



# Mujer y trabajo: Brecha de género en STEM, la ausencia de mujeres en Ingeniería y Matemáticas

## ComunidadMujer

ComunidadMujer es una organización independiente y políticamente transversal que promueve los derechos de las mujeres y aporta activamente a la generación de políticas públicas para una mayor igualdad y equidad en la educación, en lo laboral y en lo político.

Desde 2002 esta corporación privada y sin fines de lucro, desarrolla programas que abordan el liderazgo, capacitación y mentoría para mujeres. Paralelamente elabora propuestas basadas en la generación de conocimiento –estudios e investigaciones– y acciones de incidencia con actores políticos y sociales.

En el ámbito de las organizaciones, realiza consultorías en diversidad de género, buenas prácticas de conciliación con corresponsabilidad y Norma Chilena 3262 sobre equidad de género.

ComunidadMujer aporta su visión en el ámbito público en foros, debates e instancias consultivas del más alto nivel y a través de alianzas con organismos internacionales. Además, trabaja en red con la sociedad civil, la academia, la empresa, el sector público y las autoridades, entre otros.

## Serie ComunidadMujer

La Serie ComunidadMujer es una publicación de ComunidadMujer que difunde diagnósticos y propuestas para apoyar el diseño de políticas, tanto públicas como privadas, para lograr una mayor participación de las mujeres en el mercado laboral y en los espacios de poder.

En cada edición, la Serie “Mujer y Trabajo” analiza temas relevantes de la agenda de género y a partir de esta plataforma, facilita información y conocimiento para un debate necesario y contingente entre quienes toman decisiones y la opinión ciudadana.

Equipo responsable de esta edición:

Directora Ejecutiva: Alejandra **Sepúlveda**

Directora de Estudios: Paula **Poblete**

Directora de Comunicaciones: Claudia **Yachan**

Investigador: Nicolás **Aros**

En el sistema educacional chileno no existen brechas de género en el acceso a ningún nivel de enseñanza, sin embargo, hay una fuerte segregación en las áreas del conocimiento que se imparten en la educación superior. Por ejemplo, las carreras de las disciplinas STEM, sigla en inglés que agrupa a las Ciencias Básicas, la Tecnología, la Ingeniería y las Matemáticas, están altamente masculinizadas. Esta segregación es consecuencia de una serie de brechas que están presentes a lo largo de todo el ciclo de vida, particularmente en el sistema escolar, donde se reproducen estereotipos de género que hacen que ciertas profesiones se categoricen como esencialmente “masculinas” y “femeninas”, y que operan como determinantes al momento de decidir una carrera.

El tema cada vez alcanza mayor relevancia. Recientemente, Chile fue sede la versión número 12 del *Gender Summit*, plataforma internacional donde investigadores y representantes de la academia, las políticas públicas, el gobierno, la empresa y la sociedad civil analizan nueva evidencia sobre cómo la (des)igualdad de género impacta en los resultados y soluciones de la ciencia y la tecnología, lo que esperamos, sea fundamental para tomar acciones decididas para enfrentar esta problemática.

En este boletín destacamos que dentro de la categoría STEM existen diferencias entre las disciplinas que la componen, pues, por ejemplo, las Ciencias Básicas son mucho más equitativas en la composición de su matrícula que las carreras de Tecnología, área del conocimiento con la menor participación de mujeres.

De igual modo, se consigna que esta situación no es un problema particular de Chile, sino que está presente en la gran mayoría de los países de la OCDE, siendo una de las recomendaciones centrales el avanzar en reformas a los sistemas escolares que permitan derribar los estereotipos de género que son obstáculo para el desarrollo pleno y equitativo de hombres y mujeres en todas las áreas del conocimiento. ☺

## ¿Importa la baja participación femenina en algunas áreas del conocimiento?

Bajo la sigla en inglés STEM se agrupan las disciplinas de Ciencias Básicas, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas. Actualmente estas áreas son consideradas esenciales para el desarrollo de la sociedad y son las que demandan mayor cantidad de trabajadores/as técnicos y profesionales. Sumado a esto, son las disciplinas que ofrecen mejores salarios en el espacio laboral y otorgan un mayor estatus simbólico. Sin embargo, dentro de estas áreas existe un problema global de segregación ocupacional, donde históricamente se han reproducido estereotipos de género que categorizan ciertos trabajos y disciplinas como “masculinas”, dificultando el acceso y la aceptación de las mujeres en diversas áreas de la economía (Anker, 1997).

**Hay una correlación positiva entre la paridad en el desempeño en Ciencias Básicas y Matemáticas y menores brechas de género en participación laboral e igualdad de género (OECD, 2015).**

La segregación ocupacional y los estereotipos de género son reproducidos en gran parte durante la formación escolar, etapa donde existen importantes diferencias en

la estimulación y los resultados obtenidos en Ciencias y Matemáticas por parte de niños y niñas, haciendo que ellas se vean menos atraídas por estas disciplinas al momento de elegir una carrera técnica o profesional.

Corregir la brecha de participación femenina en las disciplinas STEM es muy relevante para los países, pues existe evidencia suficiente para indicar que hay una correlación positiva entre la paridad en el desempeño en Ciencias Básicas y Matemáticas y menores brechas de género en participación laboral e igualdad de género (OECD, 2015).

A continuación, se describen los principales indicadores que existen en Chile sobre la participación por sexo en las áreas STEM, considerando el rendimiento escolar, la distribución de la matrícula de educación superior, la participación en investigación y en los cuerpos académicos, junto con abordar las políticas públicas que se pueden aplicar para reducir las brechas de género.

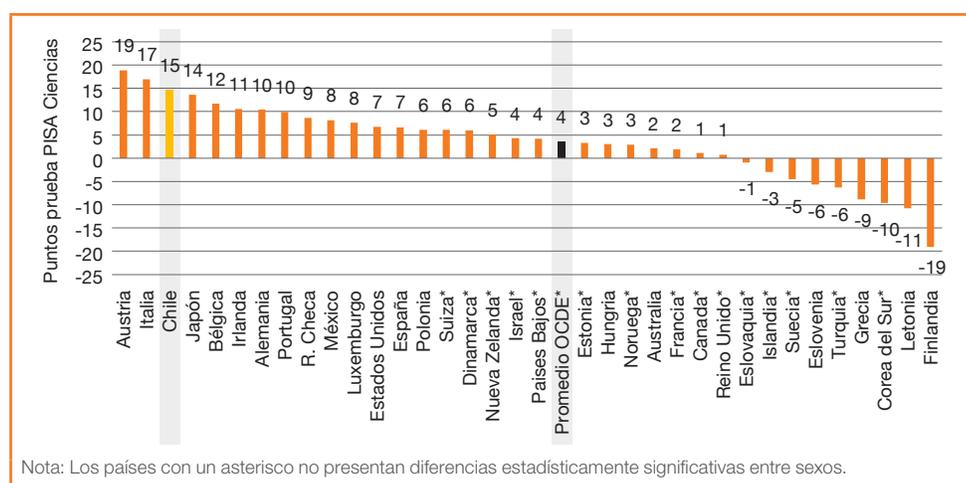
## Brechas de género durante la formación académica en áreas STEM

En las últimas tres décadas, en Chile ha habido un alza sostenida en la cobertura de la educación formal, tanto en el nivel básico, como en el medio y superior. Este aumento ha sido paritario respecto del sexo de las y los estudiantes, por lo que hoy no existe una brecha en desmedro de las mujeres en ningún nivel educacional<sup>1</sup>. Sin embargo, al focalizarse en indicadores de rendimiento de niños/as y adolescentes según asignaturas o áreas del conocimiento, se observan brechas de género negativas para las mujeres en las áreas de Matemáticas y Ciencias Básicas. Ejemplo de esto son los resultados estandarizados de las pruebas SIMCE que confirman una tendencia consistente de mejores logros por parte de los hombres en Matemáticas y mejores logros por parte de las mujeres en Lenguaje y Comunicación. Si bien no es posible hacer un estudio de panel con este tipo de prueba, se puede constatar

<sup>1</sup> Según la encuesta CASEN 2015, la tasa neta de asistencia a la educación básica es de 91,1% para hombres y 91,9% para mujeres; mientras que en la educación media es de 71,7% y 75,6% respectivamente, y en la educación superior es de 36,2% en los hombres y 38,8% en las mujeres.

que en Matemáticas la brecha crece a medida que se avanza en nivel educacional (ComunidadMujer, 2016<sup>2</sup>; Unesco, 2016).

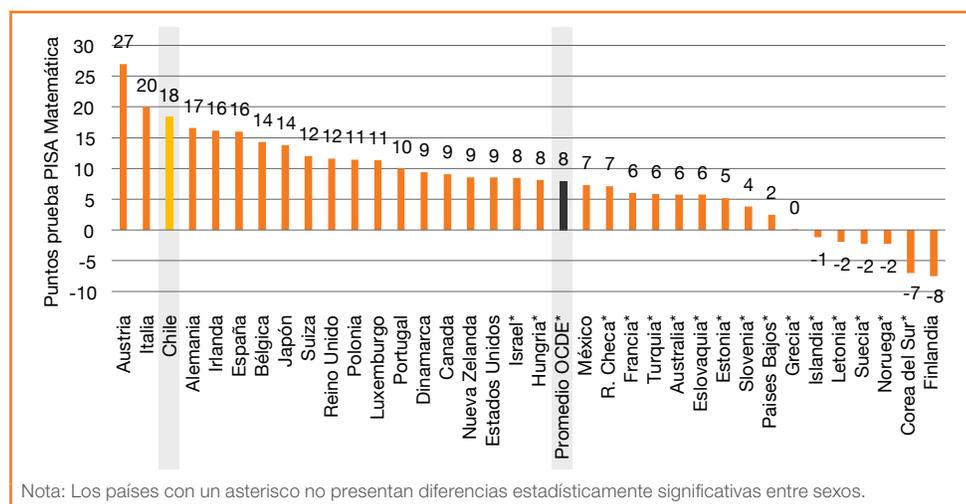
La brecha entre hombres y mujeres en Ciencias y Matemáticas se manifiesta en la mayoría de los países de la OCDE. Los resultados de la Prueba PISA 2015<sup>3</sup> evidencian que en 16 países existe una brecha estadísticamente significativa a favor de los hombres en los puntajes alcanzados en la prueba de Ciencias (ver gráfico 1), mientras que, en la prueba de Matemáticas, la brecha en desmedro de las mujeres existe en 18 países (ver gráfico 2). Al comparar los resultados de Chile con los del resto de los países OCDE, el escenario es preocupante pues somos el tercer país con mayor brecha negativa hacia las mujeres tanto en Ciencias como en Matemáticas. Además, nuestro país tiene uno de los peores puntajes promedio en dichas áreas, solo superando a México (OCDE, 2015).



**Gráfico 1**

Brecha en puntaje promedio de hombres y mujeres en prueba PISA Ciencias 2015, países OCDE

**Fuente:** Elaboración propia en base a PISA International Data Explorer, prueba Ciencias, 2015



**Gráfico 2**

Brecha en puntaje promedio de hombres y mujeres en prueba PISA Matemática 2015, países OCDE

**Fuente:** Elaboración propia en base a PISA International Data Explorer, prueba Matemática, 2015

- 2 Para este cálculo se analizaron los resultados estandarizados de la prueba SIMCE 2014 en los niveles segundo, cuarto, sexto y octavo básico más segundo medio. Para más detalles, revisar el Informe Género, Educación y Trabajo, ComunidadMujer, 2016, apartado 2: Infancia y adolescencia.
- 3 Prueba estandarizada para evaluar los sistemas de educación de los países de la OCDE mediante la medición de conocimientos, habilidades e intereses de jóvenes de 15 años. El año 2015 estuvo centrado en Ciencias y fue aplicado en 72 países. Para más detalles visitar <http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/>

En el sistema educacional chileno, la brecha en el desempeño de hombres y mujeres en Ciencias Básicas y Matemáticas también se manifiesta en los puntajes de la Prueba de Selección Universitaria (PSU): desde su primer año de aplicación, los hombres han obtenido mejores resultados en todas las áreas del conocimiento evaluadas (ComunidadMujer, 2016). Estos resultados en las pruebas estandarizadas refuerzan los estereotipos de género presentes en el sistema educacional haciendo que, desde temprana edad, tanto niñas como niños tengan la impresión de que “las Matemáticas son para los niños”, y asimismo, que el nivel de “identificación de los niños con las Matemáticas” es superior al de las niñas (Cvencek, *et al.* 2011), haciendo que ellas tengan una menor autoconfianza y gran parte no se considere lo suficientemente competente para seguir carreras profesionales o técnicas en STEM<sup>4</sup> (OECD, 2015; UNESCO, 2016).

**La escasez de mujeres es un problema exclusivo de las carreras de Ingeniería y no de (todas) las Ciencias Básicas. Además, las carreras de Ingeniería representan el 27,4% del total de la matrícula de primer año en 2017, siendo el área del conocimiento con la mayor cantidad de estudiantes, mientras que las Ciencias Básicas solo representan el 1,5% y es el área con menos matrícula.**

Los estereotipos y los peores resultados obtenidos en las pruebas de Ciencias y Matemáticas generan una importante segregación por género en la matrícula de la educación superior. Como se observa en el gráfico 3, es clara la diferencia en las preferencias por la carrera a estudiar: en el proceso de admisión 2017 un 47,2% de los hombres eligió una carrera de Tecnología<sup>5</sup> mientras que solo un 9,1% de las mujeres se inclinó por esta área<sup>6</sup>. En el otro extremo se encuentra el área de Salud, con un 25,6% del total de la matrícula femenina versus un 8,4% de los hombres, y la Educación que representa el 18,1% del total de la matrícula femenina versus un 6% de la masculina. En el área de las Ciencias Básicas<sup>7</sup>, la elección entre hombres y mujeres es similar, al no superar el 2% de las preferencias de cada grupo, siendo por lo tanto el área del conocimiento que representa la menor proporción de la matrícula de primer año de ambos sexos.

Esta distribución en la elección de carreras que realizan hombres y mujeres ha generado que la matrícula de algunas áreas del conocimiento esté fuertemente masculinizada o feminizada. Como se observa en el gráfico 4, las carreras de Tecnología tienen la menor proporción de mujeres en la matrícula de primer año (2017), alcanzando solo un 18,9% en promedio, versus las carreras Salud y Educación que tienen sobre un 75% en promedio de participación femenina. Por su parte, el área de Ciencias Básicas presenta una participación relativamente equitativa, donde las mujeres representan en promedio el 46,7% de la matrícula para el año 2017. Por otro lado, se puede agregar que durante la última década la tasa de participación femenina no ha presentado grandes cambios en estas áreas de interés.

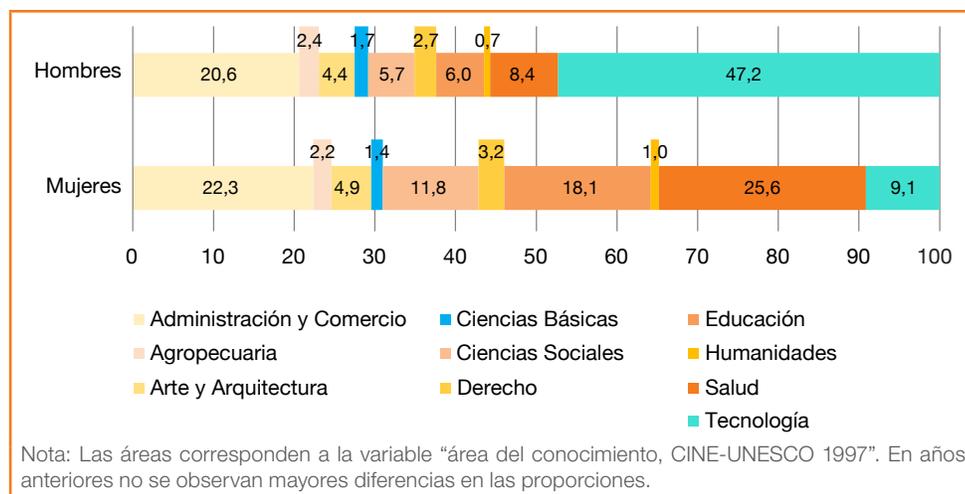
Esta distribución en la elección de carreras que realizan hombres y mujeres ha generado que la matrícula de algunas áreas del conocimiento esté fuertemente masculinizada o feminizada. Como se observa en el gráfico 4, las carreras de Tecnología tienen la menor proporción de mujeres en la matrícula de primer año (2017), alcanzando solo un 18,9% en promedio, versus las carreras Salud y Educación que tienen sobre un 75% en promedio de participación femenina. Por su parte, el área de Ciencias Básicas presenta una participación relativamente equitativa, donde las mujeres representan en promedio el 46,7% de la matrícula para el año 2017. Por otro lado, se puede agregar que durante la última década la tasa de participación femenina no ha presentado grandes cambios en estas áreas de interés.

4 Además de la autoconfianza construida a raíz de los resultados obtenidos en el período escolar, se debe considerar el impacto del entorno, en donde está demostrado que el apoyo y las expectativas de los profesores/as, padres y madres también son factores importantes que inciden en la decisión del área de perfeccionamiento en la educación superior (Blázquez, *et al.*, 2009).

5 Carreras como Informática, Electrónica, Electricidad, Ingenierías (salvo las vinculadas a lo Agropecuario, la Administración y el Comercio), Telecomunicaciones, Transportes, Medioambiente, Cartografía y Construcción.

6 Es importante recalcar que los estereotipos de género del sistema educacional no solo impactan en las decisiones de las mujeres al ingresar a la educación superior, sino que también inciden en las que realizan los hombres. En este sentido, es importante profundizar, desde una perspectiva de género, el que casi la mitad de los hombres decida estudiar una carrera de ingeniería y no opte por otras áreas del conocimiento.

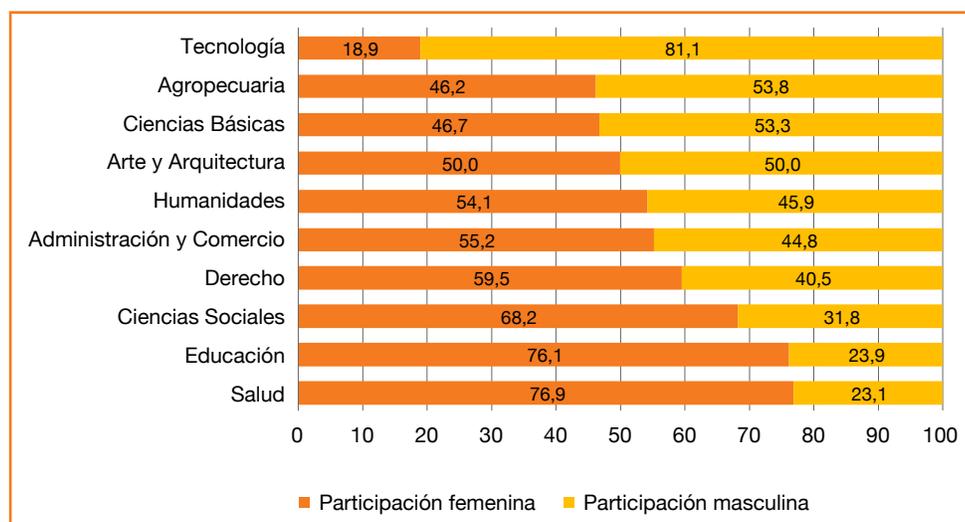
7 Carreras como Biología, Química, Física, Astronomía, Estadísticas, Geología y Matemáticas.



**Gráfico 3**

Distribución de la matrícula de primer año de toda la Educación Superior, por área del conocimiento, según sexo, año 2017 (%)

**Fuente:** Elaboración propia en base a matrícula histórica 2007-2017 del Sistema de Educación Superior (SIES)



**Gráfico 4**

Promedio de participación femenina y masculina en la matrícula de primer año de toda la Educación Superior, según área del conocimiento, año 2017 (%)

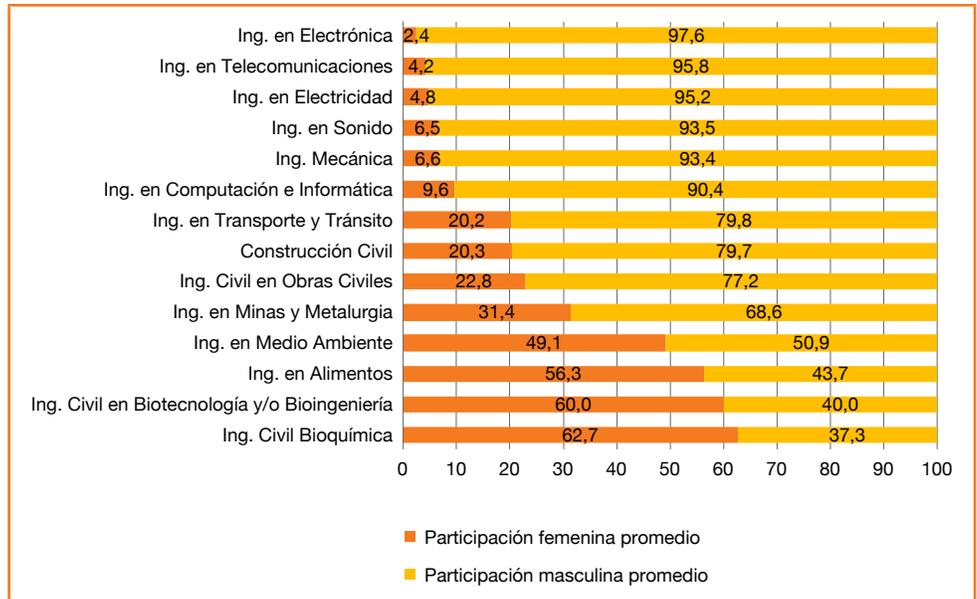
**Fuente:** Elaboración propia en base a matrícula histórica 2007-2017 del Sistema de Educación Superior (SIES)

De estos indicadores se desprende que entre las disciplinas que están agrupadas en la categoría STEM existen realidades muy distintas respecto a la matrícula en educación superior. Por un lado, la brecha de participación es un problema exclusivo de las carreras de Ingeniería y no de (todas) las Ciencias Básicas. Por otro lado, los tamaños de las matrículas de estas áreas son muy distintas, ya que las carreras de Tecnología representan el 27,4% del total de la matrícula de primer año en 2017, siendo el área del conocimiento con la mayor cantidad de estudiantes, mientras que las Ciencias Básicas solo representan el 1,5% y es el área con menos matrícula. Si consideramos solo la matrícula en STEM, las carreras de Tecnología representan el 94,7%. Ante esto, se debe tener especial precaución en el uso de la sigla STEM cuando se hace referencia a la matrícula en educación superior, pues se corre el peligro de hacer generalizaciones erróneas y esconder los puntos más críticos de la brecha de género en la composición de sus estudiantes.

En el interior de cada área del conocimiento también hay diferencias importantes en cuanto a la participación femenina en la matrícula de primer año. En el caso de las carreras universitarias de Tecnología se observa que hay algunas donde la participación promedio es menor al 10%, mientras que en apenas unas cuantas, la participación femenina en promedio supera el 50% (ver gráfico 5).

**Gráfico 5**

Promedio de participación femenina y masculina en la matrícula de primer año en Universidades, según carrera de Tecnología, año 2017 (%)

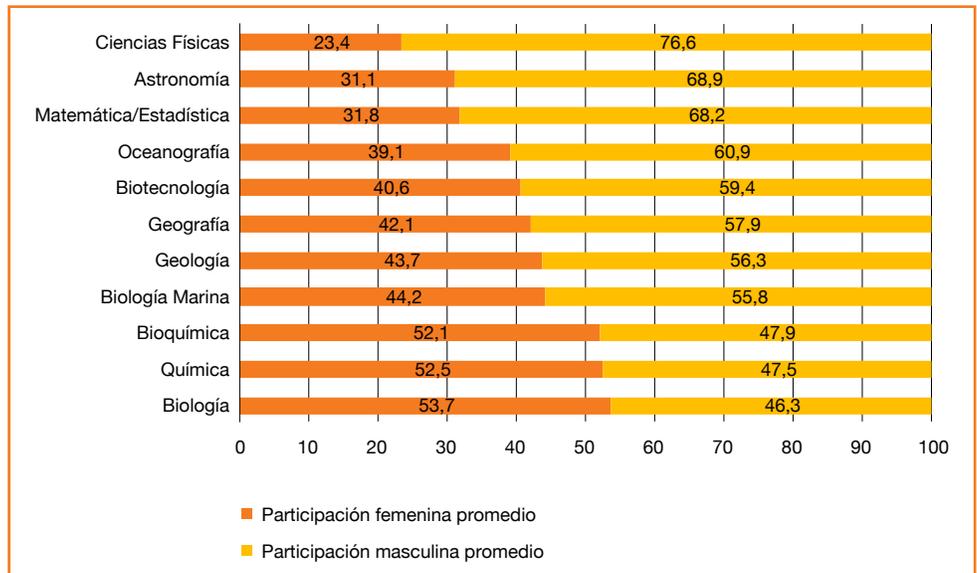


**Fuente:** Elaboración propia en base a matrícula histórica 2007-2017 del Sistema de Educación Superior (SIES). Solo algunas carreras

En las Ciencias Básicas también hay diferencias en la participación femenina. Como muestra el gráfico 6, en general estas carreras son más equitativas en términos de género, sin embargo, las Ciencias Físicas, Física, Astronomía y Matemáticas son las que tienen en promedio la menor participación femenina. En el otro extremo se encuentran las carreras de Bioquímica, Química y Biología en donde la participación de las mujeres supera el 50%. Como se observa, dentro de cada una de las áreas del conocimiento también pueden estar operando estereotipos de género que hacen distinción entre tipos de Ingenierías y Ciencias, masculinizándolas o feminizándolas.

**Gráfico 6**

Promedio de participación femenina y masculina en la matrícula de primer año en Universidades, según carrera de Ciencias Básicas, año 2017 (%)



**Fuente:** Elaboración propia en base a matrícula histórica 2007-2017 del Sistema de Educación Superior (SIES). Solo algunas carreras

Al desagregar la información de matrículas de primer año por tipo de institución de Educación Superior, el escenario general es muy similar: dentro de cada grupo

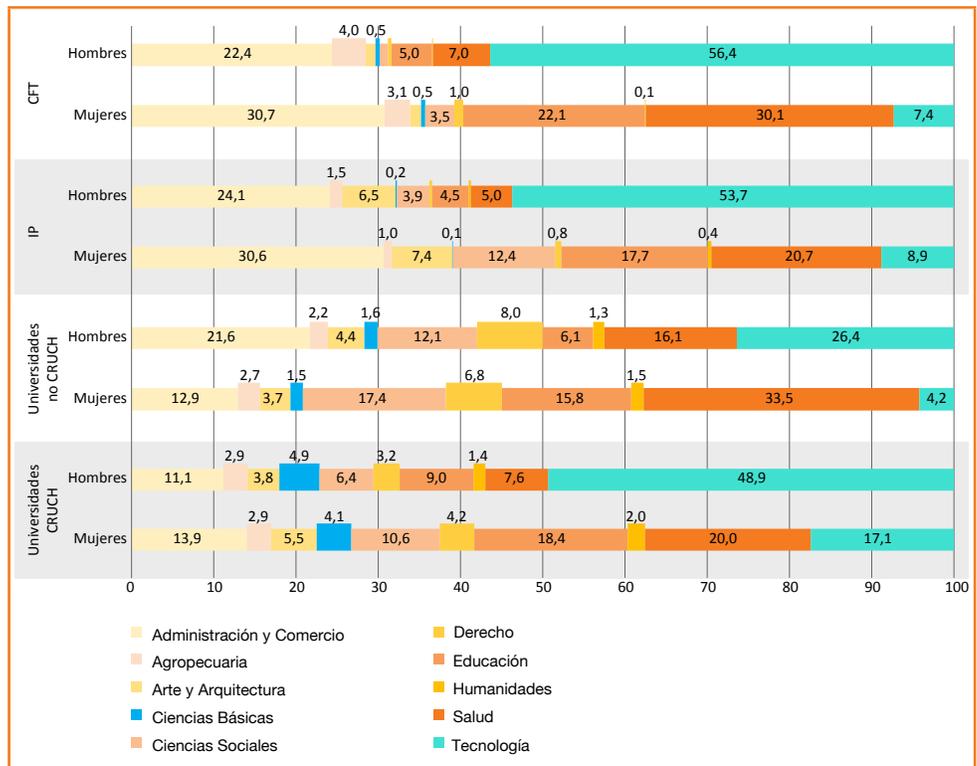
Al poner en contexto a Chile con los otros países de la OCDE, las cifras de participación femenina en carreras STEM dentro de la educación superior vuelven a ubicar a nuestro país dentro de los peores lugares.



de instituciones la proporción de hombres que se matriculan en una carrera de Tecnología es muchísimo mayor a la de mujeres, y en el caso de las Ciencias Básicas no existen grandes disparidades de género. Sin embargo, cabe destacar que hay diferencias entre tipos de instituciones, puesto que del total de mujeres que se matriculan en las Universidades del Consejo de Rectores (CRUCH)<sup>8</sup> un 17,1% lo hace en carreras de Tecnología, superando casi en 10 puntos porcentuales al resto de las Universidades, los Centros de Formación Técnicas e Institutos Profesionales. En el caso de las Ciencias Básicas, las diferencias entre instituciones van en la misma línea, pues del total de mujeres matriculadas en las Universidades CRUCH, un 4,1% lo hace en Ciencias Básicas mientras en el resto de las Universidades, solo alcanzan el 1,5%, y en los CFT e IP ni siquiera superan el 1%, tanto en mujeres como en hombres.

**Gráfico 7**

Distribución de la matrícula de primer año por área de conocimiento, según tipo de institución y sexo, año 2017 (%)

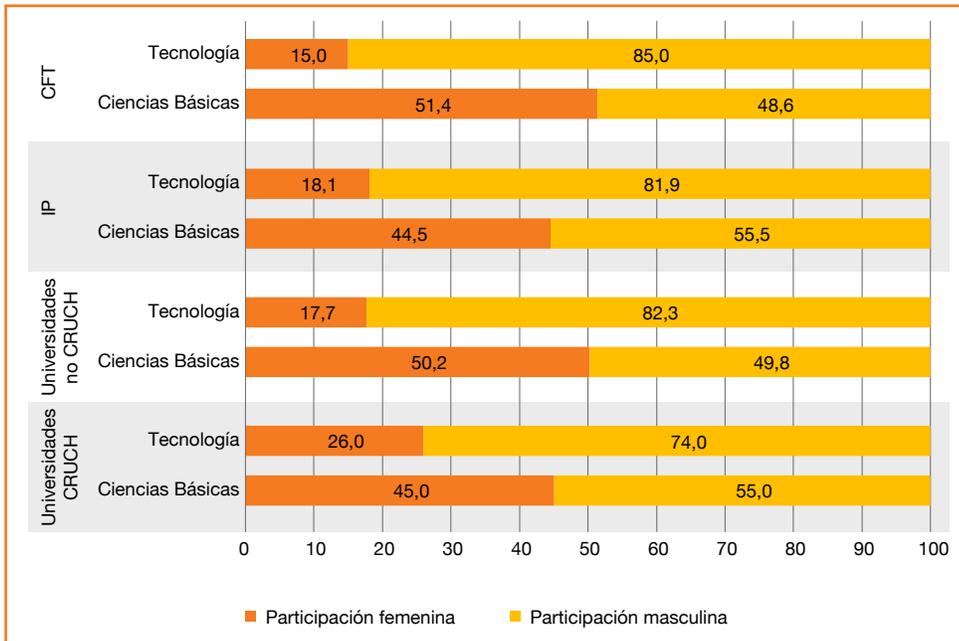


**Fuente:** Elaboración propia en base a matrícula histórica 2007-2017 del Sistema de Educación Superior (SIES)

Esta distribución de las elecciones de mujeres y hombres hace que la matrícula de primer año en el área de las Ciencias Básicas sea relativamente paritaria en todos los tipos de institución, superando el 40% de participación femenina en cada uno de los casos (gráfico 8). Respecto de las Tecnologías, el escenario es distinto, puesto que en todas las instituciones existe una baja participación femenina, sin embargo, las

**8** El Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH) está compuesto por las siguientes 27 universidades nacionales: Universidad de Chile; Pontificia Universidad Católica de Chile; Universidad de Concepción; Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; Universidad Técnica Federico Santa María; Universidad de Santiago de Chile; Universidad Austral de Chile; Universidad Católica del Norte; Universidad de Valparaíso; Universidad de Antofagasta; Universidad de La Serena; Universidad del Bío-Bío; Universidad de La Frontera; Universidad de Magallanes; Universidad de Talca; Universidad de Atacama; Universidad de Tarapacá; Universidad Arturo Prat; Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación; Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación; Universidad Tecnológica Metropolitana; Universidad de Los Lagos; Universidad Católica del Maule; Universidad Católica de la Santísima Concepción; Universidad Católica de Temuco; Universidad de Aysén y Universidad de O'Higgins.

universidades del CRUCH vuelven a destacar con un 26,9% de participación femenina promedio, estando casi 9 puntos porcentuales sobre el resto.

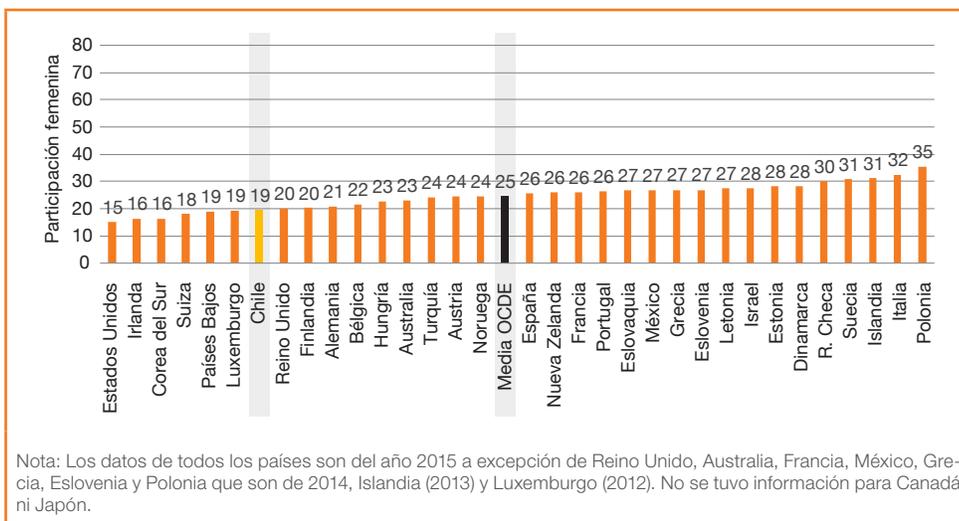


**Gráfico 8**

Promedio de participación femenina y masculina en la matrícula de primer año en carreras de Ciencias Básicas y Tecnología, según tipo de institución, año 2017 (%)

**Fuente:** Elaboración propia en base a matrícula histórica 2007-2017 del Sistema de Educación Superior (SIES)

Al poner en contexto a Chile con los otros países de la OCDE, las cifras de participación femenina en carreras STEM dentro de la educación superior vuelven a ubicar a nuestro país dentro de los peores lugares. Como muestran los gráficos 9 y 10, Chile se encuentra debajo de la media y ocupa el séptimo lugar de menor participación de mujeres en la matrícula de las carreras de Ingeniería, mientras que en las Ciencias Básicas se ubica en el octavo puesto de menor participación, también por debajo de la media internacional. Por otro lado, al igual que como se ve en el gráfico 4, la participación femenina en carreras de Ciencias Básicas es mucho más alta que en el área de las Ingenierías, siendo un fenómeno compartido por todos los países analizados.



**Gráfico 9**

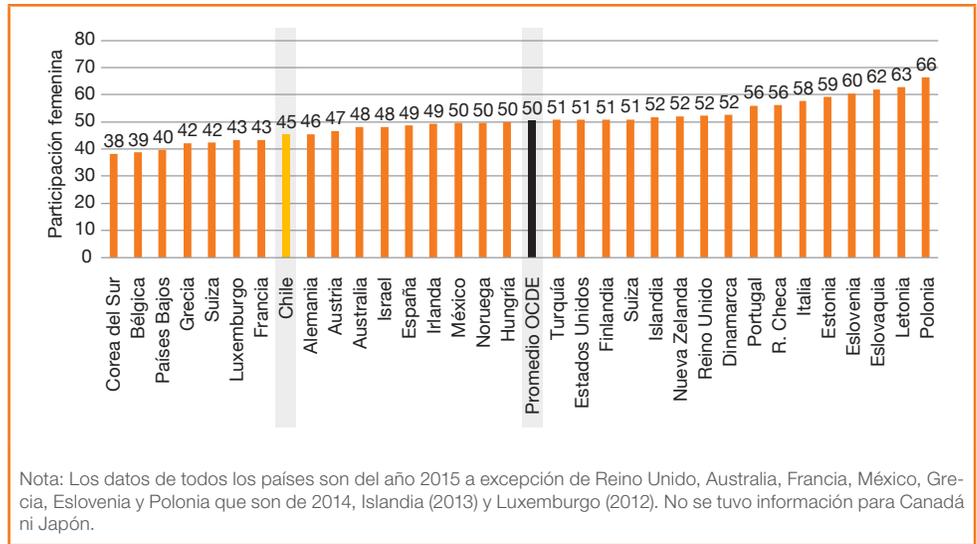
Participación femenina en el total de la matrícula de Ingeniería, Manufactura y Construcción. Países miembros de la OCDE (%)

Nota: Los datos de todos los países son del año 2015 a excepción de Reino Unido, Australia, Francia, México, Grecia, Eslovenia y Polonia que son de 2014, Islandia (2013) y Luxemburgo (2012). No se tuvo información para Canadá ni Japón.

**Fuente:** Instituto de Estadísticas UNESCO (UIS)

**Gráfico 10**

Participación femenina en el total de la matrícula de Ciencias Naturales, Matemáticas y Estadísticas. Países miembros de la OCDE (%)

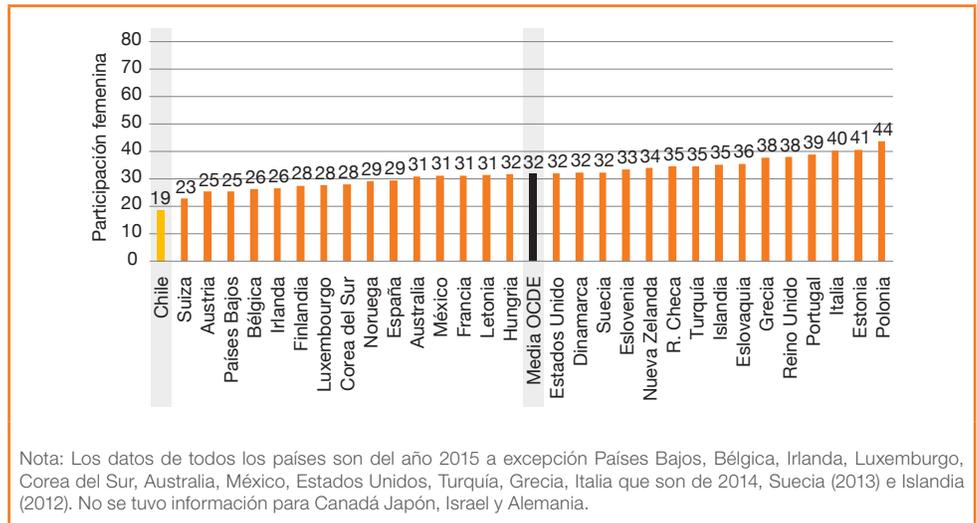


**Fuente:** Instituto de Estadísticas UNESCO (UIS)

A nivel de pregrado universitario y la distribución de los titulados según sexo, Chile queda nuevamente en una mala posición puesto que en comparación a los países que son miembros de la OCDE, se ubica en el último lugar, con un 19% de mujeres en el total de titulados de carreras STEM (ver gráfico 11).

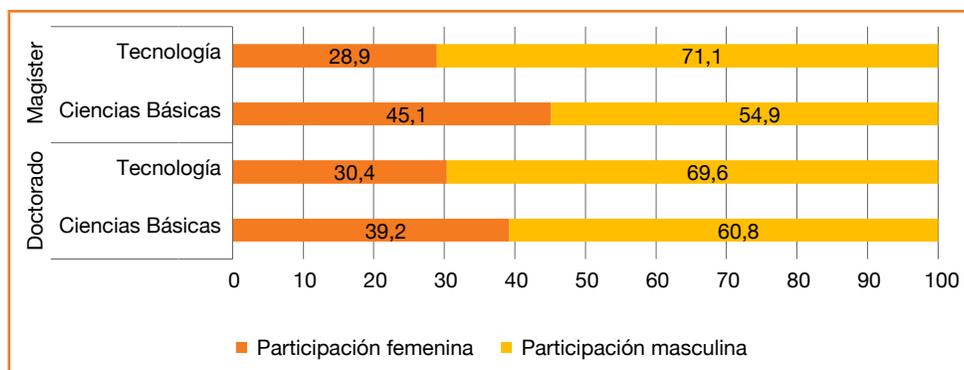
**Gráfico 11**

Participación femenina en el total de graduados de STEM de la educación superior. Países miembros de la OCDE (%)



**Fuente:** Instituto de Estadísticas UNESCO (UIS)

Respecto de la distribución de la matrícula en programas de maestrías y doctorados, los cuales son credenciales decisivas para las carreras científicas y profesionales que desarrollan las personas en estas áreas del conocimiento (CONICYT, 2016b), se observa un aumento de la participación femenina a nivel de Magister, tanto en Ciencias como en Tecnología, alcanzando un 45,1% y un 28,9% en promedio, respectivamente. A nivel de Doctorado, las carreras de Ciencias presentan una participación femenina menor en relación al nivel anterior, al alcanzar solo un 39,2%, mientras que las carreras de Tecnología tienen una participación mayor que a nivel de magister, llegando a un 30,4% promedio (ver gráficos 12).

**Gráfico 12**

Promedio de participación femenina y masculina en la matrícula de primer año de programas de Magíster y Doctorado, año 2017 (%)

**Fuente:** elaboración propia en base a matrícula histórica 2007-2017 del Sistema de Educación Superior (SIES)

Al analizar la distribución de cargos en el ámbito académico, tanto en tareas investigativas como en docencia, en cuanto a los proyectos de investigación financiados por el Estado mediante el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT), se evidencia un aumento en la adjudicación de fondos a proyectos de investigación liderados por mujeres. En el área de las Ciencias Básicas este aumento es más notorio, pues alcanzan al 21,8% de los proyectos, mientras que, en las Tecnologías, la participación femenina se ha mantenido baja, alcanzando apenas un 12,8% en 2017<sup>9</sup>.

Por otra parte, los grupos de estudios de CONICYT –que están compuestos por miembros destacados de la comunidad científica de cada área del conocimiento y están encargados de asesorar técnicamente durante el proceso de selección de proyectos de investigación–, están altamente masculinizados, siendo las mujeres, en promedio, el 22,7% de las personas que componen los grupos de STEM<sup>10</sup>.

Finalmente, la alta masculinización se refleja también en la composición de los cuerpos académicos de las facultades de las áreas de las Ciencias Básicas y las Ingenierías. Al analizar las tres universidades chilenas que lideran el ranking QS<sup>11</sup>, se observa que, en dichas facultades, las mujeres académicas son en promedio un 23,9%. Sumada a la baja participación femenina en el mundo académico e investigativo, las condiciones de trabajo de ellas se encuadran en un contexto general de segregación e inequidad, ya que dentro de las universidades persisten brechas salariales y una baja representación femenina en cargos de alta jerarquía (Aequalis, 2017; Consejo de Evaluación Universidad de Chile, 2014).

## Cómo revertir estos indicadores

Es evidente que las áreas STEM siguen siendo un terreno donde principalmente participan hombres, sin embargo, existen importantes diferencias entre las disciplinas que se agrupan bajo esta sigla. Además, es claro que este problema no es exclusivo

<sup>9</sup> Los datos fueron obtenidos del Reporte de resultados Concurso FONDECYT regular 2017: Proyectos y recursos totales asignados por disciplina y sexo.

<sup>10</sup> Los grupos de estudio considerados son: Astronomía, Biología 1, 2 y 3; Ciencias de la Tierra, Física Teórica y Experimental, Ingeniería 1, 2 y 3; Matemáticas y Química.

<sup>11</sup> Se consideran las universidades que ocupan los 3 puestos más altos en el QS World University Rankings, que actualmente corresponden a la Universidad Católica, U. de Chile y U. de Concepción.



ComunidadMujer desde el año 2014 ha impulsado dos versiones de la campaña #LasNiñasPueden, que busca visibilizar y desnaturalizar las prácticas que van reforzando los estereotipos que se transforman en barreras para el desarrollo de las mujeres, promoviendo medidas que ayuden a corregir su baja participación en las Ciencias, la Tecnología y las Matemáticas.

de Chile, sino que las brechas de género en estas áreas del conocimiento están presentes en la mayoría de los países. Ante esto, la OCDE y la UNESCO han elaborado un listado de recomendaciones para que los países promuevan que cada una de las disciplinas sean inclusivas y atractivas para niños y niñas de igual forma (OCDE, 2013; UNESCO, 2016). Ello, dado que gran parte de los análisis sobre el tema revelan que la intervención debe realizarse a nivel escolar, buscando la eliminación de todos los estereotipos de género para que no sigan afectando las opciones de vida de las generaciones futuras y así avanzar para que hombres y mujeres se involucren en igualdad de condiciones dentro de cada una de las disciplinas.

Frente a estas recomendaciones, los países miembros de la OCDE han diseñado distintas políticas para fomentar la participación e involucramiento de niñas y adolescentes en las áreas STEM. Por ejemplo, desde el 2013 en Hungría se han examinado los textos escolares para asegurar que los y las niñas no se expongan a estereotipos de género, además de asegurar que todos los libros de estudio presenten ejemplos de mujeres que se desempeñan en cada una de las disciplinas. Por otro lado, hay países que han dirigido sus políticas no solamente dentro de las aulas, como es el caso de Inglaterra, que ha centrado las intervenciones tanto en estudiantes, como en padres y profesores/as. Por ejemplo, el programa “el futuro de su hija” busca diversificar las expectativas profesionales que tengan los padres y las madres sobre niñas y adolescentes. Al mismo tiempo, se han elaborado guías para contrarrestar los estereotipos de género que se reproducen dentro de las salas de clase y en las instancias de asesoramiento vocacional. En Alemania y Japón las políticas de intervención están centradas en establecer alianzas entre el Estado, las empresas, la academia y los medios de comunicación para fomentar que las mujeres jóvenes opten por cursos científicos o asociados a la tecnología.

Por su parte, México ha implementado un programa que busca poner en contacto a mujeres que han tenido carreras destacadas en disciplinas STEM con niñas escolares, para compartir su experiencia y motivarlas a que sigan una carrera profesional en estas áreas. Otro ejemplo es Israel, que ha diseñado programas de mentorías para que estudiantes de la Educación Superior cumplan el rol de tutores/as con estudiantes de Enseñanza Media para fomentar el interés de niños y niñas en Ciencias, Computación e Ingeniería. Por último, en los Países Bajos, la política para incentivar a las mujeres jóvenes a involucrarse en carreras STEM ha incluido campañas para sensibilizar a padres, madres y profesores respecto a los sesgos de género en la escuela y en las expectativas profesionales hacia niños y niñas, lo cual ha sido acompañado de programas que buscan que los hombres se desenvuelvan en áreas que históricamente han estado feminizadas, especialmente en la Educación.

En esta misma dirección, en el contexto nacional, ComunidadMujer desde el año 2014 ha impulsado dos versiones de la campaña #LasNiñasPueden<sup>12</sup>, que busca visibilizar y desnaturalizar las prácticas que van reforzando los estereotipos que se transforman en barreras para el desarrollo de las mujeres, promoviendo medidas que ayuden a corregir su baja participación en las Ciencias, la Tecnología y las Matemáticas. Esto forma parte del Programa GET, Género, Educación y Trabajo, que comprende el vínculo estrecho que hay a lo largo del ciclo de vida entre Educación y Trabajo, y que hacen necesaria una mirada de trayectoria. En este marco también se encuentra la campaña realizada en 2016 en conjunto con el MINEDUC,

**12** | La última versión de esta campaña, en 2016, contó con el apoyo de CORFO y BancoEstado, además del patrocinio de UNESCO, Unión Europea y ONU Mujeres.

#EduquemosConIgualdad, que busca hacer conscientes entre los profesores y profesoras, los sesgos de género con los que se enfrentan en el aula. Dicha campaña, en el marco de propiciar una mejor inserción laboral femenina, fue consignada por la Comisión Nacional de Productividad como una digna de ser reeditada.

En 2017, en el contexto de la elección presidencial y parlamentaria, ComunidadMujer elaboró un listado de 10 Propuestas para un Chile Sostenible que promueven el avance en oportunidades y derechos fundamentales de las mujeres. Entre las propuestas se encuentra la incorporación de un enfoque de género de manera transversal a la Política Nacional Docente y en el Sistema de Desarrollo Profesional Docente, mediante cátedras específicas con contenidos transversales sobre género y prácticas educativas libres de estereotipos, además de instancias de formación y capacitación a los equipos docentes y directivos de los establecimientos educacionales. Otra propuesta plantea implementar un Plan Nacional de Promoción de Vocaciones Científicas y Tecnologías en Niñas y Adolescentes, que desarrolle acciones durante todo el ciclo educativo, hasta la inserción laboral, para poner fin a la subrepresentación femenina en determinadas áreas del conocimiento.

**La evidencia indica que es de suma importancia que las estudiantes de educación superior tengan referentes de su mismo sexo dentro del ámbito académico, especialmente en disciplinas que han estado históricamente masculinizadas, pues sirven de ejemplo del éxito que las mujeres pueden llegar a tener y la posibilidad de superar las barreras tradicionales de género.**

Sumado a estas políticas, para eliminar los sesgos de género en la educación escolar, es necesario tener en cuenta el impacto que tiene la baja participación y visua-

lización de las mujeres que se desempeñan en la investigación y en la docencia en áreas STEM. La evidencia indica que es de suma importancia que las estudiantes de educación superior tengan referentes de su mismo sexo dentro del ámbito académico, especialmente en disciplinas que han estado históricamente masculinizadas, pues sirven de ejemplo del éxito que las mujeres pueden llegar a tener y la posibilidad de superar las barreras tradicionales de género (Lockwood, 2006). Es por esto que la presencia y visibilización de mujeres que se desempeñan en estas áreas tiene un impacto importante en el avance de la equidad de género, pues permite que las mujeres que ya se encuentran en la educación superior tengan una mirada más amplia de sus trayectorias a futuro y por otro lado se transforman en modelos a seguir para niñas y jóvenes que tienen que decidir su futuro en la educación superior. Con este objetivo existen algunas experiencias internacionales, como el caso israelí, donde existe la Beca *Aloni* y la beca *IMOS – WEIZMANN*, exclusivas para mujeres en formación de Magíster y Doctorados en las áreas de las Ciencias Básicas y Tecnología, y el caso holandés con la iniciativa “Fondos Puente” (*Bridging Grants*), que tiene por objetivo financiar la permanencia de mujeres destacadas en el área de las Ciencias, dentro de los cuerpos académicos de las universidades y así corregir la segregación que existe en este campo (CONICYT, 2016a).

Para mejorar el escenario adverso en Chile es clave observar con detención el estado actual de las carreras STEM y las experiencias internacionales, tanto en sus resultados como en la diversidad de políticas que son posibles de aplicar. Además, se debe tener en cuenta las diferencias que existen entre las áreas y sus problemas específicos, ya que, como se evidencia en este boletín, las Ciencias Básicas no presentan grandes brechas de género en cuanto a la matrícula de educación superior, sin embargo, siguen siendo las disciplinas con menos estudiantes entre todas las áreas del conocimiento, asunto que podría ser crítico si se consideran los desafíos a nivel

de productividad de nuestro país. Además, se debe destacar que las Universidades que no pertenecen al Consejo de Rectores, los Institutos de Formación Técnica y los Institutos Profesionales deben hacer un mayor esfuerzo para mejorar sus indicadores de equidad de género, puesto que tienen una composición de la matrícula, impulsada por el tipo de oferta de carreras dictadas, menos equitativa que las Universidades tradicionales.

A su vez, las carreras de Ingeniería o Tecnología son las que más se estudian en Chile, pero son las que tienen mayor desigualdad por sexo en la distribución de su matrícula. Ante esto, el objetivo debe estar orientado hacia un mayor desarrollo científico en general y a una mayor formación de mujeres en Ingeniería. Así, estaremos acercándonos a que en las carreras STEM se desarrollen mujeres y hombres de manera equitativa, aportando cada uno al crecimiento de la capacidad científica e innovadora de nuestro país. ☺

### Información para profundizar

**Aequalis** (2017). Participación femenina en cargos directivos en instituciones de educación superior chilena.

**Anker, R.** (1997). La segregación profesional entre hombres y mujeres. Repasos de las Teoría. Revista internacional del trabajo, Vol. 116, núm. 3. Otoño, pp. 343-370.

**Blázquez, C., Álvarez, P., Bronfman, N., Espinosa, J.** (2009). Factores que influyen la motivación de escolares por las áreas tecnológicas e ingeniería. Revista Calidad en la Educación, n° 31. Consejo Nacional de la Educación.

**ComunidadMujer** (2016). Informe GET, Género, Educación y Trabajo: la brecha persistente. Primer estudio sobre la desigualdad de género en el ciclo de vida. Una revisión de los últimos 25 años. Chile.

**ComunidadMujer** (2017). 10 Propuestas de Género para un Chile Sostenible. Disponible en: [http://www.comunidadmujer.cl/wp-content/uploads/2017/09/Propuestas\\_Digital\\_PL-1.pdf](http://www.comunidadmujer.cl/wp-content/uploads/2017/09/Propuestas_Digital_PL-1.pdf)

**CONICYT** (2016a). Experiencias exitosas internacionales en enfoque de género en ciencia y tecnología, I+D, e innovación en universidades y otros sistemas de educación superior y fondos de apoyo a estos programas.

**CONICYT** (2016b). Participación femenina en programas de CONICYT 2001-2015. Departamento de Estudios y Gestión Estratégica, CONICYT.

**Consejo de Evaluación Universidad de Chile** (2014). Estudio Técnico 17. Análisis de remuneraciones y composición por género en la Universidad de Chile.

**Cvencek, D., Meltzoff, A., Greenwald, A.** (2011). "Math-gender Stereotypes in Elementary School Children". *Child Development*, Vol. 82, N° 3.

**Lockwood, P.** (2006). "Someone Like Me can be Successful": Do College Students Need Same-Gender Role Models? *Psychology of Women Quarterly*, n°30. *American Psychological Association*.

**OECD** (2013). *Recommendation of the Council on Gender Equality in Education, Employment and Entrepreneurship*.

**OECD** (2015). *The ABC of Gender Equality in Education: Aptitude, Behaviour, Confidence, PISA, OECD Publishing*.

**UNESCO** (2016). Inequidad de género en los logros de aprendizaje en educación primaria ¿Qué nos puede decir TERCE? Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. OREALC/UNESCO, Santiago.



[www.comunidadmujer.cl](http://www.comunidadmujer.cl)



El contenido de este documento es de exclusiva responsabilidad de ComunidadMujer y puede ser reproducido total o parcialmente, siempre que se indique la fuente. Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones expresadas en este informe son de exclusiva responsabilidad de los autores y no deben atribuirse de ninguna manera al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. El Ministerio no garantiza la exactitud de los datos que se incluyen en este documento y no aceptan responsabilidad alguna por las consecuencias de su uso.