

Gender Crossroads at Work: Supports and Barriers for Women Engineers in Colombia

Martha L. Cano-Morales Ph.D¹, and Justin C. Major Ph.D²

^{1,2} Rowan University, USA, canoma14@rowan.edu, majorj@rowan.edu

¹Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia, canom@javeriana.edu.co

Abstract— Women in engineering continue to face invisible walls that hinder their persistence in the profession. In Colombia, evidence on these experiences remains scarce. This study aimed to give voice to Colombian women engineers to understand the supports that drive them and the barriers that hold them back in their professional trajectories. Through in-depth interviews with 9 participants and thematic analysis, we identified common patterns and contrasted them with international literature. Findings highlight key supports such as mentorship and role models, but also persistent barriers including discrimination, harassment, and tensions between work and personal life. These experiences align with evidence from the U.S. and Latin American. However, differences were also found, for instance a more overt and explicit discrimination that contrasts with U.S. literature, where discrimination is more often described in subtle forms.

Keywords-- *Gender in engineering, Professional trajectories, Workplace barriers, Mentorship and role models, Retention of women engineers*

Encrucijadas de género en el trabajo: apoyos y obstáculos de ingenieras en Colombia

Martha L. Cano-Morales, Ph.D.¹, and Justin C. Major, Ph.D.²

^{1,2}Rowan University, USA, canoma14@rowan.edu, majorj@rowan.edu

¹Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia, canom@javeriana.edu.co

Resumen— Las mujeres en ingeniería siguen enfrentando muros invisibles que frenan su permanencia en la profesión. En Colombia, la evidencia sobre estas experiencias es todavía muy limitada. Este estudio buscó dar voz a ingenieras colombianas para comprender los apoyos que las impulsan y los obstáculos que las frenan en sus trayectorias profesionales. A través de entrevistas en profundidad a 9 participantes y un análisis temático, se identificaron patrones comunes y se contrastaron con la literatura internacional. Los hallazgos revelan apoyos clave como la mentoría y los modelos a seguir, pero también barreras persistentes como discriminación, acoso y tensiones entre vida laboral y personal. Estas experiencias son consistentes con lo documentado en Estados Unidos y Latinoamérica. Sin embargo, se observan también diferencias, por ejemplo, la discriminación más abierta y explícita que contrasta con la literatura de Estados Unidos, donde la discriminación suele describirse de formas más sutiles.

Palabras clave-- Género en la ingeniería, Trayectorias profesionales, Barreras en el entorno laboral, Mentoría y modelos a seguir, Retención de mujeres ingenieras.

I. INTRODUCCIÓN

La ingeniería ha sido una profesión dominada por hombres, marcada históricamente por barreras que excluyeron a las mujeres tanto de la formación como de las oportunidades laborales [1]. Aunque el ingreso de mujeres a la ingeniería creció durante el siglo XX, en las últimas décadas su participación se ha estancado a nivel mundial, y las altas tasas de abandono siguen afectando la diversidad y la innovación en el campo [2], [3], [4]. Un aspecto especialmente preocupante es que muchas mujeres que obtienen un título de ingeniería terminan dejando la profesión o migran hacia otros campos, lo que refleja barreras estructurales como la discriminación, la falta de oportunidades de ascenso y las dificultades para equilibrar el trabajo con la vida personal y familiar [5], [6], [7].

La mayoría de los estudios sobre la experiencia laboral de mujeres ingenieras provienen de Estados Unidos y de algunos países de América Latina, principalmente México y Brasil (e.g., [8], [9], [10], [11]). En Colombia, en cambio, la investigación es todavía muy limitada [12], lo que deja un vacío en la comprensión de los apoyos y obstáculos que enfrentan las mujeres en sus trayectorias profesionales en este país. Establecer una línea de base resulta esencial para impulsar nuevas investigaciones e intervenciones futuras que fortalezcan la permanencia, prevengan la pérdida de talento y

contribuyan a crear entornos laborales más inclusivos en la ingeniería Colombiana. Este estudio busca aportar en esa dirección al explorar las experiencias de mujeres ingenieras en Colombia a partir de dos preguntas de investigación:

¿Qué apoyos han recibido las ingenieras colombianas y qué barreras han enfrentado a lo largo de sus trayectorias profesionales?

¿En qué medida las experiencias de las ingenieras colombianas se asemejan o difieren de las reportadas en otros países?

III. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Ser minoría en los espacios laborales de la ingeniería presenta retos para el crecimiento y el éxito de las mujeres [13], [14]. Con frecuencia, enfrentan interacciones marginalizantes que afectan sus identidades profesionales, reputaciones y sentido de pertenencia. En Estados Unidos, Hatmaker [13] halló que las ingenieras reportaron que su género era enfatizado por encima de su rol profesional, e incluso a algunas se les pidió ocultar su género en documentos técnicos. También fueron desproporcionadamente asignadas a tareas basadas en estereotipos, como organizar eventos de oficina, mientras se ponía en duda su competencia técnica. Hallazgos similares se reportaron en Australia, donde estudiantes de ingeniería en prácticas señalaron ser excluidas de tareas técnicas, asignadas a labores secretariales y tener dificultades para conciliar el trabajo con labores de cuidado [14]. Del mismo modo, Smith y Gayles [15] mostraron que las estudiantes de ingeniería en prácticas en Estados Unidos se sintieron más aisladas en los espacios laborales que en las aulas, enfrentando sesgos de género, comentarios sexistas y acoso, especialmente en sectores dominados por hombres como la manufactura.

Aunque los estudios sobre las experiencias laborales de las ingenieras en América Latina siguen siendo limitados, una revisión sistemática reciente [12] identificó obstáculos similares en la región. Estos incluyen brechas salariales de género [8], [10], ausencia de modelos femeninos a seguir [8], [16], la necesidad constante de demostrar competencia mientras se asumen mayores cargas domésticas [9], así como sentimientos de aislamiento y subvaloración [17], [18]. En Colombia, Guzmán-Pardo y Herrera-Quintero [19] reportaron que solo el 12,5% del profesorado en la facultad de ingeniería

de la universidad pública más grande del país eran mujeres, mientras que Hamid Betancur y Torres-Madronero [20] mostraron que, entre 2007 y 2016, los ingenieros hombres ganaron en promedio un 15% más que las mujeres.

Los estudios en América Latina también señalan la presencia de discriminación abierta y normalizada. Las mujeres fueron desplazadas de roles técnicos y se les bloqueó el acceso a posiciones dominadas por hombres, en ocasiones con la aprobación explícita por parte de los directivos [16], [21]. Las prácticas reportadas van desde exclusiones en puestos de entrada profesional [21] hasta barreras para acceder a puestos de liderazgo [10]. Ejemplos incluyen gerentes que rechazaban abiertamente la contratación de mujeres para evitar adecuar instalaciones en obras [21], mujeres calificadas como “dramáticas” o “locas” [9], e incluso culpadas por su propio acoso [21].

Las diferencias en lo explícito de la discriminación entre América Latina y países como Estados Unidos o Australia pueden explicarse en parte por normas sociales y culturales más amplias. Según el Índice de Normas Sociales de Género, los sesgos contra las mujeres son más altos en América Latina, con Colombia y México superando el 90%, frente al 34,83% en EE. UU. y el 50,22% en Australia [22]. Estas disparidades reflejan normas de género más marcadas en países con menor índice de desarrollo humano y se relacionan con brechas persistentes en ingresos, cargas domésticas y representación en el liderazgo.

Las consecuencias de estas barreras sistémicas son significativas. Muchas ingenieras negocian identidades duales, a veces minimizando su feminidad para encajar en culturas masculinas [13], [14]. La discriminación debilita el sentido de pertenencia y la autoeficacia [5], [23], fomenta el desapego [24] y afecta la salud [25]. Por el contrario, culturas organizacionales más inclusivas mejoran la experiencia de las mujeres: aquellas en entornos con mayor representación femenina reportan mayor sentido de comunidad, empoderamiento y resiliencia frente a la discriminación [15].

III. METODOLOGÍA

Para responder a las preguntas de investigación, se realizó un estudio cualitativo con nueve ingenieras colombianas, mediante entrevistas semiestructuradas. El estudio fue aprobado por la Junta de Revisión Institucional de la Universidad de Rowan (protocolo #PR0-2024-214). A continuación, se describe el proceso de reclutamiento, recolección y análisis de datos.

A. Participantes

La unidad muestral de este estudio fueron 9 mujeres colombianas ingenieras, mayores de edad y que al momento del estudio trabajaban en posiciones de ingeniería en Colombia. La selección de las participantes se hizo mediante un muestreo no probabilístico a través de la red social LinkedIn. Este muestreo se hizo seleccionando 35 perfiles en LinkedIn procurando que tuvieran diversidad en cuanto a región geográfica de residencia en Colombia, tipo de

universidad donde obtuvieron su título de ingeniería (pública o privada), sector laboral y años de experiencia profesional.

De las 35 mujeres contactadas por medio de mensaje directo en LinkedIn, 15 manifestaron interés en participar. A estas se les envió información adicional y el formato de consentimiento informado. Finalmente, nueve mujeres completaron el consentimiento y participaron en las entrevistas. Las participantes recibieron una compensación de \$100.000 pesos colombianos (aproximadamente USD 25) por su tiempo.

Para garantizar la estandarización de los datos cualitativos, todas las entrevistas se realizaron con la misma guía semiestructurada de preguntas, fueron grabadas y transcritas de manera literal, y posteriormente se analizaron como se describe más adelante.

La Tabla I presenta las características demográficas de las participantes: disciplina de ingeniería, tipo de universidad en la que se graduaron, región de residencia, años de experiencia profesional y sector laboral. Para proteger su identidad, las participantes se identifican como P1 a P9.

Las entrevistadas tenían títulos en siete disciplinas distintas de ingeniería; cuatro se graduaron de universidades públicas y cinco de privadas. Representaban a las cinco regiones geográficas de Colombia y contaban con entre 1,5 y 12 años de experiencia profesional. La mayoría trabajaba en el sector industrial; una se desempeñaba en el sector académico y otra en el gubernamental. En conjunto, el grupo presentó diversidad en disciplina, tipo de universidad, región y experiencia, aunque menor diversidad en cuanto al sector de empleo.

TABLA I
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LAS PARTICIPANTES

| | Carrera | Tipo de universidad | Región | Exp. (Años) | Sector Laboral |
|----|----------------------------|---------------------|-----------|-------------|----------------|
| P1 | Ingeniería Industrial | Pública | Caribe | 6 | Academia |
| P2 | Ingeniería Agrónoma | Pública | Pacífica | 3 | Gobierno |
| P3 | Ingeniería Industrial | Pública | Central | 10 | Industria |
| P4 | Ingeniería de Sistemas | Pública | Pacífica | 5 | Industria |
| P5 | Ingeniería Electrónica | Privada | Central | 3 | Industria |
| P6 | Ingeniería Electromecánica | Privada | Orinoquia | 8 | Industria |
| P7 | Ingeniería Ambiental | Privada | Caribe | 5 | Industria |
| P8 | Ingeniería Electrónica | Caribe | Caribe | 12 | Industria |
| P9 | Ingeniería Civil | Central | Central | 1.5 | Industria |

B. Procedimiento de Recolección de Datos

La participación en el estudio consistió en una entrevista individual, de aproximadamente 30 minutos, realizada por

Zoom. Se utilizó un formato de entrevista semiestructurada con las siguientes tres preguntas principales:

1. Pensando en los diferentes trabajos o cargos que ha tenido como ingeniera, ¿qué apoyos recibió de las organizaciones y de sus empleadas o empleados?
2. ¿Qué apoyos no recibió de las organizaciones y de sus empleadas o empleados?
3. ¿Qué barreras encontró en esos trabajos o cargos?

Se formularon preguntas de seguimiento cuando fue necesario, con el fin de aclarar y profundizar en las experiencias narradas por las participantes.

C. Procedimiento de Análisis de Datos

Las entrevistas fueron grabadas, transcritas y analizadas cualitativamente. Se realizó un análisis temático siguiendo el enfoque de Braun y Clarke [26]. En primer lugar, se procedió a la familiarización con los datos mediante la escucha repetida de las grabaciones y la lectura minuciosa de las transcripciones. Posteriormente, se generaron códigos iniciales para identificar fragmentos relevantes del texto, ya fuera a un nivel semántico (lo expresado explícitamente por las participantes) o a un nivel latente (el significado subyacente). Estos códigos se agruparon en temas más amplios que reflejaban apoyos o barreras en las trayectorias profesionales de las participantes. Los temas fueron revisados para asegurar que representaran fiel y significativamente los datos, realizando ajustes cuando fue necesario. Finalmente, se definió y nombró cada tema, se seleccionaron extractos ilustrativos y se integraron en un análisis narrativo.

IV. RESULTADOS

El análisis temático reveló dos grandes temas alrededor de los apoyos recibidos: (1) Mentoría y modelos a seguir femeninos, y (2) Confianza, reconocimiento y oportunidades. Estas categorías reúnen las principales formas de aliento y acompañamiento que las ingenieras valoraron en sus entornos profesionales.

En contraste, las barreras que enfrentaron resultaron más complejas e interconectadas, con códigos que a menudo se superponían o estaban fuertemente vinculados. Aunque se pudieron haber empleado múltiples enfoques para agruparlos, las categorías finales se eligieron como la representación más significativa de los datos. Los dos primeros temas abordan los retos de desenvolverse en un campo dominado por hombres: primero, en términos de estereotipos y expectativas de género, y segundo, en relación con las desigualdades sistémicas dentro de la profesión. El tercer y cuarto temas se centran en las consecuencias para las mujeres: por un lado, en la experiencia de ser minoría en ingeniería, y por otro, en el costo personal que implica para sus vidas.

A. Mentoría y Modelos Femeninos que Seguir

Recibir mentoría, especialmente de mujeres, surgió como una fuente clave de apoyo para las ingenieras participantes, pues les brindó orientación profesional y también

empoderamiento personal. Varias señalaron que las mentoras actuaron como modelos a seguir, mostrando cómo abrirse camino en una profesión dominada por hombres. Estas figuras no solo transmitieron conocimientos técnicos, sino que también fortalecieron la confianza y la resiliencia, generando un sentido de pertenencia y demostrando que los cargos de liderazgo eran alcanzables para las mujeres en ingeniería.

Varias participantes destacaron el papel decisivo que tuvieron sus primeras supervisoras en la formación de su identidad profesional y en el desarrollo de habilidades críticas en el trabajo. Una de ellas relató cómo su jefa la guió en momentos de dificultad, enseñándole a manejar conflictos con calma y a expresar sus ideas con firmeza:

“Tuve la oportunidad de tener una jefa que desde ese momento le agradezco tanto, porque ella fue la que me enseñó a dar a conocer mis puntos de vista de manera respetuosa y a ser tan objetiva... de ella aprendí que necesitamos pensar con cabeza fría todo el tiempo, a pesar de que nuestras emociones jueguen de pronto en nuestra contra... Ella es ingeniera civil, entonces, a ella le aprendí mucho, y la verdad es que todavía se lo agradezco.”

Otra ingeniera resaltó cómo las mentoras mujeres la apoyaron para encontrar caminos alternativos frente a los obstáculos profesionales, dándole consejos prácticos pero también motivándola a perseverar:

“Siempre he dado como con mujeres que ya llevan una experiencia y como que venga, yo la empujo para que a usted le quede un poquito más fácil, pero de todas maneras le tiene que esforzar.”

Para varias participantes, las mujeres en puestos de liderazgo representaron ejemplos inspiradores de que era posible tener éxito a pesar de los sesgos de género. Una de ellas expresó admiración por la trayectoria de una líder que había logrado una posición directiva:

“Estaba leyendo de una mujer que está como la gerente de Fundación E. P. M. Es una mujer que empezó desde cero y la verdad me parece que tiene una historia muy interesante y creo que siempre tenemos algo que aprender... siento que me identifico mucho, y la verdad creo que es un modelo.”

También se mencionaron casos de líderes hombres que impulsaron activamente entornos inclusivos, reforzando la importancia de aliados en la promoción de la equidad:

“La mayoría de los puestos de liderazgo de la empresa lo manejan mujeres y [él] ha sido un fiel creyente del poder de la mujer dentro de una organización. Al punto que él tolera muy poco, casi nada, malos comportamientos hacia las mujeres en la organización.”

La mentoría trascendió lo técnico y lo laboral, abarcando también apoyo emocional y comprensión de situaciones específicas que enfrentan las mujeres. Una participante valoró la empatía de sus jefas frente a temas personales y de salud:

“Mis dos jefas en el otro trabajo eran mujeres, entonces también entendían como que uno está aprendiendo, que de pronto uno tiene problemas de salud por su periodo. Entonces el apoyo era... más personalizado, más de tú a tú.”

Finalmente, varias ingenieras resaltaron la admiración que sentían por sus colegas y mentoras, lo cual fortaleció su sentido de pertenencia y orgullo profesional:

“Desde que yo entré en [Nombre de la empresa] he conocido mujeres espectaculares más que hombres... el grado de admiración que le tengo a ciertas mujeres es muy grande.”

En conjunto, estos testimonios mostraron cómo la mentoría y los modelos a seguir femeninos contribuyeron de manera decisiva al desarrollo profesional, la confianza y el sentimiento de pertenencia de las ingenieras.

B. Confianza, Reconocimiento y Oportunidades

Las participantes señalaron que recibir confianza, reconocimiento y oportunidades de crecimiento fue un factor clave para su desarrollo profesional y para fortalecer su sentido de pertenencia en la ingeniería. Relataron experiencias en las que sus capacidades fueron reconocidas, sus aportes valorados y su crecimiento profesional apoyado de manera activa. Estos momentos les permitieron ganar seguridad en sí mismas, aumentar su compromiso con la ingeniería y reforzar la percepción de equidad en sus lugares de trabajo.

Varias participantes compartieron experiencias en las que sus superiores demostraron confianza en sus habilidades, dándoles autonomía sobre su trabajo y la posibilidad de tomar decisiones de manera independiente:

“Y... pues creo que nunca pusieron en duda mis capacidades. Eso sí me lo dejaron en claro.”

Este reconocimiento explícito de sus habilidades fortaleció su confianza y la motivó a asumir mayores responsabilidades. Otra participante describió cómo un profesor durante su formación universitaria creyó en su potencial y la impulsó a exigirse más:

“Tuve un docente en la universidad que me ayudó mucho, como a creerme eluento en el buen sentido de la palabra, entonces un profe muy exigente desde lo académico, pero también una persona como que siempre creyó en mí.”

Al confiar en ella y acompañar su proceso de crecimiento, este profesor contribuyó a cultivar su autoeficacia y a darle herramientas para perseguir sus metas profesionales.

Las participantes también valoraron los entornos donde su trabajo fue reconocido por mérito y no por género. Una de ellas expresó satisfacción al sentirse evaluada solo por sus aportes:

“Que no me valoran si por ser mujer o ser hombre, sino porque por lo que puedo finalmente aportar y lo que puedo hacer.”

Este tipo de reconocimiento no solo afirmó sus competencias, sino que también desafió los estereotipos de género en la ingeniería. De manera similar, otra participante relató cómo sus contribuciones en un trabajo colaborativo fueron valoradas, lo que fomentó un ambiente más inclusivo y participativo:

“El jefe ha estado muy abierto a escuchar ya las propuestas, no solamente mías, sino pues del equipo en general, y como hacer este trabajo colaborativo entre todos, de construir la propuesta.”

Asimismo, varias participantes mencionaron haber recibido proyectos de alto impacto, lo que les permitió demostrar sus capacidades y ganar visibilidad dentro de sus organizaciones:

“Tuve la oportunidad de participar en un proyecto que para mi carrera profesional fue fundamental. Muchos lo vieron como muy complejo... pero logré sacarlo adelante... eso me ha permitido que me conozcan.”

Esta oportunidad no solo fortaleció su crecimiento profesional, sino que también consolidó su reputación como ingenieras competentes. En otros casos, contar con el reconocimiento de su experiencia les otorgó mayor autonomía:

“Ya cuando hay tareas que son de Civil, de ingeniería civil meramente... ahí, digamos que ya me dan como más libertad en ‘ella es la experta. Ella es la ingeniera civil.’”

Esas experiencias les permitieron aplicar plenamente su conocimiento y asumir responsabilidades más relevantes, reforzando su identidad profesional.

Finalmente, varias participantes destacaron la importancia de contar con ambientes de trabajo flexibles que reconocieran sus compromisos personales y académicos. Una de ellas valoró el apoyo recibido mientras cursaba su maestría:

“Siempre he recibido mucho respaldo para las cosas que necesito, tiempo, principalmente.”

Otra agradeció la comprensión de su organización frente a sus horarios de estudio:

“Fueron siempre muy comprensivos con los tiempos de estudio. Como ‘no puedo asistir a esto, porque tengo que responderle a la universidad.’”

De igual forma, una participante compartió que pudo acceder a permisos y arreglos flexibles en momentos difíciles:

“He encontrado el balance de que si tengo alguna calamidad o lo que me esté pasando, pues he podido contar con esos permisos o esas facilidades para tramitar eso.”

Estas experiencias reflejaron una cultura organizacional que apoyó el aprendizaje continuo, valoró el desarrollo profesional y promovió un entorno laboral más inclusivo y solidario.

C. Expectativas y Estereotipos de Género

Las participantes relataron haber enfrentado expectativas y estereotipos de género que marcaron sus experiencias académicas y profesionales. Estas presiones se manifestaron en una sensación de sentirse juzgadas o estereotipadas a partir de su apariencia, carácter o habilidades.

Una participante recordó que a las mujeres en ingeniería industrial se las etiquetaba como '*las princesitas*', no por su apariencia física, sino por vestir de manera más femenina y usar maquillaje. En contraste, quienes cursaron áreas de ingeniería donde predominaban más los hombres, relataron que adaptaron su apariencia y su comportamiento para mezclarse con el entorno y evitar llamar la atención sobre su género. Una participante describió la adopción de estilos de vestimenta más masculinizados, con ropa amplia similar a la de los hombres, como un '*mecanismo de supervivencia*':

"[Pasaba] que había una sola mujer y [...] se terminaba convirtiendo casi en un niño. [...] Entonces siempre estaba con el saco ancho como el resto de los niños. Entonces, como que siento que también se volvía como un mecanismo entre comillas de supervivencia."

Estas adaptaciones no se limitaron a la apariencia, sino que también implicaron cambios conductuales. Varias describieron que se vieron obligadas a proyectar un carácter fuerte y asertivo para ganarse respeto y que sus opiniones fueran tomadas en serio. Una participante explicó que reprimió su trato naturalmente dulce para sostener una imagen de firmeza:

"...sí tengo que mantener esa diferencia en las facetas tanto de laboral como personal, porque cuando a uno lastimosamente en lo laboral, lo ven superdulce, no te van a respetar entonces, como que... ¿si ser ingeniera es un reflejo importante de quien soy? Sí, porque me siento realizada como persona por la profesión que elegí... pero, en mi nivel personal, digamos que a veces me cohibo de muchas cosas, porque tengo que mantener mi postura en que debo ser fuerte, en que debo tener mucho carácter, en que debo hacer respetar mi punto de vista."

Asimismo, los supuestos de género sobre las capacidades técnicas fueron recurrentes. Una participante señaló que no le pedían apoyo en tareas técnicas, como reparar equipos, por el solo hecho de ser mujer:

"[Por ejemplo] se dañó una cosa del rotor, del estator... y a mí jamás me pedirían ayuda como 'Ay, venga acá y le echa mano' por el hecho de ser mujer. [Ellos suponen] 'A ella no le va a gustar eso, entonces pues no te lo proponen.'"

En conjunto, estas vivencias mostraron que las expectativas sobre apariencia, carácter y competencia técnica limitaron las oportunidades de las ingenieras para participar plenamente en roles técnicos, forzándolas a ajustar su presentación y comportamiento para desenvolverse en entornos dominados por hombres.

D. Discriminación Sistémica: Brechas Salariales y Falta de Reconocimiento

Las participantes informaron haber enfrentado discriminación sistemática tanto en el plano económico como en el profesional. Muchas destacaron la persistencia de la brecha salarial de género y relataron que debieron esforzarse más que sus pares hombres para acceder a remuneraciones y beneficios justos. Aun cuando algunas señalaron avances en su situación actual, alcanzar la equidad salarial en etapas tempranas de la carrera resultó especialmente desafiante:

"A hoy no me puedo quejar de esto, y hoy digamos que no es un dolor, pero en algunos momentos sí lo era, en algunos momentos de mi vida sí fue muy complejo como que sentir que tenía que luchar mucho más que mis compañeros para poder acceder a los mismos beneficios económicos."

Otras coincidieron en que obtener salarios más altos fue difícil por motivos de género:

"Hablando ya de la remuneración, hay muchas partes donde a uno no le pagan bien por el hecho de ser mujer."

Y reconocieron que la brecha salarial se extiende más allá de casos individuales, siendo una realidad en el país:

"Aún hay una brecha salarial entre mujeres y hombres. Entonces, mientras que eso exista y siga siendo una realidad, nunca vamos a recibir una compensación justa."

La falta de reconocimiento apareció como otra dimensión de esta discriminación. Con frecuencia, los aportes de las mujeres fueron ignorados o atribuidos a terceros, habitualmente hombres en posiciones de autoridad. Una participante expresó su frustración ante el crédito indebido a superiores:

"Puedes trabajar, que puedes ser la persona más pila que hay, pero todo depende también de las cabezas que haya, mucha gente que esté por encima de ti, se va a robar ese crédito y no te va a dar el reconocimiento que tú necesitas como ingeniera... queda la buena idea en la cabeza y no reconocen que fue el grupo de trabajo o una persona la que dio esa solución."

También describieron actitudes paternalistas y supuestos sobre su supuesta "inexperiencia", independientemente de su dominio técnico:

"Siempre cuando me ven mi físico, mi altura, me dicen 'pero tú eres una niña' entonces, como que entrar a demostrar, ya yo no soy una niña, yo soy una mujer adulta que tiene su criterio y que ejerce una profesión y que hay que mostrar respeto ante cada quien."

Esta dinámica se extendió a los espacios de decisión, donde su experticia fue desestimada o eclipsada por figuras con mayor jerarquía. Una participante narró la tensión de tener que corregir a personas con rangos superiores:

“Es que no se puede, simplemente por lineamiento, pues no debe, no se puede hacer y entonces encontrarme también en esa disyuntiva de que yo tengo un cargo menor pero tengo que enfrentarme a una persona con un cargo superior y decirle cómo se deben hacer las cosas. Ha sido complejo.”

En suma, la convergencia de inequidades económicas y de invisibilización profesional no solo incrementó los obstáculos cotidianos para las ingenieras, sino que también erosionó sus posibilidades de progreso y satisfacción a largo plazo, reforzando jerarquías de género en los entornos de ingeniería.

E. Consecuencias de la Subrepresentación de las Mujeres en la Ingeniería

La subrepresentación de las mujeres en la ingeniería se extendió mucho más allá de una disparidad numérica, dando lugar a una serie de desafíos que las ingenieras colombianas tuvieron que sortear. Con frecuencia, ellas se encontraron siendo minoría en sus entornos profesionales, como lo describió una participante al resaltar el marcado desequilibrio de género en su equipo:

“Trabajo con ingeniería, todo mi equipo son desarrolladores, y te digo que somos 70 personas, y a hoy solo somos 10 mujeres dentro de ese equipo.”

Esa subrepresentación numérica generó un ambiente en el que las mujeres debían “conquistar espacios masculinos”, probando continuamente su valía en campos donde los hombres dominaban los roles de liderazgo y técnicos. Una participante relató su experiencia al construir una carrera en ese contexto:

“En este campo de la ingeniería, que es predominante por hombres. Y que llegue una mujer a poder desarrollar... O sea, como quien dice llegar a un par o estar muy parejo con ellos, uno empieza a desarrollar como esa energía masculina de proveer y que yo respondo por mí.”

Esa lucha constante solía requerir que las mujeres adoptaran una postura de resiliencia y fortaleza, especialmente cuando enfrentaban resistencia de colegas y superiores hombres:

“Ella es una mujer muy fuerte... Prácticamente la empresa a ella le ha tocado abrirse [espacio]. Así, cuando uno dice... como a gatas. Porque los otros directivos, prácticamente todos son hombres y son hombres que son mayores que ella.”

Además de los retos profesionales, las mujeres enfrentaron dificultades específicas de género en el ámbito laboral que rara vez experimentaron los hombres. Estas resultaron particularmente evidentes en profesiones que exigían trabajo en entornos remotos o físicamente demandantes, como la ingeniería agrónoma, donde los lugares de trabajo a menudo carecían de infraestructura básica adecuada para las necesidades de las mujeres. Una

participante, por ejemplo, relató que debía caminar dos kilómetros para encontrar un baño, evidenciando cómo los espacios laborales suelen diseñarse sin considerar a las mujeres.

Asimismo, fueron percibidas como más vulnerables en ambientes aislados o de alto riesgo, lo que condujo a menos oportunidades o incluso a la exclusión de ciertos proyectos:

“Prefieren hombres, porque pues los hombres están menos expuestos a... cosas de robos o algo así, son menos vulnerables que nosotras.”

Ante la persistencia de estos retos, muchas mujeres desarrollaron mecanismos de adaptación normalizando prácticas discriminatorias, y aceptándolas como parte del paisaje profesional. La participante que describió no tener acceso a baños, por ejemplo, concluyó su relato afirmando: *“Pero en cuanto a discriminación, no [la he vivido].”*

Esa normalización se extendió incluso a la falta de resistencia cuando sus ideas eran descartadas o ignoradas:

“Entonces digamos que yo no le doy como mucha relevancia, que si yo tengo la idea y me siguen, excelente porque percibo yo que también es una muy buena idea para ellos. Pero si no, es porque a lo mejor habrá otra idea.”

El distanciamiento entre mujeres también profundizó estas dificultades, pues en campos dominados por hombres las participantes narraron la existencia de competencia y falta de apoyo entre ellas mismas, lo cual socavó el potencial de solidaridad:

“Donde también me siento que hay veces nos falta mucho apoyo es entre nosotras mismas. Como que hay veces hay una competencia entre nosotras mismas muy, muy fuerte, y lo he vivido muy de cerca, incluso con compañeras del equipo mío de trabajo.”

Este tipo de competencia interna resultó especialmente desalentador cuando las mujeres esperaban solidaridad pero, en su lugar, encontraron exclusión:

“Fue como la primera vez que me estrellé con eso. Para mí, antes había sido un poco... No me había sucedido. Ya había trabajado en mantenimiento, no sentía como... nunca sentí como ese rechazo o ese prejuicio. Luego trabajé en proyectos y también con muchos hombres... y que el rechazo haya venido de una mujer, me molestó el doble.”

Finalmente, el estigma de tokenismo añadió otra capa de complejidad, ya que los logros de las mujeres fueron con frecuencia desestimados como el resultado de políticas de acción afirmativa de género y no de mérito: *“A veces también dicen como, ‘Ay, por ser mujer es que la eligieron.’”* Esta percepción minó la legitimidad de los logros de las ingenieras y reforzó la idea de que su éxito no provenía de la competencia, sino de la necesidad de equilibrar cifras de género:

“Claro, porque como ahora las empresas también tienen esa responsabilidad de tener esa equidad de género, le ha dado... No sé si... no sabría decir si ventaja o equidad a las mujeres, pero está eso en discusión.”

F. Discriminación, Acoso y Costo Personal

Este tema resaltó los costos personales que enfrentaron las ingenieras colombianas al desenvolverse en entornos profesionales dominados por hombres. Sus relatos mostraron cómo la discriminación sistémica de género, el acoso, los conflictos entre vida laboral y familiar, y la lucha por alcanzar un equilibrio entre ambos ámbitos se combinaron para limitar tanto su crecimiento profesional como su bienestar personal. Estas experiencias se manifestaron en cuatro ejes interconectados: acoso y microagresiones, la maternidad como barrera profesional, discriminación de género en la contratación y promociones, y el desequilibrio entre trabajo y vida personal. La carga emocional de estos desafíos incluso llevó a algunas mujeres a considerar abandonar la profesión, lo que evidenció el profundo impacto de estas desigualdades persistentes.

Varias participantes describieron la prevalencia del acoso y las microagresiones en entornos de ingeniería. Incluso cuando no fueron víctimas directas, muchas presenciaron comportamientos inapropiados hacia colegas. Una de ellas relató:

“Pues del acoso, nunca ha sido algo directamente conmigo. Pero sí lo he tenido que ver con compañeras de trabajo. No sé, personas a las que de pronto no se les tiene en cuenta porque son mujeres, porque ocupan un cargo menor, porque... por cómo van vestidas... hasta eso. O sea, se puede hasta sexualizar.”

Otra participante expresó su frustración ante el miedo constante que condicionaba cómo las mujeres se presentaban en el trabajo:

“Hay algo que a mi me raya mucho...y es que las mujeres tengamos que vivir con miedo. Ese apoyo siento que nos hace falta, todavía, a hoy. Siento que a hoy que tú no te puedas vestir de una u otra manera, porque entonces ya estás incentivando a que el otro te mire feo, que te tire un piropo que para eso es bien fastidioso el asunto.”

Esta necesidad constante de regular su apariencia y comportamiento para evitar atención no deseada impuso una carga adicional, reforzando sentimientos de vulnerabilidad y exclusión.

La maternidad surgió como una barrera determinante en las trayectorias profesionales. Varias participantes contaron cómo los empleadores asumían que las mujeres con hijos, o aquellas que podrían tenerlos, serían menos confiables o comprometidas, lo que derivaba en prácticas discriminatorias de contratación. Una ingeniera recordó lo vivido en entrevistas de trabajo:

“Y en la entrevista me preguntaron que si yo estaba casada, y yo dije, pues, que estaba en unión libre y siempre la misma pregunta cuando busco trabajo en algún lado, Y yo le pregunté a él [su pareja]. ¿Te ha pasado eso? Él tuvo una entrevista [...] y a él no le preguntaron eso.”

La anticipación de la maternidad también influyó en la manera en que las mujeres concebían sus propios planes de carrera. Una participante relató su dilema interno sobre cómo equilibrar el crecimiento profesional con sus futuros planes familiares:

“Pero me arrepiento. No sé, sobre todo por lo de... porque resulta que luego yo dije, bueno, yo quiero ser... tener familia, y dije, ‘ah, pero yo soy ingeniera agrónoma. ¿Cómo voy a hacer eso?’ Entonces aquí estoy en ese... en esa encrucijada.”

Este conflicto interno se vio agravado por las expectativas sociales que posicionaban la maternidad y la ambición profesional como excluyentes. Otra participante resaltó el temor generalizado de que el embarazo pudiera limitar sus posibilidades de acceder a cargos de liderazgo:

“Siento que es un lapso en tu vida en que no vas a estar trabajando. Y es, o sea, lo he pensado, no? Como... que es un tiempo en blanco en que uno no va a poder trabajar cuando esté embarazada. Siento que, o sea, es una bendición poder tener hijos. Pero si en algún momento uno quiere... no sé, digamos, en 5 años me ofrecen una jefatura super buena y justo quedo embarazada... son cosas que uno... o sea uno piensa, a la empresa le importa es cumplir con el trabajo y yo creo que eso sí puede llegar a ser una barrera.”

Varias participantes describieron prácticas discriminatorias en los procesos de contratación y ascenso, situaciones en las que se les dijo explícitamente que ciertos cargos estaban reservados para hombres:

“Yo llegué a entrevistas donde ‘ay, era que... no para ese cargo necesitamos un hombre’ Y yo, ‘¿A qué me hicieron venir a perder mi tiempo? Si ustedes vieron mi nombre, vieron mi hoja de vida.’ Sí, llegué a lugares donde pasó eso.”

Otra participante describió cómo sus calificaciones fueron ignoradas únicamente por su género:

“Bueno, una vez, [...] al hacer el proceso de selección en la empresa donde he durado como más tiempo... en el proceso de selección, yo iba a entrar a un cargo de mantenimiento y la persona de recursos humanos dijo que el mantenimiento era para hombres, que por qué me querían contratar a mí.”

La dificultad para mantener un equilibrio entre la vida laboral y personal surgió como otra fuente significativa de estrés y agotamiento. Las participantes reportaron sentir presión por cumplir con las expectativas profesionales, especialmente en las primeras etapas de sus carreras, sacrificando con frecuencia su tiempo personal y bienestar

para demostrar competencia. Una de ellas reflexionó sobre cómo este desbalance atravesaba su vida:

“Entonces, bajo esa premisa, es muy difícil para nosotros tener un equilibrio entre la vida laboral y personal, porque yo he escuchado que mis compañeras son capaces de ‘Me llevo al computador y sigo trabajando, 2, 3, 4 ó 5 horas en mi casa, sin importarme que esas horas no me las paguen o que no me las reconozcan.’”

Más adelante en la entrevista, la misma participante lamentó la falta de apoyo institucional para mantener límites entre el trabajo y la vida personal:

“Esto que te digo de que para mí ha sido muy difícil encontrar ese equilibrio entre vida personal y vida profesional... como a mí me gustaría poder encontrar a alguien que me diga cómo ‘Está bien, haz lo que alcances hasta las 5 o como planificamos bien el día para que no tengas que trabajar después del trabajo.’ Eso es un apoyo que no he recibido.”

Frente a estos desafíos persistentes, algunas mujeres contemplaban dejar la ingeniería por completo o buscaban transitar hacia entornos menos hostiles. Una participante relató su decisión de cursar una especialización en gerencia de proyectos como estrategia para salir del ejercicio directo de la ingeniería:

“Viendo la situación, decidí hacer una especialización en gerencia de proyectos, como para lanzarme para la administración. Como para darme la curvita. Como que ‘soy ingeniera, pero mire, también puedo hacer esto. Puedo estar sentada en un escritorio también.’”

La estrategia de esta participante refleja un patrón más amplio en el que, al sentirse desilusionadas por las barreras sistémicas y agotadas por la carga emocional de sus experiencias, muchas mujeres consideran trayectorias alternativas para escapar de los entornos de ingeniería.

V. DISCUSIÓN

Las narrativas de las participantes ofrecieron valiosas perspectivas sobre los apoyos recibidos y las barreras enfrentadas, lo que permitió responder a nuestras preguntas de investigación.

¿Qué apoyos han recibido las ingenieras colombianas y qué barreras han enfrentado a lo largo de sus trayectorias profesionales?

La mentoría y la presencia de modelos femeninos fueron apoyos centrales. Recibir acompañamiento de otras mujeres brindó orientación práctica para desenvolverse en un campo dominado por hombres, inspiración a través de referentes en cargos directivos y soporte emocional en momentos difíciles. Asimismo, el reconocimiento profesional, la confianza en sus capacidades y la existencia de oportunidades de crecimiento favorecieron su permanencia y fortalecieron su identidad

profesional. Estos apoyos resultaron clave para abrir caminos hacia una mayor inclusión y diversidad en los espacios de trabajo.

Las barreras fueron múltiples y persistentes. La discriminación en procesos de selección y ascenso se manifestó en prácticas explícitas, como declarar que ciertos puestos eran “para hombres” o cuestionar a las mujeres sobre planes de maternidad. Estas dinámicas reforzaron la percepción de que la maternidad y la ambición profesional eran incompatibles, generando dilemas internos y limitando el acceso a cargos de liderazgo.

Las participantes también señalaron desigualdades salariales, invisibilización de sus aportes y la necesidad de demostrar constantemente su competencia para obtener el mismo reconocimiento que sus colegas hombres. Los estereotipos de género influyeron en el trato recibido, con juicios basados en su apariencia o en la necesidad de adoptar actitudes más “fuertes” para ser respetadas. Asimismo, varias reportaron experiencias de hostigamiento y comentarios sexistas, especialmente en etapas tempranas de su carrera.

La dificultad para conciliar la vida laboral y familiar emergió como un desafío central, asociado al desgaste emocional y a la falta de apoyos institucionales. En algunos casos, esto llevó a las ingenieras a replantear su permanencia en la profesión o a buscar alternativas laborales con entornos menos hostiles.

¿En qué medida las experiencias de las ingenieras colombianas se asemejan o difieren de las reportadas en otros países?

La literatura enfatiza la importancia de contar con modelos femeninos a seguir y con mentoría como factores de motivación y persistencia para las ingenieras al inicio de su carrera [23], [27], [28]. Los resultados de este estudio se alinean con dichos hallazgos, pues las participantes también identificaron la mentoría y los modelos a seguir como elementos clave que marcaron sus trayectorias profesionales.

Asimismo, la literatura señala que las ingenieras tienden a mantenerse en el campo cuando experimentan respeto, reconocimiento y oportunidades de crecimiento [6], [28], [29], [30], [31]. Estas formas de apoyo también estuvieron presentes en las narrativas de las participantes. Además, se destacó que, cuando los equipos de trabajo eran mayoritariamente femeninos, el ambiente laboral tendía a ser más positivo, lo que coincide con hallazgos en otros países sobre la relevancia de la representación femenina en espacios profesionales [15].

De igual forma, varias de las barreras reportadas en la literatura también aparecieron en este estudio. Por ejemplo, la percepción de que las mujeres son menos aptas para roles de liderazgo debido a posibles responsabilidades familiares futuras [32], [33] o menos competentes para labores técnicas [14]. Tal como ocurre en otros países [13], las participantes señalaron que con frecuencia su género era resaltado por encima de su título profesional. También surgieron

problemáticas comunes descritas en la literatura, como la dificultad para conciliar trabajo y vida personal [32], [34], el acoso laboral [15], las brechas salariales, que se reportan especialmente en países latinoamericanos [8], [10], la necesidad de negociar su identidad profesional [35] y las experiencias de discriminación asociadas a acciones afirmativas de género [15].

En línea con la literatura latinoamericana [12], las participantes narraron experiencias de discriminación abiertamente explícita en procesos de contratación, así como la ausencia de adecuaciones para mujeres en los lugares de trabajo. Esto contrasta con la literatura de Estados Unidos, donde las formas de discriminación tienden a ser más sutiles. Estas expresiones directas de desigualdad sugieren un menor grado de institucionalización de políticas de equidad de género en los lugares de trabajo en Colombia, o al menos una menor efectividad en su implementación.

Por otro lado, entre los elementos que no emergieron en los relatos de las participantes se encuentra la asignación de tareas administrativas, situación reportada en otros países [13], [14] como una forma de relegar a las ingenieras a funciones de soporte en lugar de desarrollo técnico. Tampoco se mencionó un desbalance de género en las cargas domésticas [9], lo cual puede deberse a que la mayoría de las entrevistadas no tenía responsabilidades de cuidado de hijos o hijas, o a que las preguntas no estaban enfocadas en el ámbito familiar.

V. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES

Este estudio aporta evidencia sobre los apoyos y barreras que enfrentan las ingenieras colombianas a lo largo de sus trayectorias profesionales. Los hallazgos muestran la persistencia de desafíos de género, como la discriminación, la desconfianza en las competencias técnicas y las dificultades para conciliar trabajo y vida familiar. Al mismo tiempo, la mentoría de mujeres con mayor experiencia, la presencia de modelos femeninos a seguir y los entornos laborales inclusivos se destacan como factores clave que pueden favorecer la permanencia y el desarrollo de carrera. Estos resultados enriquecen la literatura sobre género en ingeniería al aportar evidencia empírica desde Colombia, un contexto frecuentemente poco explorado en la investigación internacional.

En términos de mentoría, los hallazgos resaltan la importancia de programas formales de mentoría de mujeres senior hacia mujeres junior, que combinen orientación profesional, apoyo emocional y acompañamiento en procesos de ascenso y liderazgo. Este tipo de mentoría es particularmente valioso en contextos donde las ingenieras suelen ser minoría y carecen de referentes en posiciones de decisión.

Las conclusiones también permiten delinear recomendaciones aplicables a distintos niveles:

- Empresas: implementar políticas claras contra la discriminación y el acoso; garantizar equidad salarial; promover programas de mentoría interna y redes de mujeres

ingenieras; y establecer medidas de conciliación trabajo-familia, como horarios flexibles y licencias corresponsables.

- Universidades: visibilizar a mujeres ingenieras en cargos directivos y de docencia; fomentar espacios de mentoría y acompañamiento entre egresadas y estudiantes; e incluir formación en equidad de género en los planes de estudio de ingeniería.

- Políticas públicas: fortalecer la vigilancia de la equidad salarial y las condiciones laborales; promover incentivos para que las empresas desarrollen programas de inclusión y conciliación; y apoyar iniciativas de mentoría interinstitucional que conecten a ingenieras jóvenes con profesionales experimentadas.

El estudio presenta algunas limitaciones. La muestra estuvo compuesta por nueve ingenieras colombianas, lo que puede no ser representativo de la población más amplia de mujeres en la profesión. Por ejemplo, la mayoría de las participantes no tenía hijas o hijos, responsabilidades de cuidado ni dependientes económicos, factores que pueden influir en la manera en que se experimentan los apoyos y las barreras. Investigaciones futuras deberían ampliar la diversidad de participantes en cuanto a circunstancias de vida y etapas de carrera, con el fin de ofrecer una visión más completa de las trayectorias profesionales de las ingenieras en Colombia.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación se realizó gracias al apoyo de *P.E.O International Peace Scholarship* y la *American Association of University Women*.

Un especial agradecimiento a las nueve participantes de este estudio por su tiempo y por compartir sus experiencias, las cuales le dan el propósito a este estudio.

REFERENCIAS

- [1] A. S. Bix, «“Engineeresses” to “Girl Engineers” to “Good Engineers”: A History of Women’s U.S. Engineering Education», *NWSA J.*, vol. 16, n.º 1, Art. n.º 1, abr. 2004, doi: 10.2979/NWS.2004.16.1.27.
- [2] J. Bossart y N. Bharti, «Women In Engineering: Insight Into Why Some Engineering Departments Have More Success In Recruiting And Graduating Women», *Am. J. Eng. Educ. AJEE*, vol. 8, n.º 2, Art. n.º 2, dic. 2017, doi: 10.19030/ajee.v8i2.10070.
- [3] A. García-Holgado *et al.*, «Gender equality in STEM programs: a proposal to analyse the situation of a university about the gender gap», en *2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, IEEE, 2020, pp. 1824-1830.
- [4] UNESCO, «Engineering for Sustainable Development», 2021. Accedido: 24 de marzo de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375644/PDF/375644eng.pdf.multi>
- [5] S. L. Clark, C. Dyar, E. M. Inman, N. Maung, y B. London, «Women’s career confidence in a fixed, sexist STEM environment», *Int. J. STEM Educ.*, vol. 8, n.º 1, Art. n.º 1, dic. 2021, doi: 10.1186/s40594-021-00313-z.
- [6] P. Roberts y M. Ayre, «Did she Jump or was she Pushed? A Study of Women’s Retention in the Engineering Workforce», *Int. J. Eng. Educ.*, vol. 18, n.º 4, Art. n.º 4, 2002.
- [7] H. Brown y A. Godwin, «A Systematized Literature Review of the Experiences of Women in the Engineering Workplace», en *2019 ASEE*

- Annual Conference & Exposition Proceedings*, Tampa, Florida: ASEE Conferences, jun. 2019, p. 32010. doi: 10.18260/1-2--32010.
- [8] A. H. Alfaro, «Trayectorias profesionales femeninas en mercados de trabajo masculinos: las ingenieras en la industria maquiladora (Female Professional Trajectories in Male Labor Markets: Female Engineers in the Maquiladora Industry)», *Rev. Mex. Sociol.*, vol. 63, n.º 2, Art. n.º 2, abr. 2001, doi: 10.2307/3541347.
- [9] K. Kohl y R. Prikladnicki, «Challenges Women in Software Engineering Leadership Roles Face: A Qualitative Study», en *Proceedings of the 23rd International Conference on Enterprise Information Systems*, Online Streaming, --- Select a Country ---: SCITEPRESS - Science and Technology Publications, 2021, pp. 205-212. doi: 10.5220/0010413602050212.
- [10] A. K. R. Lappe, D. Torales-Sanchez, A. B. G. Fuentes, y P. Caratozzolo, «Work in Progress: Addressing Barriers for Women in STEM in Mexico», en *2021 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, Vienna, Austria: IEEE, abr. 2021, pp. 1600-1604. doi: 10.1109/EDUCON46332.2021.9453901.
- [11] M. R. Lombardi, «Engenheiras na construção civil: a feminização possível e a discriminação de gênero», *Cad. Pesqui.*, vol. 47, n.º 163, pp. 122-146, mar. 2017, doi: 10.1590/198053143619.
- [12] M. L. Cano Morales y J. C. Major, «Women's Experiences in Latin American Engineering Contexts: A Systematic Literature Review», en *2024 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, 2024, pp. 1-8. doi: 10.1109/FIE61694.2024.10893456.
- [13] D. M. Hatmaker, «Engineering Identity: Gender and Professional Identity Negotiation among Women Engineers», *Gend. Work Organ.*, vol. 20, n.º 4, Art. n.º 4, jul. 2013, doi: 10.1111/j.1468-0432.2012.00589.x.
- [14] S. A. Male, A. Gardner, E. Figueroa, y D. Bennett, «Investigation of students' experiences of gendered cultures in engineering workplaces», *Eur. J. Eng. Educ.*, vol. 43, n.º 3, Art. n.º 3, may 2018, doi: 10.1080/03043797.2017.1397604.
- [15] K. N. Smith y J. G. Gayles, «"Girl Power": Gendered Academic and Workplace Experiences of College Women in Engineering», *Soc. Sci.*, vol. 7, n.º 1, Art. n.º 1, ene. 2018, doi: 10.3390/socsci7010011.
- [16] N. Ramírez-Corona, A. C. A. Calleja, J. G. Segovia-Hernández, y V. Aristizábal-Marulanda, «Latin American women in chemical engineering: Challenges and opportunities on process intensification in academia/research», *Chem. Eng. Process. - Process Intensif.*, vol. 181, p. 109161, nov. 2022, doi: 10.1016/j.cep.2022.109161.
- [17] E. D. Canedo, L. Soares, G. R. S. Silva, V. S. D. Santos, y F. F. Mendes, «Do you see what happens around you? Men's Perceptions of Gender Inequality in Software Engineering», en *Proceedings of the XXXVII Brazilian Symposium on Software Engineering*, Campo Grande Brazil: ACM, sep. 2023, pp. 464-474. doi: 10.1145/3613372.3613394.
- [18] S. Contreras Ortiz, V. V. Ojeda Caicedo, C. Osorio Del Valle, y J. L. Villa Ramirez, «Participation of Women in STEM Higher Education Programs in Latin America: The Issue of Inequality», en *Proceedings of the 18th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: Engineering, Integration, And Alliances for A Sustainable Development" "Hemispheric Cooperation for Competitiveness and Prosperity on A Knowledge-Based Economy*, Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions, 2020. doi: 10.18687/LACCEI2020.1.1.368.
- [19] M. A. Guzmán-Pardo y L. K. Herrera-Quintero, «Women at the Faculty of Engineering of Universidad Nacional de Colombia, Bogotá Campus: History, Present, and Future», *Ing. E Investig.*, vol. 43, n.º 2, Art. n.º 2, mar. 2023, doi: 10.15446/ing.investig.101200.
- [20] N. E. Hamid Betancur y M. C. Torres-Madronero, «The Gender Gap in Engineering Programs in Colombia», *Ing. E Investig.*, vol. 41, n.º 2, Art. n.º 2, abr. 2021, doi: 10.15446/ing.investig.v41n2.86758.
- [21] M. F. Regis, E. P. V. Alberte, D. D. S. Lima, y R. L. S. Freitas, «Women in construction: shortcomings, difficulties, and good practices», *Eng. Constr. Archit. Manag.*, vol. 26, n.º 11, Art. n.º 11, nov. 2019, doi: 10.1108/ECAM-09-2018-0425.
- [22] (United Nations Development Programme) UNDP, «2023 Gender Social Norms Index (GSNI): Breaking down gender biases: Shifting social norms towards gender equality.», UNDP (United Nations Development Programme), 2023. Accedido: 28 de abril de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://hdr.undp.org/content/2023-gender-social-norms-index-gsni/#/indicies/GSNI>
- [23] L. S. Richman, M. vanDellen, y W. Wood, «How Women Cope: Being a Numerical Minority in a Male-Dominated Profession», *J. Soc. Issues*, vol. 67, n.º 3, Art. n.º 3, 2011, doi: 10.1111/j.1540-4560.2011.01711.x.
- [24] K. Miner-Rubino y L. M. Cortina, «Beyond targets: Consequences of vicarious exposure to misogyny at work.», *J. Appl. Psychol.*, vol. 92, n.º 5, Art. n.º 5, sep. 2007, doi: 10.1037/0021-9010.92.5.1254.
- [25] M. del C. Triana, M. Jayasinghe, J. R. Pieper, D. M. Delgado, y M. Li, «Perceived Workplace Gender Discrimination and Employee Consequences: A Meta-Analysis and Complementary Studies Considering Country Context», *J. Manag.*, vol. 45, n.º 6, Art. n.º 6, 2019, doi: 10.1177/0149206318776772.
- [26] V. Braun y V. Clarke, «Thematic analysis», en *APA handbook of research methods in psychology. Vol 2: Research designs: Quantitative, qualitative, neuropsychological, and biological.*, en *APA handbooks in psychology®*, Washington, DC: American Psychological Association, 2012, pp. 57-71. doi: 10.1037/13620-004.
- [27] A. Phipps, «Engineering women: Thegendering of professional identities», *Int. J. Eng. Educ.*, vol. 18, n.º 4, Art. n.º 4, 2002.
- [28] D. Fernando, L. Cohen, y J. Duberley, «What helps? Women engineers' accounts of staying on», *Hum. Resour. Manag. J.*, vol. 28, n.º 3, Art. n.º 3, jul. 2018, doi: 10.1111/1748-8583.12192.
- [29] M. Ayre, J. Mills, y J. Gill, «'Yes, I do belong': the women who stay in engineering», *Eng. Stud.*, vol. 5, n.º 3, Art. n.º 3, dic. 2013, doi: 10.1080/19378629.2013.855781.
- [30] M. T. Cardador y P. L. Hill, «Career Paths in Engineering Firms: Gendered Patterns and Implications», *J. Career Assess.*, vol. 26, n.º 1, Art. n.º 1, feb. 2018, doi: 10.1177/1069072716679987.
- [31] N. A. Fouad, R. Singh, K. Cappaert, W. Chang, y M. Wan, «Comparison of women engineers who persist in or depart from engineering», *J. Vocat. Behav.*, vol. 92, pp. 79-93, feb. 2016, doi: 10.1016/j.jvb.2015.11.002.
- [32] N. A. Fouad, M. Fitzpatrick, y J. P. Liu, «Persistence of Women in Engineering Careers: A Qualitative Study of Current and Former Female Engineers.», *J. Women Minor. Sci. Eng.*, vol. 17, n.º 1, Art. n.º 1, 2011, doi: 10.1615/JWWomenMinorSciEng.v17.i1.60.
- [33] G. Ranson, «No Longer "One of the Boys": Negotiations with Motherhood, as Prospect or Reality, among Women in Engineering*», *Can. Rev. Sociol. Can. Sociol.*, vol. 42, n.º 2, Art. n.º 2, may 2005, doi: 10.1111/j.1755-618X.2005.tb02459.x.
- [34] N. A. Fouad, W.-H. Chang, M. Wan, y R. Singh, «Women's Reasons for Leaving the Engineering Field», *Front. Psychol.*, vol. 8, p. 875, jun. 2017, doi: 10.3389/fpsyg.2017.00875.
- [35] M. Ross y A. Godwin, «Engineering Identity Implications on the Retention of Black Women in the Engineering Industry», en *2016 ASEE Annual Conference & Exposition Proceedings*, New Orleans, Louisiana: ASEE Conferences, jun. 2016, p. 26652. doi: 10.18260/p.26652.