Socioecological support systems in the educational trajectories of Mapuche women in engineering

Marta Silva Fernández, PhD[1], Jennifer Brito, PhD[1], Vania Martínez, PhD[2], María Isabel Pavez, PhD[3], Álvaro Langer, PhD[4], Paulina Larrosa, PhD[1], and Paulina Griñó, PhD[5]

[1]Universidad Austral de Chile, Chile, marta.silva@uach.cl , jenniferdianabrito@gmail.com, paulina.larrosa@uach.cl
[2]Universidad de Chile, Chile, vmartinezn@uchile.cl
[3]Universidad de los Andes, Chile, mipavez@uandes.cl
[4]Universidad San Sebastián, Chile, alvaro.langer@uss.cl
[5]Universidad Autónoma de Chile, Chile, pgrino@gmail.com

***Abstract*– This article analyzes the sources and types of social support in the educational trajectories of five Mapuche women—three students and two professionals—in engineering in Chile. Using a biographical-narrative design supported theoretically by the postulates of Bronfenbrenner (1994), the findings show that the family microsystem acts as a key scaffolding mechanism, while the educational environment fosters gender-based tensions and institutional exclusion that clash with formal policies. Finally, the study discusses how personal agency and ethnic identity operate as fundamental resources of resistance to safeguard the women's academic persistence.**

***Keywords*- Social support, Indigenous women, Educational trajectories, Engineering, Biographical-narrative design**

Sistemas de apoyo socioecológicos en las trayectorias educacionales de mujeres mapuche en ingeniería

Marta Silva, PhD[1], Jennifer Brito, PhD[1], Vania Martínez, PhD[2], María Isabel Pavez, PhD[3], Álvaro Langer, PhD[4], Paulina Larrosa, PhD[1], and Paulina Griñó, PhD[5]

[1]*Universidad Austral de Chile, Chile, marta.silva@uach.cl , jenniferdianabrito@gmail.com, paulina.larrosa@uach.cl*
[2]*Universidad de Chile, Chile, vmartinezn@uchile.cl*
[3]*Universidad de los Andes, Chile, mipavez@uandes.cl*
[4]*Universidad San Sebastián, Chile, alvaro.langer@uss.cl*
[5]*Universidad Autónoma de Chile, Chile, pgrino@gmail.com*

Resumen– Este artículo analiza las fuentes y tipos de apoyo social en las trayectorias de cinco mujeres mapuche —tres estudiantes y dos profesionales— en ingeniería en Chile. Bajo un diseño biográfico-narrativo, apoyado teóricamente de los postulados de Bronfenbrenner (1994), los hallazgos muestran que el microsistema familiar actúa como andamiaje clave, mientras que el entorno educativo devela tensiones de género y exclusión institucional que colisionan con las políticas formales. Finalmente, se discute cómo la agencia personal y la identidad étnica operan como recursos de resistencia fundamentales para resguardar su permanencia académica.

Palabras clave: Apoyo social, Mujeres indígenas, Trayectorias educativas, Ingeniería, Diseño biográfico-narrativo.

I. Introducción

Esta investigación pretende contribuir a una temática relevante para el desarrollo de vocaciones científicas a lo largo del curso de vida, desde métodos cualitativos, que se centran en las experiencias, los significados de las participantes y en una mirada longitudinal. Su objetivo es analizar las diferentes fuentes y tipos de apoyo social que significan en sus trayectorias educativas estudiantes de pregrado y profesionales mujeres del área de la ingeniería que se identifican como parte del pueblo mapuche. Para ello, se utilizó una metodología cualitativa que permite la interpretación de las narrativas con el modelo ecológico de Bronfenbrenner (1994), en relación con cómo las participantes recuerdan y comprenden sus eventos, personas significativas, dinámicas, relaciones entre estos procesos y la relevancia que ellas les asignan a dichas dimensiones.

A. Las mujeres en el sistema educativo chileno

1) Situación actual: Las brechas de género permanecen

Chile, en las últimas décadas ha presenciado un incremento de las mujeres en todos los niveles del Sistema Educativo [1] [2]. Sin embargo, el acceso no implica igualdad de oportunidades y trayectorias con marcos que potencien capacidades, habilidades o intereses personales y académicos. Es más, la cancha no se ve pareja para todos, en un escenario en donde las desigualdades y diferencias se viven cotidianamente [3] y las cifras de acceso en el sistema educativo general, no reflejan condiciones paritarias en el área de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas [STEM en inglés] [1]. Esto es especialmente prevalente en estudiantes por origen socioeconómico y género, en escuelas que reproducen desigualdades estructurales [37].

En este sentido, fenómenos y procesos históricos como la pandemia de COVID-19 han tenido implicancias en el sistema educativo y en sus actores con indicadores como el rezago o la desvinculación escolar, que se han ido recuperando paulatinamente [4]. Aunque, la brecha de género en matemáticas se ha incrementado desde este suceso y ha permanecido [2],[5].

Esto se evidencia, por ejemplo, a través de evaluaciones internacionales como PISA, donde se observa una disminución estadísticamente significativa en los resultados de las mujeres. Por consiguiente, se posiciona al país en el tercer lugar de 81 participantes en los que se aplica este instrumento y en el primer lugar, por el aumento de dicha diferencia en América Latina [6]. Estos podios, más que orgullo, generan preocupación [7], las estudiantes chilenas siguen enfrentando barreras que limitan el desarrollo de sus aprendizajes y de sus oportunidades futuras.

Una situación similar ocurre a nivel de evaluaciones nacionales, como el Sistema de Medición de Calidad de la Educación [SIMCE], que se realiza anualmente en diferentes niveles de enseñanza básica y media, lo que permite obtener información sobre los logros de aprendizaje y los entornos escolares. Los resultados del año 2025 señalan que en 4° año de enseñanza básica se mantiene la brecha en matemáticas a favor de los niños. Mientras que en 8° básico (equivalente a octavo grado), aumenta esta diferencia en 7 puntos para las niñas. En educación secundaria, específicamente en 2° medio (equivalente a décimo grado), permanece la brecha negativa en las adolescentes, iniciada el año 2022. En esta instancia, destacan las opiniones de las estudiantes relacionadas a la ansiedad académica, en donde el 71% de las alumnas que cursan 2° medio, expresan sentir temor por la dificultad de las evaluaciones versus sus propias competencias [5].

Por su parte, en las pruebas de ingreso a la educación superior 2025, las egresadas de enseñanza media obtienen menores resultados en competencia matemática (-42 puntos) y en ciencias (-21 puntos), que sus pares hombres. En cuanto a la

elección de las carreras, acceden principalmente a aquellas asociadas al cuidado, como en salud y educación, mientras su participación en carreras del área de tecnología y ciencias básicas, evidencia brechas de género negativas [8].

Esto, como ya se ha presentado en escritos anteriores [9] y por otros autores [10], tiene connotaciones sociales importantes, en un mundo contemporáneo que necesita innovación, creatividad, soluciones levantadas por y para todas y todos los habitantes de nuestro planeta. También, porque las carreras y profesiones de estos ámbitos ofrecen mejores posibilidades de empleo y remuneraciones [11], [30].

En este sentido, los factores sociales y culturales vinculados a los estereotipos de género influyen en las decisiones y en las acciones que realizan las mujeres sobre seguir una determinada carrera, como ha sido reportado en estudios sobre STEM [1],[12], [13]. Es así, como estudiantes que se encuentran finalizando la enseñanza media (equivalente a enseñanza secundaria), manifiestan que las mujeres pueden estar presentes en cualquier área, aunque al verse ellas mismas en ocupaciones "masculinizadas", presentan dudas sobre incorporarse a estas, situaciones que también recuerdan quienes ya se encuentran cursando dichas carreras [12] [14]. Esto trae como consecuencia una concentración de mujeres en carreras ligadas a la educación, salud, humanidades y cuidados, y subrepresentación en STEM [38].

2) Mujeres indígenas en el sistema educativo chileno

En el caso de las mujeres indígenas, de acuerdo con un informe de la Entidad de las Naciones Unidas para la Igualdad de Género y el Empoderamiento de las Mujeres [ONU Mujeres] [15], enfrentan brechas de género en el ámbito educativo, principalmente en educación superior. En este sentido, señalan que las estudiantes indígenas se centran en áreas del conocimiento acotadas: salud, bienestar y educación. Mientras que en ingeniería, construcción e industria "la proporción de hombres casi cuadruplica el porcentaje de mujeres indígenas o no indígenas" (p. 80), posiblemente debido a aspectos normativos socioculturales. Dicha focalización, como ya se ha mencionado, también ocurre en la población en general, tanto en las elecciones vocacionales [12], en la participación en las carreras STEM y en el mundo laboral [16].

Las mujeres indígenas presentan brechas de carácter intercultural que se entrecruzan con el género. Esto ocurre especialmente, en aquellas que tienen menos de 12 años de escolaridad, que viven en sectores rurales y/o que se encuentran en condición de pobreza multidimensional [15]. Los aspectos educativos, pueden influir en las condiciones laborales, es más, en estudios nacionales se destaca que las mujeres indígenas realizan preferentemente trabajos independientes, reciben bajos salarios, menores prestaciones sociales y labores domésticas o tradicionales, que entienden como un aporte a la comunidad. Además, identifican barreras estructurales en el acceso y mantención del empleo, como la discriminación por género y su origen étnico [17].

A partir de estos antecedentes, en los últimos años se han desarrollado diversas políticas, marcos e iniciativas que pretenden eliminar cualquier forma de discriminación y violencia contra las mujeres [2], incluyendo medidas afirmativas específicas en el área STEM [18]. En este sentido, conocer diversas trayectorias educativas a partir de las historias contadas por las mismas participantes, destacando aquellas personas, situaciones o eventos que sienten que han ayudado a consolidar sus identidades personales y profesionales como futuras ingenieras, resulta de gran relevancia. Esto, permite observar y reflexionar en terreno, cómo dichas acciones se van desarrollando e impactando en conexión con las personas, entregando reflexiones y vidas referentes que pueden apoyar las trayectorias y vocaciones de futuras ingenieras y/o matemáticas.

En este sentido, a continuación, se presentan referentes teóricos sobre los apoyos sociales y estudios que lo vinculan al ámbito educativo.

B. Aportes desde la literatura

1) El modelo de Bronfenbrenner y los apoyos sociales En este estudio, incorporamos los planteamientos de Bronfenbrenner (1994) porque permite analizar los apoyos sociales no como variables individuales aisladas, sino como *enlaces e interconexiones dinámicas (linkages) capaces de fortalecer, transformar o contrarrestar las influencias de los entornos institucionales* [19].

En este modelo, el crecimiento humano surge como un proceso de acomodación mutua entre el sujeto activo y una estructura de sistemas ambientales anidados (micro, meso, exo, macro y cronosistema) en constante interacción. Es decir, la persona y su agencia tiene un rol importante en las decisiones o acciones que realiza, no sólo los factores contextuales o estructurales [39]. También, las interacciones duraderas, como los procesos próximos realizados por los padres con sus hijos, con sus pares o docentes, tienen relevancia en el desarrollo de los individuos [19].

Los cinco sistemas planteados por dicho autor, es decir, microsistema o entorno inmediato; mesosistema o relaciones entre los sistemas de los individuos; exosistema o con vínculos en al menos un entorno del individuo, macrosistema o los marcos referenciales como la cultura o creencias y cronosistema o como los cambios en el tiempo afectan al individuo y su entorno [19], se interrelacionan y contribuyen en la calidad de los apoyos percibidos.

Esto se asocia a determinadas etapas del desarrollo, por ejemplo, en la niñez serán más relevantes las ayudas familiares y en la adolescencia los grupos de amigos. Aunque todos estos sistemas se retroalimentan desde una mirada ecológica en las trayectorias educativas [20]. Tal como se aprecia en el siguiente apartado, en los entornos educativos.

2) Apoyos sociales en instituciones educativas

En las instituciones escolares los apoyos sociales tienen impacto en los resultados de aprendizaje de los estudiantes, en su bienestar, asistencia a clases, en disminuir desigualdades [21], emociones, autopercepción de la competencia [22], o en reducir problemáticas actuales como el ciberbullying [20].

Entre los tipos de apoyo que perciben los estudiantes se

encuentra el apoyo emocional de pares, docentes o cuidadores [22]. Por consiguiente, aquellos que sienten esta contención, se observan seguros, motivados y con un mejor desarrollo de sus funciones cognitivas superiores para el aprendizaje. Además, perciben apoyo práctico, concreto o tangible, asociado a diferentes recursos materiales o de tiempo de apoyo. Junto a conexiones sociales, en donde interesa la calidad percibida de las mismas, en el interjuego, sentirse parte, comprometerse en el proceso de enseñanza-aprendizaje y con la comunidad escolar [21].

Las fuentes y tipos de apoyos sociales no siempre son considerados en un mismo estudio, tanto por las diversas definiciones de dichos aspectos, como por sus sustentos teóricos [22]. Es así, como Hascoët y Audrin (2025), identifican de manera conjunta dichos elementos en una investigación con estudiantes de educación primaria en Suiza, relacionándolos con aspectos emocionales y de competencia académica . Entre sus principales hallazgos, se observa que el principal apoyo que identifican es el parental, manifestado en aspectos emocionales, como sentirse comprendidos y escuchados. Además, de tipos de apoyo informativos, como los consejos y acompañamientos para resolver diversas situaciones [22].

En un segundo nivel, directamente vinculado al contexto de la escuela, los profesores tienen un papel relevante, al brindar en orden decreciente apoyos informativos, emocionales y finalmente instrumentales, los cuales se entienden como aquellos que provienen de recursos materiales y financieros, aunque todas las puntuaciones en estos tipos de soporte son altas. Mientras que los compañeros de clases fueron significados como una ayuda emocional e instrumental, es decir, como un recurso de contención, aliento y colaboración en actividades escolares [21], [22].

En investigaciones en enseñanza secundaria, al analizar la capacidad predictiva de fuentes, tipos de apoyos sociales e implicación escolar, mencionan que los estudiantes destacan la ayuda brindada por su familia y docentes en las dimensiones estudiadas: conductuales, cognitivas y emocionales[23]. Una situación similar a lo que ocurre en educación superior, al predecir el rendimiento académico, relacionado a los apoyos informativos y a las diferentes interacciones que se desarrollan en el aula, principalmente con los profesores [24].

En esta línea, se presentan estudios sobre apoyo social en el ámbito específico del presente estudio.

3) Apoyos sociales para mujeres que estudian o trabajan en ingeniería

Actualmente, es posible encontrar diversas investigaciones acerca de los factores o elementos que apoyan o limitan las trayectorias de mujeres en el área STEM [12], [25]. Entre estos componentes, se encuentran diversas fuentes de apoyo social en sus decisiones vocacionales [12], recorridos educativos [26] y laborales [27]. Por consiguiente, la familia [13], [29], [30],[31], la pareja [30], los amigos, los pares [26] y los docentes [22], [24], juegan un rol relevante, ya sea por su presencia o ausencia en sus trayectorias educativas o los matices entre ambos [28].

En investigaciones, en educación superior con estudiantes de pregrado como en posgrado, los componentes que apoyan sus trayectorias son la autoeficacia y la agencia. Por consiguiente, más allá de identificar barreras estructurales, las mujeres confían en sus capacidades y se apoyan en su entorno cercano, para sobrellevar las situaciones que surjan [28], [30], [32], [36].

En Colombia, mujeres estudiantes de último año y tituladas de diferentes carreras de ingeniería, mencionan que además de la motivación intrínseca por seguir una carrera en esta área, la familia y el acompañamiento de sus docentes de secundaria, tuvieron un rol importante en sus elecciones vocacionales. Aunque, a lo largo de las de sus trayectorias en educación superior, los grupos de pares, amigos y las parejas románticas adquieren mayor relevancia [28]. La importancia de mantener un grupo de compañeros genera un espacio seguro y cómodo, en donde se desarrollan relaciones académicas y de esparcimiento [18], [28] .

Sobre las mujeres indígenas en educación superior, la literatura señala que son sus familias y amistades [9], quienes las motivan y actúan como referentes para continuar carreras profesionales, especialmente cuando alguno de sus miembros ha estudiado previamente en estas instituciones. La elección de la institución se ve mediada por los apoyos financieros y de recursos que les otorga su casa de estudio, sin estos no sería factible continuar en educación superior [31].

Mientras que otras investigaciones, han destacado la falta de apoyos sociales, redes institucionales, profesionales, recursos materiales y financieros, como factores que menoscaban las posibilidades de elegir, seguir o terminar una carrera de STEM para mujeres indígenas y afrodescendientes [32]. En este sentido, el llamado es a generar instancias como mentorías o grupos de apoyos que potencian la resiliencia, empoderamiento e identidad étnica, bajo una mirada de justicia epistémica e inclusión educativa [32].

De esta manera, nuestra investigación enriquece la literatura previa sobre trayectorias de mujeres indígenas en STEM al revelar cómo las estudiantes movilizan activamente sus recursos culturales y familiares para neutralizar de forma sistémica las barreras de exclusión y discriminación dentro de los campus de ingeniería. Así, se supera el enfoque tradicional centrado en el esfuerzo o déficit individual, visibilizando la permanencia académica como un fenómeno intrínsecamente ecológico, relacional y culturalmente situado.

II. MÉTODO

Se realizó un estudio cualitativo que exploró cómo los participantes significaban sus fuentes y tipos de apoyo a lo largo de sus trayectorias educativas. Guiado por el modelo ecológico de Bronfenbrenner (1994), se utilizó un diseño biográfico-narrativo, que buscó los: eventos, personas relevantes y situaciones que han acompañado sus trayectorias educativas. Se utilizó principalmente la técnica de entrevista semi-estructurada en historias de vida. Se construyó y aplicó una guía de entrevista

revisada y consensuada por el equipo de investigación, junto con la orientación de una profesional experta en temáticas indígenas, la cual fue posteriormente pilotada y refinada antes de su aplicación. Las participantes fueron contactadas mediante redes sociales y a través de redes de contacto de funcionarios de diferentes universidades del país. Las personas de manera voluntaria y confidencial manifestaron su interés de participar, completando un formulario de Google Forms.

Los aspectos éticos se consideraron en todo el estudio y en términos formales, con un documento de consentimiento informado, previamente revisado y visado por el Subcomité de Bioética en Investigación en Humanos de la Universidad Austral de Chile. Los nombres de las participantes en este escrito han sido cambiados y reemplazados por otros ficticios.

Las entrevistas se realizaron preferentemente en línea (n 4), por medio de Google Meet y fueron grabadas en audio, previa autorización de las entrevistadas. La duración de estos encuentros fue de entre 80-120 minutos aprox. Estas, se transcribieron con ayuda de un programa de inteligencia artificial Notta y posteriormente fueron afinadas por un miembro del equipo, quién además tomó notas de este proceso. Luego, se realizó un análisis temático híbrido basado en el contenido, en búsqueda de patrones presentes en cada caso y entre casos [33], orientado por la pregunta de investigación. Esto se realizó en diferentes momentos: 1) Levantamiento de códigos deductivos por el equipo de investigación: proceso de diálogo sustentado en el guión de entrevistas y las perspectivas teóricas del estudio (interseccionalidad, socioculturales, teorías de género, pero en este estudio sólo se presentan los hallazgos del modelo de Bronfenbrenner y su cruce con dichos aspectos). Este proceso se enriqueció por: 1) reuniones con los entrevistadores, aportando sus ideas que surgieron en cada caso y entre casos; 2) creación de un libro de código, con su nombre, descripción y ejemplos; 3) reuniones de análisis para acuerdos entre codificadores en los códigos y su descripción, junto a un ejercicio práctico de etiquetaje de una entrevista para ver acuerdos y desacuerdos; 4) codificación con códigos deductivos y levantamiento de códigos emergentes por medio del programa ATLAS. Ti.; 5) reuniones de análisis; 6) agrupación de los códigos relacionados a los apoyos que recibieron las estudiantes, en matrices y finalmente en tres grandes temas. Cabe destacar, que todo este proceso fue iterativo, con una lectura, relectura constante, realizando paulatinamente diferentes notas, memos y escritos.

En relación a los criterios de rigor científico que sustentan este estudio, encontramos la triangulación y la reflexividad. En el primero, se presentan, discuten diversas perspectivas profesionales, teóricas y empíricas, a través de reuniones presenciales y virtuales entre los miembros del equipo de investigación. También, por medio de tareas y documentos compartidos de forma digital, para agilizar la participación de sus miembros de manera asincrónica y en ocasiones sincrónica. Cabe señalar, que dicho grupo se conforma de estudiantes y profesionales de diversas áreas del conocimiento, como: antropología, sociología, psicología, psiquiatría y pedagogía. Estos realizan sus aportes, en diferentes momentos del proceso investigativo, es decir, se realiza una triangulación por investigadores [34]. Por su parte, la reflexividad realizada durante todo el estudio, alude a las diversas estrategias que usan los investigadores para auto observar críticamente sus propias ideas, decisiones y acciones durante el desarrollo de su trabajo. Estas son plasmadas en la escritura de notas, ideas y memos [35].

III. Hallazgos

1) El microsistema familiar como andamiaje pedagógico y soporte emocional

Desde la perspectiva ecológica de Bronfenbrenner (1994), el microsistema familiar constituye el entorno inmediato en el que se estructuran los aprendizajes [19]. En contextos rurales e indígenas, donde el capital escolar formal de los cuidadores podría verse restringido por barreras socio históricas, las figuras femeninas (madres, abuelas y hermanas) asumen un rol activo de resistencia, para compensar dichas limitaciones. Este rol se materializa, en primer lugar, como un factor protector frente a la imposición del trabajo doméstico —actividad históricamente feminizada en el macrosistema—, permitiendo a las hijas focalizarse exclusivamente en su escolaridad. Por ejemplo, Juana, una de nuestras participantes, describe esta protección materna como un apoyo instrumental invisible pero crucial:

> Claro, mi mamá siempre fue muy dedicada al hogar y a cuidarnos entonces… esa actividad, no recaían en nuestro trabajo, o en mí, yo sí la ayudaba (estudiante de pregrado),

Lazos familiares: El protagonismo de las figuras femeninas en la germinación de la curiosidad

Las cinco participantes: Rita, Juana, Marcia, Mónica e Inés, destacan el apoyo de los miembros de sus familias. Estos, ocurren de diferente forma e intensidad, a lo largo de sus trayectorias educativas. En palabras de Inés:

> Bueno, mis papás… siento que igual el apoyo que me dieron ellos para estudiar fue algo importante (profesional).

Las principales figuras mencionadas como fuente de apoyo son femeninas: madres, abuelas, hermanas y primas. Estas, son significadas como un recurso de acompañamiento, inspiración y motivación para continuar sus estudios.

> …ella siempre me decía que estudiara, porque ella fue a Estados Unidos, hablaba, daba charla, y ella nos enseñaba como más. Entonces, igual eso yo creo que ella fue como una motivación igual para estudiar (Marcia, estudiante de pregrado).

En el caso de Marcia, Juana, Inés y Mónica señalan que sus madres juegan un papel fundamental en sus recorridos educativos y en su formación como persona. Por su parte, Rita menciona a su abuela durante su infancia. Dichas ayudas se asocian a las necesidades que surgen a lo largo de sus trayectos vitales y en cada etapa educativa. Es así, como en enseñanza básica y media, describen principalmente apoyos con recursos

concretos para el proceso de enseñanza aprendizaje y su cuidado en la vida cotidiana:

> no podía diferenciarlos y mi abuelita me rayó las manos y la cara con los números para que no los volviera a… que no me volviera a equivocar (Rita, estudiante de pregrado).

También en enseñanza media (equivalente a estudios secundarios), destacan ayudas emocionales, en situaciones difíciles asociadas a su salud mental y a las condiciones vividas estudiando en pandemia:

> mi mamá fue mi ancla, siempre lo voy a decir, igual antes nos llevamos bien con mi mamá, pero igual teníamos como a veces como que no congeniamos (Marcia, estudiante de pregrado).

Mientras que en la transición entre enseñanza media (equivalente a estudios secundarios) y superior, la mayoría de las participantes relata que los apoyos se tornan en consejos vinculados a las elecciones vocacionales:

> mi mamá principalmente fue la gran impulsora de que yo estudié una carrera de ingeniería. Yo hubiera estudiado algo técnico, pero ella fue la que me incentivó harto en estudiar ingeniería (Juana, estudiante de pregrado).

También, los caminos recorridos por familiares que ya han transitado por el mundo universitario contribuyen a sus vocaciones específicas en ingeniería (Inés, Juana y Mónica) o a seguir estudios universitarios, independiente del área del conocimiento (Rita y Marcia):

> antes para uno entrar a cualquier curso del liceo (establecimiento educacional para estudios secundarios) entraba libremente, como era un liceo público, pero para entrar a ese curso en particular, ese año que entró mi hermana abrió este nuevo curso. Entonces ya dio la prueba y quedó. Y después cuando yo entré, también entré a ese mismo curso (Inés, profesional).

En este sentido, un elemento interesante, es que, en cuatro de los cinco casos presentados, sus padres no presentan estudios superiores, pero las impulsan para que sigan una carrera universitaria, por el desempeño que mantienen en los niveles educativos anteriores:

> en particular mi mamá que ella fue la que… la que al final la que tomó la decisión diría yo de decir: - no, ya a mis hijas les va bien en el colegio, deberían ir a la universidad (Inés, profesional).

Por su parte, Rita, a diferencia de las otras participantes, proviene de una familia en que ambos padres, su hermano y abuela, poseen estudios en educación superior "o sea, como que entrar a la universidad era la única expectativa que tenían" (estudiante de pregrado), aunque se aleja de las áreas familiares tradicionales de humanidades y ciencias sociales.

En educación superior, destaca el apoyo económico que recibe de sus padres para continuar sus estudios: "mis papás nos pagaban todo el... como el arriendo" (Rita, estudiante de pregrado). Situación, que también ocurre en sus etapas educativas anteriores.

También identifican momentos en que los apoyos familiares les hacen falta o les resultan insuficientes para desarrollar sus estudios:

> A diferencia de estos últimos años, estos últimos dos años, o dos tres años, que me ha tocado tomar muchas más responsabilidades externas a lo que es la universidad, que es el cuidado de mi hijo, mantener un trabajo que nos permita solventarnos bien (Juana, estudiante de pregrado).

Aunque el apoyo afectivo es predominantemente femenino, la curiosidad técnica de Juana e Inés germinó de los oficios informales paternos. Este cruce micro-macrosistémico resignificó labores cotidianas en capital científico aplicado. Así, Juana vincula su vocación eléctrica al acompañar a su padre:

> Bueno, mi interés por la… como por el área relacionada a la construcción, yo veía la electricidad más del lado de la construcción, porque mi papá es maestro, yo le digo maestro chasquilla porque cómo no estudió nada, eh… mi interés hacia ese lado nace por acompañarlo a sus trabajos y de ahí venía un poquito la motivación (Juana, estudiante de pregrado).

El microsistema familiar opera como un espacio de resistencia, apoyo y contención, donde las figuras femeninas amortiguan las barreras socio históricas de su entorno. Mediante un andamiaje pedagógico concreto en la infancia y una contención emocional indispensable en momentos de crisis o transiciones, este núcleo inmediato protege y fortalece la dimensión personal de las estudiantes. De este modo, el entorno del hogar se transforma de un espacio de cuidado cotidiano en el soporte base que posibilita y valida sus trayectorias educativas

2) El escenario educativo. Relaciones con profesores, compañeros y amigos

2.1 Los compañeros de curso y amigos.

Los compañeros de curso son señalados por las participantes con narrativas fluctuantes sobre las relaciones y los apoyos que desarrollan. Por ejemplo, Juana cuenta experiencias positivas en enseñanza básica y media, que sugiere una posible tensión entre el rendimiento académico y la aceptación por parte de los pares, la que es superada a través del apoyo que brinda a sus pares:

> Con mis compañeros, siempre tenía buena relación. De hecho, mi mamá dice que esa es una de las razones por las que yo no me esforzaba tanto. Que no quería ser la primera en el curso porque si no, no me iba a llevar bien con mis compañeros... Entonces, priorizaba más las amistades que rendir y ser como el primer lugar. La enseñanza media igual me iba bastante bien con mis compañeros porque yo les enseñaba…

Inés, menciona situaciones neutrales en las relaciones con sus pares:

> Sí, pero en mi curso, la verdad, la mayoría de mis compañeras se fue al mismo liceo y quedamos todas como en el mismo curso. Así que la verdad, no hubo

como gran variación de como mi entorno en cuanto a la básica y a la media (Professional).

Por su parte, Mónica al cambiarse de establecimiento en enseñanza media, no encuentra en general en este nuevo espacio un ambiente social acogedor:

> es que era un colegio horriblemente malo ese colegio… académico, los alumnos eran así. No lo quiero decir que suene feo, pero se peleaban afuera del colegio, entonces no era de mi agrado… (Profesional).

Una situación similar le ocurre a Marcia por el sistema educativo a distancia implementado durante el Covid-19:

> con los compañeros, yo podría decir que más que nada le echaría la culpa a la pandemia que no congeniamos, llegamos en tercero medio y era como igual mi curso era bien cerrado, era como mucho de grupos (Estudiante de pregrado).

En educación superior, estas relaciones también ocurren de diferente forma entre cada participante:

> entonces, siempre estaba muy ocupada. Y la relación con los otros estudiantes del laboratorio en general, bien. O sea, no éramos como amigos con algunos, pero teníamos un trato cordial (Inés, profesional).
>
> Bueno, ahí se me dio … una dinámica bien fome que viven los que han estudiado bachillerato (programa universitario de inserción a un área general), porque nosotros no entramos con los de primer año, entonces no nos conocemos mucho (Juana, estudiante de pregrado)

Las interacciones sociales y académicas con los pares en la universidad, también se ven mediadas por la condición de ser mujer en carreras masculinizadas:

> siempre esperan como que generalmente soy la única mujer en el grupo, en un grupo cuando estamos haciendo trabajo. Entonces esperan que sea una la que toma las notas de la reunión o le agrega los detalles bonitos a la presentación, porque ellos como que solamente ponen la información o buscan información. Y claro, terminó siendo yo la que termina como editándolo (Juana, estudiante de pregrado).

En cuanto a las amistades, todas señalan tener estos vínculos a lo largo de sus recorridos educativos. Pero fundamentalmente, es desde la enseñanza media y con un mayor desarrollo en la universidad, en donde se consolidan estas relaciones. Estas ocurren especialmente con una, dos o un grupo limitado de personas, con quienes comparten intereses y se apoyan mutuamente:

> vamos a sacar adelante este año -me dijo- yo te voy a ayudar. Siempre como que me tira como para arriba, me está ayudando. Me dice este profe sí, este profe no. Anda esto, anda a esto otro (Marcia, estudiante de pregrado).
>
> Y bueno, fuimos estudiando, tal cual estudiábamos en la enseñanza media, nos juntábamos a estudiar, nos apoyábamos bastante… (Mónica, profesional).
>
> En otros casos, los amigos no son significados como apoyos positivos:
>
> Sí, yo viví con gente, viví con una amiga y con una nueva amiga. Y igual fue difícil (Rita, estudiante de pregrado).

2.2. Los profesores.

Sobre los profesores, mencionan algunas situaciones en enseñanza básica, aunque sus relatos sobre apoyos o dificultades, relaciones y prácticas pedagógicas, se centran en cursos superiores:

> Por lo menos mi profesora jefa era mi misma profesora de matemática y de ella era… era muy amable. Era igual muy didáctica, hacía como hacer trabajo práctico y las matemáticas. Hacíamos como cuadros interactivos que tuvieran ejercicios, números, etc. Igual era como entretenida su clase, no era como aburrida (Marcia, estudiante de pregrado).

En educación superior narran algunas experiencias que fueron un puntapié inicial para su desarrollo profesional posterior:

> la profesora, cuando terminó el ramo, me invitó a participar como grupo de investigación que, que ella tenía. Y que consistía en realizar algunos trabajos de laboratorio, participar, por ejemplo, en reuniones que habían, eeeh, como de investigación con estudiantes tesistas (Inés, profesional).

En otros casos, tensionan las prácticas pedagógicas tradicionales que no son vistas como un apoyo para desarrollar competencias y conocimientos para sus carreras:

> considero súper como arcaico y poco práctico para la época en la que estamos. Su forma de enseñanza son sólo explicar a grandes rasgos la materia presentada en la diapositiva (Juana, estudiante de pregrado).

Aunque identifican fortalezas como las ayudantías y el uso de plataformas digitales.

A nivel institucional, señalan algunos apoyos financieros que son otorgados por el Estado a través de becas asociadas a su condición indígena:

> Estudié igual con becas…. cuando nosotros tenemos la opción de postular a la beca desde el quinto básico, así que tuve becas gracias a mi apellido Mapuche, en la enseñanza media igual tuve becas y en la enseñanza superior igual tuve becas, por haber estudiado, por haber… este, por tener mi apellido Mapuche (Mónica, profesional)
>
> Uno por la beca indígena, que es una beca que recibí desde que se puede postular a ella, entonces ya por eso recibía como este beneficio económico por parte del Estado, que reconocía el hecho de que yo fuese de este pueblo en particular (Juana, estudiante de pregrado).

Algunos centros educativos de las estudiantes que cursan pregrado implementan diferentes medidas o programas:

> tiene un programa de "Yo Sé que Quiero Ser Ingeniera" que es exclusivamente para las niñas que quieren estudiar o les va bien en la matemática…Por ejemplo, hacen como charlas, también celebran el We Tripantu (año nuevo mapuche), hacen como trueque, intercambio, organizan intercambios. Aunque yo la verdad no participo mucho,

porque a veces son como tarde (Marcia, Estudiante de pregrado).

Mientras que, en otras, señalan falta de preocupación y apoyo de grupos subrepresentados, lo que asocian como una barrera y formas de invisibilización desde la institución. Es decir: los relatos indican que la condición de mujer - Mapuche en ingeniería ocupa un espacio escasamente reconocido dentro de las universidades, donde los apoyos parecen diseñarse para categorías aisladas (mujer / estudiantes indígenas) y no para experiencias interseccionales (mujer+indígena):

porque igual a mí me pasa harto como dentro de la universidad, que al ser pocas mujeres también y aún menos como dentro de la comunidad mapuche, porque en la universidad no se habla del tema, no se habla de ninguno de los temas, no se habla, no se habla de temas, no sé, eh, ni de la comunidad mapuche, ni de las mujeres, ni de la comunidad LGTB (Rita, estudiante de pregrado).

En síntesis, el mesosistema educativo —que articula aula, residencia y ruralidad— no es neutro, sino que está surcado por lógicas macroculturales de género y etnia.

3) **Autopercepción de competencia, agencia resiliente y reciprocidad identitaria**

Otro tema que emerge desde las historias de las participantes son sus autopercepciones sobre sus cualidades y recursos personales para desarrollar sus trayectorias educativas. Estas se potencian o limitan por las diferentes interrelaciones que realizan en los entornos en que habitan, tal como se ha presentado en los apartados anteriores y que se vincula a su rol activo en sus elecciones, acciones y en sus intercambios con los diferentes sistemas del modelo de Bronfenbrenner [19].

Con relación a sus impresiones sobre su rendimiento académico en educación básica y media, mencionan tener buenas calificaciones. También, se manifiestan inseguridades, al atribuir sus logros a factores contextuales de las escuelas. En sus palabras:

Para mí eso en realidad no era como importante. Siento que no lo hacía por un tema de como por esforzarme por eso. Siempre pensaba que era porque el nivel en el que estaba siendo evaluada era muy bajo (Juana, pregrado).

no sé cómo me voy a llamar eso, no, ahí sí que... No hay una tasa de que los alumnos estudien, entonces era bien, en ese sentido ellos eran bien, así como que no importa, no era la cultura, no era estudiar como en otros liceos (Mónica, profesional).

Juana, Marcia, Inés, Mónica y Rita señalan ser buenas estudiantes en general y tener buenas calificaciones. Además, las cuatro primeras, dicen tener interés y habilidades en las matemáticas, como se representa en la siguiente cita:

en particular, siempre me gustaron más las matemáticas. A mí me gustaban mucho las matemáticas. Y las otras asignaturas igual me iba bien (Inés, profesional).

La propia agencia y las motivaciones de alcanzar un futuro mejor movilizan a las participantes para continuar sus recorridos:

Trabajaba de las nueve a las una y de las tres a las siete y a las siete ya tomaba… entraba a clase (...) mucho esfuerzo, enfocarse en lo que uno quería y no… dar el pie atrás nomás (Mónica, profesional).

Yo me siento adelante, yo pregunto y la verdad a mí no me da como miedo, ni como que me retraigo más, por el contrario. Y yo, por el contrario, yo sé que es como más exigente e intento como autoexigirme más, por lo mismo (Marcia, pregrado).

Sentí que eran carreras, por ejemplo, desde… dejé muchas áreas del área humanista porque encontré que estaban un poco colapsadas. Por ejemplo, no sé, me gustaba psicología, pero yo leía como sobre psicólogos y salían…egresaban una gran cantidad de psicólogos al año en Chile. Lo mismo con áreas como de periodismo, leyes, estaban muy colapsadas y en áreas como de ingeniería eso no pasaba tanto (Rita, estudiante de pregrado).

En el aspecto personal, mencionan diversas cualidades que les han permitido superar y obtener logros en sus vidas:

una de mi fortaleza y mi debilidad es ser muy tranquila, porque a veces ser muy tranquila igual te juegue en contra. Y ser muy pasiva igual, no llego y actúo, trato de pensar antes siempre las cosas. Pero a veces el sobre pienso tampoco está tan bien (Mónica, profesional).

En educación superior se presentan tensiones, que atribuyen a la exigencia y a los cambios que viven en esta nueva etapa:

Pero por lo mismo me he ido atrasando porque he reprobado ramos. Actualmente estoy con una carga menor de la que... Porque cuando tomaba muchos ramos, siempre había alguno que lo reprobaba. Entonces me afectaba más que lo que avanzaba (Juana, estudiante de pregrado).

yo me lo había echado cuando me puse a estudiar nuevamente, entonces no entendía cómo, no entendía por qué, no entendía nada, siendo que nunca me había echado matemática ni nada por el estilo, siempre había tenido buenas notas, entonces sí fue frustrante (Mónica, profesional).

Para finalizar, hay que mencionar que las participantes reconocen en su origen étnico, una fuerza que les permite superar obstáculos:

Buscar un poco de valentía en uno mismo para poder enfrentarse a cosas que, que están siendo injustas. Sí, yo creo que eso más que nada, porque al final somos un, eh, un pueblo que ha sido como intentado ser aplastado siempre, pero que no lo ha, no lo han sido (Rita, estudiante de pregrado).

Como que uno no puede con eso dar y recibir así, de forma como un trabajo. Si no uno lo tiene que dar para recibir de forma recíproca, no darlo nomás, no esperar recibir enseguida (Mónica, profesional).

IV. Discusión y conclusiones

El objetivo de este estudio fue analizar las fuentes y tipos de apoyos sociales que narran mujeres indígenas estudiantes y

profesionales de ingeniería en sus trayectorias educativas. En este sentido, destacan a sus familias como un grupo que las acompaña a partir de diversas acciones tangibles o intangibles [21], [22]. Este tipo de apoyo se encuentra presente, en diferentes aspectos de sus vidas, por ejemplo, en las decisiones vocacionales, en cuidados, contención y recursos para continuar sus estudios. Cabe destacar, que son las figuras familiares femeninas, quienes son identificadas como las principales fuentes de apoyo con: cuidados, consejo y apoyo socioemocional. En especial sus madres.

En concordancia con nuestros hallazgos, un estudio cualitativo biográfico, evidencia que los diversos apoyos parentales de índole emocional-afectiva, informativa o instrumental son relevantes, aunque es la madre la principal fuente de apoyo para las elecciones vocacionales [12].

Las trayectorias en ingeniería para nuestras participantes inician antes del momento concreto de acceder a la universidad y se vinculan a experiencias académicas y/o personales, provenientes desde la infancia, nutridas en los diferentes niveles educativos [12]. Por ejemplo, tener miembros de este grupo primario vinculados a las áreas STEM o que hayan asistido a la universidad, les sirve como referentes que las alientan a elegir y continuar en estos programas [13], [31].

En esta línea, fomentar el interés y el capital científico de los padres, a través de diferentes programas e iniciativas en la época escolar, puede resultar beneficioso para mejorar la incorporación y experiencias de grupos subrepresentados, como el de las mujeres indígenas. Las acciones en este ámbito entregan espacios de aprendizaje multigeneracionales entre los miembros de la familia, la comunidad local y científica que participa en ella, fortaleciendo los lazos entre sus miembros y el interés por dichas áreas [29].

Las acciones anteriores, pueden ser recogidas por las instituciones de educación superior. Es más, se considera pertinente desarrollar un trabajo en redes con la comunidad local, las familias de los estudiantes y egresados, generando escenarios que potencien los saberes tradicionales y su relevancia e un inter diálogo con la vida universitaria, a través de conversatorios, paneles, simposios, talleres, entre otros.

Por su parte, la dimensión personal de las participantes desvela que la agencia no es estática, sino que resiste a las aulas androcéntricas. Ante crisis de transición (atraso de Juana o frustración de Mónica), se reorganizan con alianzas sororas y reajuste de tiempos. Así, la **identidad mapuche** actúa como recurso del macrosistema (resistencia y reciprocidad), transformando la ingeniería en **soberanía cognitiva y retribución territorial.**

Por su parte, los pares y amigos, dentro y fuera de la universidad, pueden ser una fuente relevante de apoyo [22], [26] de ahí que las instituciones de educación superior, podrían gestionar, implementar y evaluar programas que potencien la interacción entre pares, generando espacios académicos y no académicos, para que ocurran estas acciones, orientadas a diferentes tipos de apoyos, como los instrumentales, informativos y emocionales. .

Por otro lado, cuando el exosistema de apoyo (programas de acompañamiento o becas) no sintoniza con las realidades materiales de las estudiantes (transporte rural de Marcia o maternidad de Juana), el soporte formal fracasa y deviene en exclusión invisible. Así, la permanencia en ingeniería trasciende la competencia individual; es una disputa política en microsistemas adversos, donde el apoyo de pares y la identidad étnica actúan como resistencias ante una institucionalidad que reduce el apoyo a becas, no así a políticas universitarias que respondan a las necesidades de estudiantes indígenas.

Desde la teoría Ecológica, las trayectorias de las ingenieras mapuche demuestran que el desarrollo vocacional es un proceso dinámico y acumulativo a lo largo del curso de vida **(cronosistema)**, en el que el **microsistema familiar**, liderado por díadas maternales de profundo apego, constituye el andamiaje socioemocional e instrumental primario [20], [21]. Al fortalecer las interconexiones de estos núcleos con el entorno escolar y científico (**Mesosistema**) a través de programas de aprendizaje familiar y comunitario multigeneracional [29], [31], se logra mitigar y subvertir activamente las barreras de exclusión provenientes de la burocracia institucional (**Exosistema**) y las lógicas androcéntricas del entorno universitario (**Macrosistema**).

De este modo, la permanencia de las mujeres indígenas en disciplinas STEM deja de ser un mero esfuerzo de asimilación individual y técnica para consolidarse como un espacio político de soberanía cognitiva, resistencia cultural y reciprocidad con sus territorios de origen. En otras palabras, la identidad mapuche se configura también, como un sentido para el desarrollo profesional y el estudio de la ingeniería, es decir, estudiar ingeniería no aparece exclusivamente como una estrategia de movilidad social o individual sino como una forma para generar aportes futuros hacia la familia - comunidad - territorio de origen.

Además, de incorporar actividades lectivas y no lectivas voluntarias, que generen espacios para compartir con sus pares, en especial, aquellos a quienes sienten como un apoyo.

Finalmente, el equipo de investigación reconoce su posición como investigadoras/es no pertenecientes al pueblo mapuche, lo que implica una mirada externa sobre las experiencias narradas. Esta condición fue considerada a lo largo del proceso mediante instancias de discusión interna sobre los propios supuestos y marcos interpretativos del equipo, evitando imponer categorías ajenas a los significados que las participantes otorgaron a sus propias trayectorias. Asimismo, se privilegió un análisis centrado en las voces textuales de las entrevistadas, minimizando la sobre interpretación de elementos identitarios o culturales que no fueron explícitamente relevados por las propias participantes. No obstante, los autores reconocen que esta condición constituye una limitación del estudio, en tanto la interpretación de categorías como identidad étnica o resistencia cultural se realiza desde una perspectiva externa a la comunidad mapuche.

AGRADECIMIENTO/RECONOCIMIENTO

Este estudio ha sido financiado por el gobierno de chile a través del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, 1242006 (2024-2028)

REFERENCIAS

[1] Cid, C. (2026, marzo 9). *5 claves para entender la magnitud de la brecha de género en educación—Universidad de Chile* [Institucional]. Noticias. Universidad de Chile. https://uchile.cl/noticias/237562/5-claves-para-entender-la-magnitud-de-la-brecha-de-genero-en-educacion

[2] Comisión técnica por una educación sin brechas de género. (2025). *Hacia una educación sin brechas de género. Desafíos y propuestas para el sistema educativo.* Ministerio de Educación. https://educacionsinbrechas.mineduc.cl/comision-de-educacion-sin-brechas/

[3] Muñoz, F., & Gutiérrez Lethaby, V. C. (2022). Desigualdad económica en Chile en el contexto de la Agenda 2030: Análisis de las acciones públicas. *Estudios internacionales (Santiago)*, *54*(203), 87-127. https://doi.org/10.5354/0719-3769.2022.67998

[4] Araneda, S. (2026). *Documento de trabajo 44: La Educación en Chile antes y después de la pandemia según la Encuesta CASEN (2006-2024)*. Ministerio de Educación. https://hdl.handle.net/20.500.12365/22066

[5] Agencia de Calidad de la Educación. (2026). *Simce. Entrega de Resultados Educativos 2025*. https://s3.us-east-1.amazonaws.com/archivos.agenciaeducacion.cl/Entrega+Resultados+Simce+e+IDPS+2025.pdf

[6] Agencia de Calidad de la Educación. (2022). *Informe Nacional PISA 2022. Evaluación internacional de estudiantes tras la pandemia*. https://www.agenciaeducacion.cl/estudios-internacionales/pisa/

[7] Ortega, L., Mizala, A., Canals, C., Morawietz, L., Meneses, F., & Montero, M. (2025, mayo). *La brecha de género en matemáticas que dejó la pandemia: ¿qué hay detrás y cómo avanzar?* https://intranet.ciae.cl/uploads/resources/710/IE-IDEAS-BOLETIN-N5_V8_1750091409450.pdf

[8] Subsecretaría de Educación Superior MINEDUC. (2026). *Brechas de Género en Educación Superior 2025*. Ministerio de Educación. https://mifuturo.cl/wp-content/uploads/2026/03/Informe-de-Brechas-en-Educacio%CC%81n-Superior-2025-marzo-2026.pdf

[9] Silva Fernández, M., Brito Pacheco, J., Langer, Á., & Pavez, I. (2025). Trayectorias educativas de estudiantes indígenas en matemáticas e ingeniería: Barreras y facilitadores en un estudio biográfico-narrativo preliminar en universidades chilenas. *Proceedings of the 5th LACCEI International Multiconference on Entrepreneurship, Innovation and Regional Development (LEIRD 2025): «Entrepreneurship with Purpose: Social and Technological Innovation in the Age of AI»*. 5th LACCEI International Multiconference on Entrepreneurship, Innovation and Regional Development (LEIRD 2025): «Entrepreneurship with Purpose: Social and Technological Innovation in the Age of AI». https://doi.org/10.18687/LEIRD2025.1.1.1106

[10] Silva, D. N., Silva, W. D. O., & Fontana, M. E. (2023). A gendered perspective of challenges women in engineering careers face to reach leadership positions: A innovative theoretical model from Brazilian students' perceptions. *Women's Studies International Forum*, *98*, 102712. https://doi.org/10.1016/j.wsif.2023.102712

[11] González-Cid, C. (2024). Inequidades de género en STEM: El caso de académicas universitarias en Chile. Cadernos de Pesquisa, 54, e10649.https://doi.org/10.1590/1980531410649

[12] Canclini-Masserini, M., & Fernández-Darraz, M. C. (2024). Elecciones vocacionales de mujeres jóvenes: Factores familiares, sexismo y motivaciones académicas. *Calidad en la educación*, (60), 5-28. https://doi.org/10.31619/caledu.n60.1438

[13] Guevara, M. E. (2021). Factores que influyen en la participación de la mujer en carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemática. *Ciencia, Cultura y Sociedad*, *6*(2), 66-82. https://doi.org/10.5377/ccs.v6i2.12159

[14] Rodríguez, C., Caro, M. de las M. I., García, L. M., Rodríguez, C., Caro, M. de las M. I., & García, L. M. (2024). El discurso de las estudiantes de ingeniería ante las normas sociales de género. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (56), 98-113. https://doi.org/10.17013/risti.56.98-113

[15] ONU Mujeres. (2025). *Situación de las mujeres indígenas en Chile. Análisis desagragado de Estadísticas Oficiales*. https://lac.unwomen.org/sites/default/files/2025-10/situacion_de_las_mujeres_indigenas_en_chile_-_analisis_desagregado_de_estadisticas_oficiales.pdf

[16] Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2025). *Cuarta Radiografía de Género en CTCI*. https://www.minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/b0/c8/b0c8641b-6df9-4556-bbb5-5b3691b0bfbf/4taradiografia_oficial_2025.pdf

[17] PRODEMU. (2023). *Mujeres indígenas en Chile Barreras y oportunidades para la inserción sociolaboral.* Dirección de Estudios de PRODEMU.

[18] Radovic, D., Gerdtzen, Z., González, M., Mahn, A., & Saavedra, K. (2023). Medidas afirmativas para mujeres en STEM: Análisis comparado de su implementación en universidades chilenas. *Calidad en la Educación*, (59). https://doi.org/10.31619/caledu.n59.1382

[19] Bronfenbrenner, U. (1994). Ecological models of human development. En M. Gauvain & M. Cole (Eds.), *International Encyclopedia of Education* (2.ª ed., Vol. 3, pp. 37-43). Oxford: Elsevier.

[20] Rodríguez-Enríquez, M., Álvarez-García, D., Rodríguez-Alvarado, S., & Ares-Ferreirós, M. (2025). Apoyo social percibido por el alumnado en la transición de Educación Primaria a Secundaria: Tendencias en función del curso y asociación con cibervictimización. *Revista de Psicodidáctica*, *30*(2), 500172. https://doi.org/10.1016/j.psicod.2025.500172

[21] Cancino Cotrina, D. M., Justiniano Flores, R. J., Cancino Cotrina, D. M., & Justiniano Flores, R. J. (2024). Apoyo social a estudiantes por organizaciones latinoamericanos: Revisión sistemática. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, *8*(33), 920-930. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i33.773

[22] Hascoët, M., & Audrin, C. (2025). Exploring social support: How sources and types relate to academic self-perception and emotions in primary school students. *Acta Psychologica*, *260*, 105551. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105551

[23] Izar de la Fuente Díaz de Cerio, I., Rodríguez Fernández, A., Escalante Mateos, N., & Fernández Lasarte, O. (2023). Capacidad predictiva de fuentes y tipos de apoyo social sobre implicación escolar. *Educación XX1*, *26*(1). https://doi.org/10.5944/educxx1.31876

[24] Fernández Lasarte, O., Ramos Díaz, E., Goñi Palacios, E., & Rodríguez Fernández, A. (2019). Estudio comparativo entre educación superior y educación secundaria: Efecto del apoyo social percibido, el autoconcepto y la reparación emocional en el rendimiento académico. *Educación XX1*, *22*(2). https://doi.org/10.5944/educXX1.22526

[25] Pearson, J., Giacumo, L. A., Farid, A., & Sadegh, M. (2022). A Systematic Multiple Studies Review of Low-Income, First-Generation, and Underrepresented, STEM-Degree Support Programs: Emerging Evidence-Based Models and Recommendations. *Education Sciences*, *12*(5), 333. https://doi.org/10.3390/educsci12050333

[26] LaDue, N. D., Zocher, E., & Dugas, D. (2024). "It Just Makes It Feel Like You're Not Alone": A Qualitative Study of a Social Support Group for High-Achieving, *Journal for STEM Education Research*, *7*(2), 227-256. https://doi.org/10.1007/s41979-024-00116-1

[27] Bonesso, S., & Bressan, F. (2026). Women in STEM careers through the lens of career construction theory: A study on females' experiences in persisting in the engineering field. *Journal of Vocational Behavior*, *164*, 104204. https://doi.org/10.1016/j.jvb.2025.104204

[28] Acosta, M. A., Cano-Morales, M. L., Rodriguez-Mejia, E., & Hurtado, J. A. (2026). From Career Choice to Degree Completion: Experiences of Engineering Colombian Women. *Journal of Engineering Education Transformations*, 90-98. https://doi.org/10.16920/jeet/2026/v39i4/26110

[29] Ennes, M., Jones, M. G., Cayton, E., & Chesnutt, K. (2026). Exploring the Community Cultural Wealth and Science Capital of Parents in a Family STEM Program. *Education Sciences*, *16*(2), 331. https://doi.org/10.3390/educsci16020331

[30] Hernández-Mena, V., & Medina, D. E. M. (2024). Narrativas de mujeres en STEM: El apoyo social como elemento clave en el desarrollo profesional. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, *16*(2). https://doi.org/10.22201/fesi.20070780e.2024.16.2.86720
[31] Segura Salazar, C. M., Soto Espinoza, Y., Castillejos López, W., & Badillo Guzmán, J. (2022). Indigenous women: Experiences and meanings about the university. *Diálogos Sobre Educación. Temas Actuales En Investigación Educativa*, *13*(25). https://doi.org/10.32870/dse.v0i25.1134
[32] Navarrete-Cazales, Z. (2024). Brecha de género en STEM: Desafíos de mujeres indígenas y afrodescendientes en la educación superior. *Revista Latinoamericana de Políticas y Administración de la Educación*, (21), 40-55.
[33] Fereday, J., & Muir-Cochrane, E. (2006). Demonstrating Rigor Using Thematic Analysis: A Hybrid Approach of Inductive and Deductive Coding and Theme Development. *International Journal of Qualitative Methods*, *5*(1), 80-92. https://doi.org/10.1177/160940690600500107
[34] Valdés, A. A. (2006). La triangulación como técnica de cientificidad en investigación cualitativa pedagógica y educacional. *REXE: Revista de estudios y experiencias en educación*, *5*(10), 11-38.
[35] De la Cuesta-Benjumea, C. (2011). La reflexividad: Un asunto crítico en la investigación cualitativa. *Enfermería clínica*, *21*(3), 163-167.
[36] Fouad, N. A., Singh, R., Cappaert, K., Chang, W., & Wan, M. (2016). Comparison of women engineers who persist in or depart from engineering. *Journal of Vocational Behavior*, *92*, 79-93. https://doi.org/10.1016/j.jvb.2015.11.002
[37] Madero, I. (2011). Inclusión y exclusión de género y clase al interior de la escuela chilena en cuatro comunas del sur de Chile. *Estudios Pedagógicos, 37*(2), 135–145. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052011000200008
[38] Espinoza, A. M., & Albornoz, N. (2023). Sexismo en educación superior: ¿Cómo se reproduce la inequidad de género en el contexto universitario? *Psykhe, 32*(1), 1–32. https://doi.org/10.7764/psykhe.2021.35613
[39] Gómez-Gutiérrez, L. F., Lucumí-Cuesta, D. I., Gómez-Gutiérrez, L. F., & Lucumí-Cuesta, D. I. (2024). Modelos socioecológicos y salud pública: Una perspectiva desde la agencia humana. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, *56*. https://doi.org/10.18273/saluduis.56.e:24011