos acerca de las políticas que permiten mejorar la situación en la educación primaria y secundaria, la progresión de la carrera de investigación y el desarrollo e innovación en las empresas. Es importante continuar alimentando estos indicadores con información y monitorearlos para identificar buenas prácticas y aquellas áreas con potencial de desarrollo, para así tomar decisiones informadas de política pública y alcanzar el objetivo de la paridad de aquí a 2030.

Bibliografía

- Arriagada, I. (2021). Crisis social y de la organización social de los cuidados en Chile. *Estudios Sociales Del Estado*, 7 (13). <https://doi.org/10.35305/ese.v7i13.250>
- Basco, A. I., Lavena, C. (2019). *Un potencial con barreras: la participación de las mujeres en el área de ciencia y tecnología en Argentina*. Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe, Banco Interamericano de Desarrollo. Nota técnica No. IDB-TN-01644.
- Bastarrica, C.; Samary, M.; Hitschfeld, N.; Simmonds, J. (2018). *Affirmative action for attracting women to STEM in Chile*. GE '18: Proceedings of the 1st International Workshop on Gender Equality in Software Engineering.
- Becerra, L., Rivera, E. (2012). Protección a la maternidad: una historia de tensiones entre los derechos de infancia y los derechos de trabajadoras. *Revista de Derecho*, vol. 25 - Nº 1 - Julio 2012, pp. 77-101.
- Beuchat, S. (2020). Radiografía al Hombre Cero. *Revista Ya – El Mercurio*.
- Biondi, A., Petrone, L. (2020). *La batalla cultural. El rol de la ESI en la deconstrucción de las normas sociales de género*. Buenos Aires: CIPPEC. Disponible en: <https://www.cippec.org/publicacion/la-batalla-cultural/>
- Canales, A., Cortez, M.; Sáez, M., Vera, A. (2021). *Propuestas para Chile: concurso políticas públicas UC*. "Capítulo 4: Brechas de género en carreras STEM". Disponible en: <https://www.mat.uc.cl/archivos/mujeres-y-matematica/brechas-de-genero-en-stem.pdf>
- Crenshaw, K. (1989). Demarginalizing the Intersection of Race and Sex: A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory and Antiracist Policies. *University of Chicago Legal Forum* 1989, (no. 1). Pp. 139-167.
- Del Río, M., Strasser, K., Susperreguy, M. (2016). ¿Son las habilidades matemáticas un asunto de género? Los estereotipos de géneros acerca de las matemáticas en niños y niñas de Kinder, sus familias y educadoras. *Calidad en la educación*, (45), 20-53. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-45652016000200002&script=sci_abstract
- Díaz Langou, G., De León, G., Florito, J., Caro Sachetti, F., Biondi, A., Karczmarczyk, M. (2019). *El género del trabajo: entre la casa, el sueldo y los derechos*. Buenos Aires: CIPPEC-OIT-ONU Mujeres-PNUD.
- Elsevier. (2017). *Gender in the Global Research Landscape. Analysis of research performance through a gender lens across 20 years, 12 geographies, and 27 subject areas*.
- ENUT. (2015). Documento de principales resultados ENUT 2015. Disponible en: https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/uso-del-tiempo-tiempo-libre/publicaciones-y-anuarios/publicaciones/documento_resultados_enut.pdf?sfvrsn=cf66dad0_7
- Espino, A., De los Santos, D. (2019). *La segregación horizontal de género en los mercados laborales de América Latina: implicancias para las desigualdades de género*. OIT-PNUD.
- Espinoza, C. (2019). Programa PEG: protagonistas de un cambio revolucionario. *Beauchef Magazine*, (12), 20-21. Disponible en: [https://revistasdex.uchile.cl/files/full/beauchef_\(12\)_2019/2/index.html](https://revistasdex.uchile.cl/files/full/beauchef_(12)_2019/2/index.html)
- Marchionni, M., Gasparini, L., & Edo, M. (2019). *Brechas de género en América Latina. Un estado de situación*. Caracas: CAF.

MCTCI. (2021). Política Nacional de Igualdad de Género en CTCI: 50/50 para el 2030.

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Investigación de Chile y Comunidad Mujer (2021). *Huella de género: manual para la gestión de la investigación, desarrollo e innovación con igualdad de género en universidades*. Disponible en: <https://comunidadmujer.cl/wp-content/uploads/2022/05/MINCYT-COMUNIDAD-MUJER-HUELLA-DE-GENERO-MANUAL-PARA-LA-GESTION-DE-LA-IDI-CON-IGUALDAD-DE-GENERO-EN-UNIVERSIDADES-2021.pdf>

Ministerio de la Mujer y la Equidad de Género de Chile. (2021). Con una gran convocatoria virtual, se realizaron en las provincias de Curicó y Talca conversatorios de "Niñas en STEM", con el objetivo de generar que más niñas opten por estudiar carreras en el área de las ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas. Disponible en: <https://minmujeryeg.gob.cl/?p=44680>

ONU Mujeres. (2020). *Las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas en América Latina y el Caribe*. Disponible en: <https://lac.unwomen.org/sites/default/files/Field%20Office%20Americas/Documentos/Publicaciones/2020/09/Mujeres%20en%20STEM%20ONU%20Mujeres%20Unesco%20SP32922.pdf>

SAGA Chile. (2021). Proyecto SAGA UNESCO en Chile: diagnóstico sobre indicadores y políticas con perspectiva de género desarrolladas por el Estado de Chile en áreas STEM. Primer informe de la Comisión Técnica. Disponible en: <https://minmujeryeg.gob.cl/wp-content/uploads/2021/08/Diagnostico-indicadores-politicas-genero-desarrolladas-Estado-STEM.pdf>

Schenone Sienna, D. (2020). Apuntes para repensar el esquema de licencias de cuidado en Argentina. Argentina: ELA-UNICEF.

Simmonds, J., Bastarrica, M. y Hitschfeld-Kahler, N. (2021). Impact of Affirmative Action on Female Computer Science. Software Engineering Undergraduate Enrollment. *IEEE Software*, vol. 38, (2), pp. 32-37.

Szenkman, P. y Lotitto, E. (noviembre de 2020). *Políticas públicas para romper con el círculo vicioso de las mujeres en STEM*. Documento de Políticas Públicas N°224. Buenos Aires: CIPPEC.

Szenkman, P., Lotitto, E. y Alberro, S. (agosto de 2021). *Mujeres en ciencia y tecnología. Cómo derribar las paredes de cristal en América Latina*. Documento de trabajo N°206. Buenos Aires: CIPPEC.

Universidad de Chile. (2021). Proyecto busca romper estereotipos de género y acercar a las niñas a las ciencias y la tecnología. Disponible en: <https://www.uchile.cl/noticias/179433/proyecto-busca-romper-estereotipos-de-genero>

Anexo

TABLA 1. Campos de Educación y Capacitación de UNESCO para definir las carreras de CyT.	
Área	Subárea
Ciencias naturales, matemática y estadística	Ciencias biológicas y afines: biología, bioquímica
	Ciencias físicas: química, física, ciencias de la tierra
	Matemática y estadística
Ingeniería, industria y construcción	Ingeniería y profesiones afines: ingeniería y procesos químicos, electricidad y energía, electrónica y automatización, mecánica, etc.
	Industria y producción: minería y extracción, procesamiento de alimentos, materiales, productos textiles
	Arquitectura y construcción: arquitectura y urbanismo, ingeniería civil
Tecnologías de la información y comunicación	Informática
	Diseño y administración de redes y bases de datos
	Desarrollo y análisis de software y aplicaciones

Acerca de los autores y las autoras



Las opiniones expresadas en este documento no reflejan necesariamente la posición institucional de CIPPEC en el tema analizado.

Juan Camisassa

– [Coordinador de Protección Social](#)

Magíster en Economía Aplicada y Licenciado en Historia (Universidad Torcuato Di Tella).

Carola della Paolera

– [Excoordinadora de Protección Social en CIPPEC](#)

Licenciada en Psicología (major) y Economía (minor) en la American University of Paris, magíster en Políticas Públicas en la Universidad Torcuato Di Tella.

Victoria Bruschini

– [Analista de Protección Social](#)

Maestranda en Políticas Públicas (Universidad Austral). Licenciada en Relaciones Internacionales y Licenciada en Ciencia Política (Universidad Católica de Córdoba).

Paula Szenkman

– [Directora de Desarrollo Económico](#)

Licenciada en Economía por la Universidad de Buenos Aires y candidata a Magíster en Economía por la Universidad de San Andrés.

Agustín Chiarella

– [Coordinador de Desarrollo Económico](#)

Magíster en Planificación y Política Urbana (University of Illinois) y Becario Fulbright (2019). Licenciado en Ciencia Política por la Universidad de Buenos Aires.

Agustina Lacunza

– [Analista de Desarrollo Económico](#)

Maestranda en Economía Aplicada en la Universidad Torcuato Di Tella. Licenciada en Economía por la Universidad de Buenos Aires.

Los autores y las autoras agradecen los aportes y comentarios de Florencia Caro Sachetti, del Programa de Protección Social de CIPPEC, y de Sofía Alberro. También se agradecen los aportes y comentarios de edición realizados por Santiago Berisso, del equipo de Comunicación de CIPPEC.

Para citar este documento:

Bruschini, V., Camisassa, J., Chiarella, A., della Paolera, C., Lacunza, A. y Szenkman, P. (junio de 2023). *Mujeres en Ciencia y Tecnología: cómo derribar las paredes de cristal en América Latina. El caso de Chile*. Buenos Aires: CIPPEC.

Por medio de sus publicaciones, CIPPEC aspira a enriquecer el debate público en la Argentina con el objetivo de mejorar el diseño, la implementación y el impacto de las políticas públicas, promover el diálogo democrático y fortalecer las instituciones.

Los Informes de CIPPEC buscan presentar y difundir el trabajo que los programas realizan en el marco de sus proyectos con socios del sector público, privado y de organismos internacionales.

CIPPEC alienta el uso y divulgación de sus documentos sin fines comerciales. Las publicaciones de CIPPEC son gratuitas y se pueden descargar en www.cippec.org

¿QUIÉNES SOMOS?

CIPPEC es una organización independiente, apartidaria y sin fines de lucro que produce conocimiento y ofrece recomendaciones para construir mejores políticas públicas.

¿QUÉ HACEMOS?

CIPPEC propone, apoya, evalúa y visibiliza políticas para el desarrollo con equidad y crecimiento, que anticipen los dilemas del futuro mediante la investigación aplicada, los diálogos abiertos y el acompañamiento a la gestión pública.

¿CÓMO NOS FINANCIAMOS?

CIPPEC promueve la transparencia y la rendición de cuentas en todas las áreas de la función pública y se rige por esos mismos estándares. El financiamiento de CIPPEC está diversificado por sectores: cooperación internacional, empresas, individuos y gobiernos. Los fondos provenientes de gobiernos se mantienen por debajo del 30 por ciento del presupuesto total.

