

# Role Models: A daily inspiration proposal in engineering

Paula Quiroz-Rojas, MBA <sup>1</sup>, Rocío Ruiz Martínez, Ph.D <sup>2</sup> and Lorena Natalia Cuadra Palma, M.A<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidad de Valparaíso, Chile, [paula.quiroz@uv.cl](mailto:paula.quiroz@uv.cl), [natalia.cuadra@uv.cl](mailto:natalia.cuadra@uv.cl)

<sup>2</sup>ONG MIA, España, [rocio.ruiz@ongmia.org](mailto:rocio.ruiz@ongmia.org)

*Abstract– In recent years, efforts in Latin American and Caribbean (LAC) countries to address the underrepresentation of women in STEM fields have focused on institutional strategies and interventions that promote gender equality and implement some STEM-focused measures, as well as integrating both approaches, albeit to a lesser extent. However, inequalities persist due to sexism, especially in STEM disciplines, where the challenges are more significant. Despite this, there has been an increase in women's participation in STEM across various areas, except in engineering and technology. These sectors offer numerous professional opportunities but are often hostile educational and work environments for women and girls. A common affirmative action strategy to address this situation is the introduction of female role models. While exceptional women from history have often been highlighted, there are numerous ordinary women with successful careers in STEM who can serve as accessible role models for school-age girls and young women. This is a conceptual study aimed at designing a model for tracking female engineers as role models in STEM for school-age girls in nearby communities. This model is expected to serve as a framework for initiatives that encourage girls and young women to pursue STEM areas from a gender perspective. A practical validation is suggested through its implementation in engineering faculties.*

**Keywords – STEM, role models, female engineers, gender perspective, education**

# Role models. Una propuesta de inspiración cotidiana en ingeniería

Paula Quiroz-Rojas, MBA <sup>1</sup>, Rocío Ruiz Martínez, Ph.D <sup>2</sup> and Lorena Natalia Cuadra Palma, M.A <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Valparaíso, Chile, [paula.quiroz@uv.cl](mailto:paula.quiroz@uv.cl), [natalia.cuadra@uv.cl](mailto:natalia.cuadra@uv.cl)

<sup>2</sup>ONG MIA, España, [rocio.ruiz@ongmia.org](mailto:rocio.ruiz@ongmia.org)

**Abstract**— *En los últimos años, los esfuerzos en los países América Latina y el Caribe (ALC) para abordar la subrepresentación de las mujeres en las áreas STEM se han centrado en estrategias institucionales e intervenciones que incluyen la promoción de la igualdad de género y la implementación de algunas medidas centradas en áreas STEM, así como la integración de ambas, aunque en menor medida. Sin embargo, persisten las desigualdades debido al sexismo. Especialmente en disciplinas STEM, donde los desafíos son mayores. A pesar de ello, ha habido un aumento en la participación de mujeres en STEM en diversas áreas, excepto en ingeniería y tecnología. Estos sectores ofrecen muchas oportunidades profesionales, pero son entornos educativos y laborales hostiles para mujeres y niñas. Una estrategia común de acción afirmativa para abordar esta situación es la introducción de referentes femeninos. Comúnmente se han destacado mujeres excepcionales de la historia, sin embargo hay numerosas mujeres cotidianas y con carreras exitosas en STEM que pueden resultar referentes accesibles para niñas y jóvenes en edad escolar. Este es un estudio conceptual que tiene como objetivo diseñar un modelo de seguimiento de ingenieras referentes en STEM para niñas y chicas en edad escolar en entornos próximos. Se espera que este modelo sirva como marco para iniciativas que fomenten el impulso de niñas y jóvenes en áreas STEM desde la perspectiva de género. Se sugiere una validación práctica mediante su implementación en facultades de ingeniería.*

**Keywords**— *STEM, role models, ingenieras, perspectiva de género, educación*

## I. INTRODUCCIÓN

En América Latina y el Caribe (ALC), se han implementado políticas públicas y estrategias institucionales para enfrentar la subrepresentación de las mujeres en áreas STEM, enfocándose tanto en la igualdad de género como en medidas afirmativas para incrementar su participación. Actualmente ALC alcanza la tercera posición mundial en la tasa de paridad de género según el informe del *World Economic Forum* de 2023, aunque persisten desigualdades, especialmente en disciplinas STEM <sup>1</sup>. La proporción de mujeres en estas áreas ha aumentado, excepto en ingeniería y tecnología. Sin embargo, la brecha persiste debido al sexismo,

lo cual da lugar a la construcción de espacios educativos y laborales masculinizados, lo que desalienta a las mujeres. Las intervenciones actuales tienden a responsabilizar a las jóvenes por la falta de motivación sin abordar los estereotipos de género subyacentes. Para desmontar roles y estereotipos de género son precisas estrategias integrales donde esté presente la coeducación. Además, es crucial destacar modelos femeninos contemporáneos y accesibles en STEM para inspirar a las jóvenes. La brecha de género varía entre disciplinas, siendo más pronunciada en ingeniería y tecnología, particularmente en inteligencia artificial (IA). Identificar y abordar estas desigualdades permitirá desarrollar estrategias más efectivas, alineadas con la educación para la igualdad.

Esta brecha persiste a causa del sexismo, que se manifiesta en la permanencia de estereotipos de género en los sectores STEM, cuyos espacios se siguen considerando masculinos [1], [2], [3], [4]. Concretamente en la elección de carrera, diversos estudios han argumentado que la subrepresentación de mujeres en ocupaciones dominadas por hombres está vinculada a la perpetuación de estereotipos y roles de género en las carreras, con gran incidencia en la ingeniería [5].

Como es sabido, una de las medidas de acción afirmativa comúnmente implementadas para abordar estas situaciones es la introducción de referentes femeninos en estos ámbitos. Generalmente, se hace referencia a mujeres famosas de la historia, heroínas, premiadas, son mujeres que han obtenido logros en condiciones de adversidad y de las cuales se destacan unas características de excepcionalidad. Pero este escenario alejado de lo ordinario actúa como barrera para las jóvenes [6], [7].

Si bien el porcentaje de mujeres en profesiones STEM es menor que el de hombres, en términos brutos, ellas no suponen la excepcionalidad: son muchísimas. En la actualidad, egresan de las universidades numerosas mujeres con currículums brillantes en todas las disciplinas STEM; una muestra de ello es el compendio de autoras de la Cátedra Matilda [8], [9], [10], [11], [12]. Mujeres cercanas y cotidianas [13], [14], también geográficamente, para el alumnado de los centros de educación infantil, primaria y secundaria en sus lugares de residencia.

<sup>1</sup> STEM: Science, Technology, Engineering and Mathematics

Nuestro planteamiento se enmarca en que estas mujeres son las *role models* idóneas para presentar a las niñas y jóvenes, rompiendo con el estereotipo de la excepcionalidad. Este trabajo aborda un modelo sensible al género que sigue la línea de lo expuesto por las autoras de la Cátedra Matilda, cuyos relatos vivenciales las sitúan como referentes contemporáneas con trayectorias de vida diversas y en diferentes espacios físicos, que muestran la actividad actual en estas profesiones [8], [9], [10], [11], [12]. No es preciso recurrir a la excepcionalidad o incidir en la adversidad, sino mostrar lo cercano y cotidiano para normalizar el acceso de las niñas y jóvenes a los sectores STEM, especialmente en los más masculinizados como son las ingenierías y tecnologías. En este sentido, conectar a este perfil de mujeres referentes con niñas y jóvenes en edad escolar deviene una medida de acción afirmativa que puede promover con efectividad la participación femenina en las áreas STEM. Por ello, el objetivo de este trabajo es diseñar un modelo de seguimiento de referentes ingenieras en áreas STEM para niñas y jóvenes en edad escolar aplicable en entornos de proximidad geográfica.

Este estudio conceptual comprende los siguientes apartados: en primer lugar, un marco introductorio que incluye una revisión de literatura acerca de las políticas y estrategias institucionales recientes en países de América Latina y Caribe relacionadas con la inclusión de las mujeres en las áreas STEM, en lo referido al contexto de este estudio. Posteriormente se presenta un apartado metodológico que incorpora la descripción de las fases requeridas para la obtención del modelo y su validación. Como resultado de la investigación, se expone el modelo conceptual obtenido. Finalmente, se presenta la discusión, en la cual se incluyen unas conclusiones que dan cuenta de las implicaciones prácticas del modelo así como de las líneas de investigación futura sugeridas.

## II. MARCO CONCEPTUAL

### **Impulso para las mujeres en STEM en América Latina y Caribe**

En América Latina y Caribe (ALC), los esfuerzos en los años recientes por parte de las políticas públicas, las estrategias institucionales e intervenciones para enfrentar la subrepresentación de las mujeres en las áreas STEM se han orientado en diversas direcciones. Por un lado, en medidas para fomentar la igualdad y la transversalización de la perspectiva de género; también en medidas de acción afirmativa para fomentar la participación, atracción y retención de las mujeres en áreas científicas. Finalmente, se han emprendido iniciativas que consisten en acciones combinadas de igualdad de género y niñas y mujeres en STEM, dando lugar a medidas específicas de mayor calado, cuyo impacto está dando sus frutos [15], [16], [17].

Según el informe del *World Economic Forum* de 2023, ALC es ahora la tercera región con la tasa de paridad más alta en el mundo, con un 74.3%. No obstante, siguen existiendo desigualdades y, en disciplinas STEM, el desafío es mayor. Con todo, si observamos su evolución en los últimos años y desagregamos por las diferentes disciplinas, podemos ver un aumento de la ocupación por parte de las mujeres a lo largo del tiempo, es decir, cada vez hay más mujeres y chicas interesadas en áreas STEM. También hay una mayor proporción de mujeres en prácticamente todas ellas, exceptuando principalmente áreas de ingeniería y tecnología [18], [19]. Es importante destacar que estos son sectores con muchísimas oportunidades profesionales [6]. Todo ello tiene importantes implicaciones.

En primer lugar, sí están aumentando las mujeres en disciplinas STEM en la región, pero aún hay brecha porque el aumento de varones sucede en mayor proporción, motivados por el auge económico de estos sectores. Por consiguiente, no es tanto que a las mujeres y/o niñas no les interesen o no les gusten las disciplinas STEM. El factor determinante de las brechas es el sexismo [1], [20]. Los espacios educativos y laborales de estas áreas se construyen como masculinos debido a los estereotipos de género, espacios que no son cómodos para las mujeres/niñas [1], [2], [3], [4]. Los mandatos de género son determinantes en que haya menor probabilidad de elección de carrera en estas áreas, especialmente en ingenierías [5] y mayor probabilidad de abandono [21].

En segundo lugar, la brecha está únicamente en ciertas disciplinas, no en todas las áreas STEM. Por un lado, es necesario poner el foco en las disciplinas STEM con poca presencia femenina. Para ello, se requiere desarrollar estrategias que permitan identificar claramente la problemática a resolver, empezando por obtener datos desagregados por sexo de las disciplinas STEM, tanto en las estadísticas de educación como del ámbito profesional, siendo este un desafío pendiente en la región y a nivel global [16], [18].

A modo de ejemplo, los indicadores del informe del *World Economic Forum* de 2023 para sectores profesionales agrupan ingeniería, manufactura y construcción, indicando participación femenina para 11 países en ALC, desde el 17'74% en Chile hasta el 45'92% en Uruguay [18]. Es preciso contemplar a tal efecto la diversidad de las ingenierías, como las alimentarias, textil, medioambiental, química, nanotecnología, civil, energías, tecnologías industriales, telecomunicaciones, electrónica, informática, mecánica, computacional, automovilística, u otras. En cuanto a la tecnología, la problemática se agrava en el ámbito de la IA, un sector con influencia significativa en numerosas industrias y donde la presencia de mujeres es preocupantemente escasa. Esta ausencia perpetúa algoritmos y tecnología sesgados, al carecer de perspectiva de género y no incorporar los conocimientos y experiencias desde el punto de vista de las mujeres [18]. Identificadas y detectadas las desigualdades, se

allana el camino para diseñar planes de acción alineados con estrategias de coeducación [22].

Finalmente, en las iniciativas relacionadas con “mujer y ciencia”, al hablar de ciencia de forma genérica se está haciendo referencia a un conjunto de especialidades heterogéneo y asociado a la imagen feminizada del laboratorio. Tanto “ciencia” como “STEM” aglutinan especialidades masculinizadas, equilibradas y feminizadas. Sin embargo, abundan titulares en los medios como “ellas también pueden ser científicas”. Es preciso romper estos estereotipos sexistas, eliminando roles y atributos de masculinidad y feminidad de la ciencia (y de todos los campos del conocimiento), porque es necesario eliminar la jerarquía en el prestigio que se produce cuando un campo del conocimiento está feminizado o masculinizado [6].

En gran medida, las intervenciones de los últimos años en la región relacionadas con el impulso de las mujeres en áreas STEM ha pasado por la sensibilización y erradicación de los estereotipos de género, por las medidas de acción afirmativa y acciones para la atracción de niñas y jóvenes a las STEM; por impulsar sus capacidades y desarrollar su potencial; por dar apoyo para cursar estudios y programas relacionados con STEM y perspectiva de género, así como en programas formativos de emprendimiento e innovación en STEM [16]. Son lecciones aprendidas que han permitido avances relevantes. Sin embargo, muchas de estas iniciativas han puesto el foco en las mujeres y niñas sin adoptar la necesaria perspectiva de género que permita reubicar este foco en el sexismo imperante, para adoptar estrategias coeducativas que puedan ser más efectivas a largo plazo [6], [22], [23].

Chile es uno de los países donde se han llevado a cabo políticas específicas para abordar la brecha de género en ciencia e innovación [24] y a su vez se ha progresado en la adopción de la perspectiva de género en las políticas universitarias [25]. Con todo, persisten desafíos en torno a la difusión de las políticas para la equidad de género de las universidades [26], y también las medidas de acción afirmativa en las disciplinas STEM desde las universidades siguen siendo un ámbito que requiere apoyo. La brecha de género, cercana al 60% en la matrícula de primer año en áreas STEM según el Ministerio de Educación chileno para los años 2019 a 2023, deja un reparto en torno al 20% de mujeres frente al 80% de varones en las aulas [27].

### III. METODOLOGÍA

#### Fase de revisión documental

Revisión documental en la que se analizan *role models* o modelos de referencia en áreas STEM; vinculación entre instituciones de educación superior con instituciones escolares; iniciativas y medidas de acción afirmativa para promover la participación, atracción y retención de las mujeres

en áreas científicas, como programas de difusión o de mentoría enfocados en estudiantes, incluidos programas de áreas STEM; todo ello dentro del contexto de educación escolar y las iniciativas asociadas a las áreas STEM. Se toma en cuenta si existe una implicación de la perspectiva de género en estos programas y políticas educativas [23].

#### Fase de elaboración del modelo

Dentro de las áreas STEM se ha identificado la ingeniería como una de las áreas con mayor brecha, por lo cual el alcance del modelo se circunscribe a esta especialidad.

Proponer el modelo de seguimiento a nivel conceptual para la vinculación entre las estudiantes y las ingenieras identificando componentes, variables y etapas.

Este es un modelo teórico que queda definido para realizar cualquier tipo de acción futura de difusión en la cual se identifican dos colectivos. Por una parte, las referentes ingenieras, y por otra, el colectivo de niñas o jóvenes en los centros educativos.

#### Fase de validación teórica del modelo

Esta fase es una validación teórica del modelo y consiste en realizar entrevistas a miembros de los equipos de dirección en colegios de la zona y en facultades de ingeniería en el contexto de la educación escolar y las políticas asociadas a STEM.

Esta validación se realiza en Chile, dado el avance del país dentro de la región de ALC, en la institucionalización de la perspectiva de género en el ámbito de la educación superior [25] por lo que resulta relevante realizar entrevistas a personas expertas en este contexto. En Chile, según DEMRE la cifra de mujeres seleccionadas en carreras STEM se incrementó en 16,8% pasando de 27,2% en 2023 a 30,2% el año 2024, pudiendo ser una de las razones la creación en el año 2023 de la política asociada e implementada a partir del año 2024 +MC (programa más Mujeres Científicas) que entrega cupos adicionales a mujeres que desean estudiar alguna carrera del área STEM (DEMRE).<sup>2</sup>

## IV. RESULTADOS

#### Descripción del modelo

Modelo de seguimiento a nivel conceptual de referentes ingenieras en áreas STEM de una facultad de ingeniería con las estudiantes de colegios, con el fin de ofrecer acciones de difusión futuras para fomentar la inclusión de niñas y chicas

---

<sup>2</sup> Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional: Organismo universitario que lleva a cabo las pruebas de selección universitarias en Chile

jóvenes en los estudios STEM aprovechando la proximidad geográfica entre ellas.

Este modelo conecta a ingenieras STEM de la zona con las estudiantes. Dada la proximidad geográfica, estas ingenieras pueden servir como modelos de referencia cotidianos y cercanos para las niñas de dichos colegios.

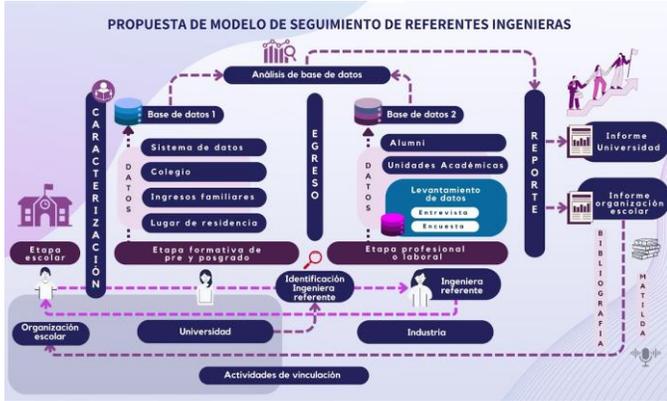


Figura 1. Modelo de seguimiento de referentes ingenieras

Fuente: elaboración propia

### Componentes del modelo

La revisión documental realizada ha evidenciado la necesidad de establecer unos componentes del modelo y sus relaciones, los cuales se configuran de forma dinámica. Este es el funcionamiento del modelo explicado a partir de sus componentes.

#### Caracterización

Se debe identificar a las estudiantes que ingresan a alguna carrera de ingeniería utilizando la base de datos de matrículas de la universidad. Es importante analizar esta información para identificar diversas variables relevantes relacionadas con estas estudiantes tales como: colegio de procedencia, puntajes de las pruebas de ingreso a la educación superior, notas de colegio, lugar de residencia, situación económica, entre otras.

Dentro de las variables más importantes se encuentra el colegio, ya que esta información permitirá, en primer lugar, identificar el origen de las niñas que ingresan a estudiar ingeniería. En segundo lugar, facilitará la identificación del colegio con el cual debería vincularse el modelo a seguir.

Una vez que se identifica a la estudiante, ella atraviesa un proceso que corresponde a la etapa formativa de pregrado y posgrado y en donde culmina su etapa al titularse.

### Identificación de role models o referentes

Una vez que la estudiante completa sus estudios y se gradúa en ingeniería, la universidad mantiene una base de datos denominada "Titulados/Tituladas". En esta base se registra información sobre la finalización de los estudios. Esto permitirá, al cruzar ambas bases de datos, identificar quiénes podrían ser las posibles referentes a seguir al detectar quienes cumplieron con el término de sus estudios. Es importante destacar que se debe identificar claramente el tipo de ingeniería en el que se tituló cada persona, esto quiere decir si es una ingeniería industrial, informática, ambiental, entre otras.

### Selección de posibles role models

Una vez identificadas las ingenieras tituladas y desglosadas por área de estudio, se procederá a realizar encuestas o entrevistas. Las encuestas/entrevistas deberán abordar en detalle la situación actual de las ingenieras, incluyendo aspectos como su empleo actual, lugar de residencia, formación adicional (diplomados o posgrados) y su disposición a participar en futuras iniciativas de vinculación con estudiantes de los colegios de procedencia. Esto se centra en identificar la etapa laboral o profesional de la ingeniería.

### Evaluación de las role models

A partir del cruce de las bases de datos mencionadas anteriormente y de los resultados obtenidos de las encuestas o entrevistas, se procederá a identificar a las posibles referentes a seguir según sus características.

### Elaboración de informe

La universidad, o la entidad designada, elaborará un informe destinado tanto para uso interno como para la distribución a los colegios. Este informe proporcionará a las instituciones educativas información sobre las ex-alumnas que han logrado destacarse en su trayectoria académica y laboral; además, proporcionará literatura complementaria, basada en los libros de la Cátedra Matilda, para que las organizaciones destinatarias cuenten con material accesible en caso de que deseen llevar a cabo iniciativas internas orientadas a potenciar el interés de jóvenes y niñas en carreras STEM. El objetivo es que las organizaciones escolares, especialmente aquellas con una alta representación de estudiantes, conozcan los logros de sus antiguas alumnas y puedan inspirarse en estos ejemplos cercanos de éxito. Por otro lado, sería beneficioso que la universidad promoviera la visibilización de sus ingenieras egresadas exitosas. Esto podría además facilitar la creación de programas de vinculación e iniciativas que busquen ampliar el acceso de las niñas a la educación en ingeniería, contribuyendo así a reducir la brecha existente en el área.

## Actividades de vinculación

Para dar seguimiento al modelo y como componente final del mismo, es fundamental implementar un programa, proyecto o iniciativa, que en el modelo se refleja como actividades de vinculación. Como propuesta y según han evidenciado en los libros de Cátedra Matilda u otras iniciativas que han tenido impacto, abarcaría:

La realización de mentorías, tanto de manera online o presencial impartidas por ingenieras que estudiaron en los mismos colegios de las jóvenes.

Charlas motivacionales y experiencias impartidas por ingenieras en los colegios donde ellas mismas estudiaron.

Alianzas para promover talleres organizados en la universidad para acercar a las estudiantes de instituciones escolares a la ingeniería, con actividades como robótica, prototipado, entre otros, de forma similar a las actividades del programa internacional *Technovation Girls* para Chile [28].

## V. DISCUSIÓN

La revisión de literatura en torno a las estrategias de intervención para lograr una mayor equidad de género en áreas STEM en la región de América Latina y Caribe nos ofrece lecciones aprendidas que han logrado avances significativos. También se han identificado importantes desafíos que es preciso tener en cuenta para seguir generando cambios sustanciales y que resulten efectivos en el modelo de aplicación.

Así, el modelo conceptual ha transversalizado la perspectiva de género, pudiendo evidenciar el impacto que cada acción y cada fase pueda tener de forma diferenciada en los colectivos de mujeres respecto a sus pares varones [23].

Ello se logra, en primer lugar, a partir del tratamiento de datos. En el caso de las personas, se desagrega por sexo para identificar a los colectivos de niñas, chicas y mujeres frente a sus pares varones. Respecto a la información de las ciencias STEM, se desagrega en función de la tipología de ingenierías, dado el distinto comportamiento de las brechas [18] de forma que el modelo es específico para la promoción de las ingenierías STEM, específicamente masculinizadas.

Otro elemento relevante con lente de género, que resulta novedoso para el modelo y en el marco de las medidas de acción afirmativa en ALC, es eliminar la excepcionalidad [6], [7]. En este modelo se contempla la adopción de referentes cotidianas y cercanas, evitando las características extraordinarias y las condiciones de adversidad de referentes más lejanas. De este modo, las niñas y jóvenes pueden apropiarse de los espacios STEM, pueden normalizar estar en

las disciplinas STEM con mayor facilidad. Además, ello supone una combinación de medidas para promover las áreas STEM y de adopción de la perspectiva de género que da lugar a una herramienta específica de mayor calado [16], [17].

## VI. CONCLUSIONES

Diversos estudios han argumentado que la subrepresentación de mujeres en ocupaciones dominadas por hombres está vinculada a la perpetuación de estereotipos y roles de género en las carreras, con gran incidencia en la ingeniería [5]. Pero la brecha que existe no se vislumbra en todas las áreas STEM, por eso la necesidad de poner el foco en las disciplinas STEM con poca presencia femenina. Para ello, se requiere desarrollar estrategias que permitan identificar claramente mujeres en determinadas áreas STEM y desde la perspectiva de género [23]. Es por ello que el objetivo del estudio se ha centrado en diseñar un modelo de seguimiento de referentes ingenieras en áreas STEM para niñas y jóvenes en edad escolar aplicable en entornos de proximidad geográfica.

Este modelo se traduce, llevado a la práctica, en una herramienta para implementar medidas de acción afirmativa en STEM con perspectiva de género. Su conceptualización como modelo permite una validación previa, teórica, en la cual se incorpora la experiencia de las partes involucradas con las mejoras que ello conlleva. Una validación práctica posterior es la que posibilitará una contribución efectiva en términos de promoción de la participación femenina en áreas STEM desde la perspectiva de género.

## VII. IMPLICACIONES PRÁCTICAS E INVESTIGACIÓN FUTURA

Una vez se implemente, el modelo permitirá generar propuestas a entidades públicas y privadas para implementar medidas de acción afirmativa para fomentar la participación y la atracción de las niñas y jóvenes. Estos pueden ser programas de difusión, de mentoría, acciones formativas u otras iniciativas, donde las expertas en áreas STEM sean referentes de niñas y jóvenes en educación infantil, primaria y secundaria.

Se sugiere realizar la validación práctica del modelo, consistente en la implementación de un programa piloto en facultades de ingeniería de una universidad.

Dentro de los desafíos prácticos de la implementación del modelo podría considerarse la misma línea de trabajo desarrollado por los *Comités de Vocaciones y Mentoreo* de la Cátedra Matilda, así como de las distintas instancias de difusión de labores de mentorías [29], con el fin de crear redes que conecten a ingenieras y estudiantes en la región. Esto implica identificar y contactar a profesionales dispuestas a

participar en el programa. La puesta a disposición de recursos por parte de las instituciones universitarias es clave para afrontar este tipo de desafíos.

Se sugiere desarrollar futuros programas de mentorías bajo las premisas de este modelo, entre las ingenieras que formen parte de la red con las estudiantes de los distintos colegios; para ello, es clave considerar las buenas prácticas de programas de mentoría y similares exitosos. En primer lugar, los mencionados en el libro volumen 5 del proyecto Cátedra Matilda “Patrones Hermosos”, “Ingenia” y “Women Mentoring STEM” [12] en América Latina y Caribe. En segundo lugar, el programa “Mentoras en Ciencias” llevado a cabo en diversos países por el British Council [30]. También diversos programas implementados en Chile, como el STEM Women [31], las actividades grupales para LAC del proyecto W-STEM [32] así como diferentes actividades prácticas en dependencias de la universidad, en la línea de las iniciativas educativas “STEM K-12” de Stanford [33].

Como propuesta de investigación futura, resulta de interés analizar los resultados obtenidos y el impacto a lo largo del tiempo.

## REFERENCIAS

- [1] C. Fox, *Stop Fixing Women: Why building fairer workplaces is everyone's business*. NewSouth Publishing, 2017.
- [2] M. Medina-Vicent, «Role models, mentoring y redes de mujeres profesionales: educar en valores feministas para fomentar liderazgos éticos», *Rev. Iberoam. Prod. Académica Gest. Educ.*, vol. 2, n.º 4, pp. 1-19, ene. 2016.
- [3] M. C. Murphy, C. M. Steele, y J. J. Gross, «Signaling Threat: How Situational Cues Affect Women in Math, Science, and Engineering Settings», *Psychol. Sci.*, vol. 18, n.º 10, pp. 879-885, oct. 2007, doi: 10.1111/j.1467-9280.2007.01995.x.
- [4] D. Polkowska, «Women Scientists in the Leaking Pipeline: Barriers to the Commercialisation of Scientific Knowledge by Women», *J. Technol. Manag. Amp Innov.*, vol. 8, n.º 2, pp. 156-165, may 2013, doi: 10.4067/S0718-27242013000200013.
- [5] M. Akinlolu y T. Haupt, «Gender and Women in Construction: A Conceptual Model of Career Choice», presentado en 5th International Conference on Business Management, Economics, Social Sciences and Humanities (BMESH – 2020), Bangkok, Thailand, 2020.
- [6] M. Loureiro, «Fomento de las vocaciones STEM entre las chicas ¿Lo estamos haciendo bien?», en *II Congreso Internacional DoFemCo. Recuperando la agenda coeducativa*, Riba-Roja de Túria, Valencia, España, 2024.
- [7] A. Gómez Rodríguez, *Escritos sobre ciencia y género*. Madrid: Ed. Catarata, 2019.
- [8] R. Giordano Lerena y A. C. Páez Pino, *Matilda y las Mujeres en Ingeniería en América Latina*. Mar del Plata, Argentina: CONFEDI-LACCEI. Universidad FASTA, 2019.
- [9] R. Giordano Lerena y A. C. Páez Pino, *Matilda y las Mujeres en Ingeniería en América Latina 2*. Mar del Plata, Argentina: CONFEDI-LACCEI. Universidad FASTA, 2020.
- [10] R. Giordano Lerena y A. C. Páez Pino, *Matilda y las Mujeres en Ingeniería en América Latina 3*. Mar del Plata, Argentina: Cátedra Abierta Latinoamericana Matilda y las Mujeres en Ingeniería. CONFEDI-ACOFI-LACCEI. Universidad FASTA, 2021.
- [11] A. C. Páez Pino, M. T. Garibay, y L. E. Rathmann, *Matilda y las Mujeres en Ingeniería en América Latina 4*. Argentina: Cátedra Abierta Latinoamericana Matilda y las Mujeres en Ingeniería. CONFEDI-ACOFI-LACCEI, 2022. Accedido: 3 de octubre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://catedramatilda.org/wp-content/uploads/2022/12/Matilda-4-Version-final.pdf>
- [12] M. T. Garibay y L. E. Rathmann, *Matilda y las Mujeres en Ingeniería en América Latina 5*. Cátedra Abierta Latinoamericana Matilda y las Mujeres en Ingeniería. CONFEDI – ACOFI – LACCEI, 2023. Accedido: 3 de octubre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://catedramatilda.org/wp-content/uploads/2023/12/libro-Matilda5.pdf>
- [13] M. Y. Burgos López, «El Mentoring como herramienta de valor para fomentar las vocaciones STEM», en *Matilda y las Mujeres en Ingeniería en América Latina 5*, M. T. Garibay y L. E. Rathmann, Eds., Cátedra Abierta Latinoamericana Matilda y las Mujeres en Ingeniería. CONFEDI – ACOFI – LACCEI, 2023, pp. 43-46. Accedido: 3 de octubre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://catedramatilda.org/wp-content/uploads/2023/12/libro-Matilda5.pdf>
- [14] L. R. Cuenca Pletsch, «Vocaciones femeninas en ingeniería, un tema pendiente», en *Matilda y las Mujeres en Ingeniería en América Latina*, Mar del Plata, Argentina: CONFEDI-LACCEI. Universidad FASTA, 2019, pp. 51-55.
- [15] F. J. García-Peñalvo, A. García-Holgado, A. Dominguez, y J. Pascual, Eds., *Women in STEM in Higher Education: Good Practices of Attraction, Access and Retainment in Higher Education*. en *Lecture Notes in Educational Technology*. Singapore: Springer Nature Singapore, 2022. doi: 10.1007/978-981-19-1552-9.
- [16] C. Muñoz Rojas, *Políticas públicas para la igualdad de género en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM). Desafíos para la autonomía económica de las mujeres y la recuperación transformadora en América Latina*. en *Asuntos de Género*, no. 161. Santiago de Chile: CEPAL, 2021. Accedido: 13 de junio de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47565-politicas-publicas-la-igualdad-genero-ciencia-tecnologia-ingenieria-matematicas>
- [17] ONU Mujeres, *Mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas en América Latina y el Caribe*. Montevideo: ONU Mujeres, 2020. Accedido: 20 de septiembre de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://lac.unwomen.org/sites/default/files/Field%20Office%20Americas/Documentos/Publicaciones/2020/09/Mujeres%20en%20STEM%20ONU%20Mujeres%20Unesco%20SP32922.pdf>
- [18] World Economic Forum, *The Global Gender Gap Report 2023*. Geneva: World Economic Forum, 2023. [En línea]. Disponible en: <http://reports.weforum.org/globalgender-gap-report-2023>
- [19] World Economic Forum, «Brecha de Género: Más mujeres lideran en América Latina, pero aún hay desigualdad», Foro Económico Mundial. Accedido: 20 de mayo de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://es.weforum.org/agenda/2023/09/informe-global-sobre-la-brecha-de-genero-2023-mas-mujeres-lideran-en-america-latina-pero-aun-hay-que-avanzar/>
- [20] United Nations Development Programme [PNUD], «Gender Social

Norms Index (GSNI): Breaking down gender biases: Shifting social norms towards gender equality», PNUD, New York, 2023. Accedido: 13 de junio de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdp-document/gsni202302pdf.pdf>

[21] N. Boivin, S. Täuber, U. Beisiegel, U. Keller, y J. G. Hering, «Sexism in academia is bad for science and a waste of public funding», *Nat. Rev. Mater.*, vol. 9, n.º 1, pp. 1-3, ene. 2024, doi: 10.1038/s41578-023-00624-3.

[22] M. E. Simón Rodríguez, *La igualdad también se aprende: Cuestión de coeducación*. Narcea Ediciones, 2010.

[23] C. S. González-González, A. García Holgado, y F. J. García Peñalvo, «Introduciendo la perspectiva de género en la enseñanza universitaria: co-creación de guías docentes y proyectos de innovación», pp. 44-47, 2019.

[24] F. J. García Peñalvo, A. Bello, Á. Domínguez, y R. Romero Chacón, «Informe del W-STEM International Leadership Summit World Café. Cartagena de Indias, Colombia, 26 de noviembre de 2019», 2019, doi: 10.5281/zenodo.3892829.

[25] M. Trujillo-Cristoffanini y I. Pastor-Gosalbez, «Instancias de género en instituciones de educación superior chilenas: Características de su implementación», *Cuest. Género Igual. Difer.*, n.º 18, Art. n.º 18, jun. 2023, doi: 10.18002/cg.i18.7519.

[26] R. Ferrada y E. Simbürger, «La cara visible de las unidades de género en las universidades chilenas: un estudio sobre el uso de las páginas web de las unidades de género en la Región de Valparaíso», *Calid. En Educ.*, n.º 60, jun. 2024, doi: 10.31619/caledu.n60.1442.

[27] SIES, «Brechas de género en Educación Superior 2023», SIES Ministerio de Educación Gobierno de Chile, Santiago de Chile, mar. 2024. Accedido: 30 de julio de 2024. [En línea]. Disponible en: [https://www.mifuturo.cl/wp-content/uploads/2024/03/Brechas\\_genero\\_2023\\_SIES.pdf](https://www.mifuturo.cl/wp-content/uploads/2024/03/Brechas_genero_2023_SIES.pdf)

[28] Technovation.org, «Technovation Girls Chile», Technovation Girls Chile. Accedido: 30 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://technovation.cl/>

[29] CAL MATILDA y las Mujeres en Ingeniería ACOFI CONFEDI LACCEI, «Webinar: Mentoría que guía, inspira y orienta», Catedra Matilda. Accedido: 30 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://catedramatilda.org/actividad/webinar-mentor-que-guia-inspira-y-orienta-mujeres-en-stem/>

[30] British Council, «Mentoras en la Ciencia», British Council México. Accedido: 30 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.britishcouncil.org.mx/mentoras-en-la-ciencia>

[31] Australian Academy of Science, «Resources and Opportunities - Mentoring», STEM Women. Accedido: 30 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <http://www.stemwomen.org.au/>

[32] W-STEM Project, «W-STEM». Accedido: 30 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://wstemproject.eu/es/inicio/>

[33] Stanford University, «STEM K-12 Education Initiatives | Stanford University School of Engineering». Accedido: 30 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible en: <https://engineering.stanford.edu/students-academics/equity-and-inclusion-initiatives/graduate-programs/stem-k-12-education>