



Anuario Mexicano de Asuntos Globales
2025

ENSAYOS

La producción científica en América Latina: análisis de la participación de investigadoras en las áreas STEM en la última década

Silvia Patricia Paredes Hernández¹

Rosalía Guerrero Arenas²

Fecha de recepción: miércoles, 15 de abril de 2026

Fecha de aprobación: viernes, 4 de septiembre de 2026

DOI: <https://doi.org/10.59673/amag.v4i1.138>

Resumen

En los últimos años, la producción científica en algunos países de América Latina ha experimentado un crecimiento importante y sostenido en la proyección internacional. Sin embargo, aún existen brechas en la participación de las mujeres en áreas específicas, como la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM). Este trabajo de investigación tuvo como objetivo analizar la producción científica de investigadoras en Latinoamérica en estos ámbitos, específicamente durante los últimos diez años, identificando tendencias, avances y desafíos que inciden directamente en la presencia de las mujeres en la actividad científica regional. A partir de una revisión bibliográfica, se realizó un análisis de países de América Latina que cuentan con información necesaria para identificar patrones y disparidades comunes. Ello demostró que aún existen disparidades debido a factores institucionales, sociales, culturales y/o personales que impactan en la producción académica generada o liderada por mujeres. También se identificaron diversos fenómenos que limitan la consolidación de carreras científicas femeninas, la cual es indispensable para impulsar las transformaciones en los sistemas nacionales de ciencia y tecnología. De igual manera, se discutió si existen estrategias para reducir la brecha de género en la producción científica en áreas STEM en América Latina y comprender las dinámicas que promueven una participación más igualitaria en la generación de conocimientos. Este análisis, además de contribuir a visibilizar los desafíos a los que se enfrentan las mujeres en la producción científica, ofrece elementos de reflexión sobre las oportunidades para avanzar hacia una ciencia más equitativa, diversa y orientada al desarrollo sostenible.

1 Profesora-Investigadora en la Universidad del Mar, campus Huatulco, Oaxaca, México. Adscrita al Instituto de la Comunicación. Doctora en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico. Correo electrónico: patricia@aulavirtual.umar.mx

2 Profesora-Investigadora en la Universidad del Mar, campus Puerto Escondido, Oaxaca, México. Adscrita al Laboratorio de Paleobiología del Instituto de Recursos. Doctora en Ciencias en Biodiversidad y Conservación. Correo electrónico: rosaliaga@aulavirtual.umar.mx

Palabras clave: Científicas, Latinoamérica, desigualdad en ciencia, género

Abstract

In recent years, scientific production output in some Latin America countries has experienced significant and sustained growth in international projection. However, gaps remain in women's participation in specific areas, such as science, technology, engineering, and mathematics (STEM). This research analyzed the scientific output of women STEM researchers in Latin America over the last 10 years to identify trends, advances, and challenges affecting women's presence in regional scientific activity. Based on a literature review, an analysis was conducted of Latin American countries for which the necessary information was available to identify common patterns and disparities. This analysis demonstrated that inequity persists due to institutional, social, cultural, and personal factors that shape academic production by women. Several phenomena were also identified that limit the consolidation of women's scientific careers, which is essential to promote changes in national science and technology systems. Similarly, discussions were held on whether strategies exist to reduce the gender gap in scientific production within STEM fields in Latin America, and to understand the dynamics that promote equitable participation in knowledge generation. This analysis, in addition to highlighting the challenges that women face in scientific production, offers insights into opportunities to advance toward an equitable and diverse science oriented to sustainable development.

Keywords: Women scientists, Latin American, science inequity, gender

Introducción

En los últimos años, la producción científica a nivel global, especialmente en América Latina, ha experimentado un crecimiento significativo debido al impulso de la educación superior, el fortalecimiento de los sistemas de investigación y la creciente demanda de conocimiento para atender problemáticas sociales, económicas y tecnológicas. Sin embargo, el avance no se da en condiciones de igualdad cuando se aborda desde la perspectiva de género, particularmente en aquellas áreas como la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM, acrónimo de *Science, Technology, Engineering & Mathematics*), en las que existen brechas estructurales que limitan la integración, la permanencia y el crecimiento de las mujeres (Arredondo Trapero et al., 2019).

A nivel mundial, las mujeres representan aproximadamente un tercio de las personas que se dedican a la investigación, lo cual genera una subrepresentación persistente en la comunidad científica (UNESCO, 2021). En América Latina, este porcentaje se incrementa aproximadamente al 45%, aunque siguen existiendo desigualdades importantes en áreas específicas, como ingeniería y tecnología, así como obstáculos en el acceso a posiciones de liderazgo y en la toma de decisiones (Beigel *et al.*, 2023; UNESCO, 2021). Estas brechas que se presentan en los accesos, también son representativas en la productividad científica, la visibilidad académica y el impacto de las publicaciones.

La desigualdad³ en la ciencia es una constante que no se ha podido resolver, aún con los avances de los últimos años. Existen diversas obras que analizan históricamente esta desigualdad, como la de Londa Schiebinger (2004) quien investigó sobre las diferencias de género y cómo actúan en el mundo de la ciencia. Esta desigualdad se advierte desde el inicio del desarrollo escolar de las niñas y las jóvenes, ya que se ha determinado que, a nivel mundial, solo el 35% son mujeres (UNICEF, 2023). Las que logran ingresar a la educación tampoco tienen una victoria asegurada: por ejemplo, se estima que tienen cuatro veces menos probabilidades que los hombres de adquirir competencias digitales, las cuales son esenciales para su futuro y fomentar el quehacer científico (Naciones Unidas, 2020). Así mismo, la menor participación de las mujeres en áreas de STEM no puede explicarse únicamente mediante diferencias individuales o decisiones vocacionales.

Diversos estudios señalan que estas desigualdades responden a factores estructurales y socioculturales, entre los que destacan los estereotipos de género, la división sexual del trabajo, la sobrecarga de responsabilidades domésticas y las limitaciones en la conciliación entre la vida laboral y personal (*vgr.* Huang *et al.*, 2020); otros factores importantes son la socialización de género que comienza desde la infancia y continúa a lo largo de las trayectorias educativas, donde niños y niñas reciben expectativas diferenciadas respecto a sus habilidades cognitivas, intereses o proyectos de vida, reproduciendo la idea que las áreas de ingeniería, física o matemáticas, constituyen espacios que han sido conservados tradicionalmente para el género masculino, mientras que otras profesiones que están relacionadas con el cuidado y las ciencias sociales son consideradas más adecuadas para las mujeres (Cheryan, Ziegler, Montoya y Jiang, 2017; UNESCO, 2020). Asimismo, situaciones como la segregación horizontal que limita la participación de mujeres en ciertas disciplinas y la segregación vertical que restringe su acceso a niveles jerárquicos continúan reproduciendo desigualdades dentro de la ciencia (Medina *et al.*, 2023). Aún más, la interseccionalidad,⁴ concepto acuñado por Crenshaw (1989), también afecta a las mujeres y las minorías en el quehacer científico (*vgr.* Kozlowski *et al.*, 2022).

En este sentido, el análisis de la producción científica que realizan las mujeres resulta fundamental para comprender las dinámicas de inclusión o exclusión que puedan darse en contextos donde se genera conocimiento. Además, permite identificar aquellas condiciones estructurales que limitan la consolidación de carreras científicas femeninas y reconocer las estrategias orientadas a promover una ciencia más equitativa. Los enfoques de género que son aplicados a la ciencia, sostienen que las desigualdades observadas específicamente

3 La desigualdad genera que las personas no tengan el mismo acceso a los recursos. En cambio, la inequidad refiere a la falta de equidad, es decir, de situaciones justas. La equidad no significa que todos sean tratados de igual manera, sino que se trate selectivamente, de manera tal que se garantice a quienes menos tienen los recursos para que todos puedan gozar de igual forma de un derecho (Pogliaghi, 2018).

4 La interseccionalidad refiere a la interacción y efectos acumulativos de diversas formas de discriminación. Refiere a los diversos aspectos de la identidad que pueden interactuar y generar experiencias de opresión o privilegio.

en las áreas de STEM no solo es una representación numérica, también pueden verse en la organización institucional, distribución del poder y legitimación del conocimiento científico.

La importancia de este estudio radica en entender que la equidad de género en la ciencia, además de constituir un acto de justicia social, también fortalece la calidad, la diversidad e innovación del conocimiento científico, puesto que una ciencia que excluye o limita la participación de ciertos individuos, es una ciencia incompleta. En la producción científica analizada, los resultados se enfocan en científicas trabajando en áreas de STEM; sin embargo, en los últimos años se han propuesto variaciones del término STEM, como la STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) (Wanjgurt y Sloan, 2019) y la STEMM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics and Medicine*) (Borger, 2025). Ello nos permite ampliar el conocimiento y la comprensión en diversos campos de estudio y reconocer la diversidad de enfoques en la investigación. En este trabajo, la mayor parte de la bibliografía consultada usa el término STEM, pero vale la pena mencionar que los términos alternativos son cada vez más comunes en la literatura, buscando una mayor inclusión e integración en la ciencia.

En este texto se busca también visibilizar las desigualdades que existen en la producción científica, aportando elementos analíticos que contribuyan al diseño de estrategias orientadas a fortalecer la equidad de género en la ciencia, promoviendo mecanismos inclusivos de actividades científicas socialmente pertinentes en América Latina. Con base en nuestra experiencia como investigadoras mexicanas que residen en una zona alejada de las urbes, señalamos cuáles son los factores que hemos detectado que obstaculizan el avance de la ciencia, desde nuestros espacios de investigación.

En este sentido, el presente trabajo de investigación, se estructura de la siguiente manera: en primer lugar, se presenta un panorama general de la producción académica en México y en otros países de América Latina, esto con el propósito de poner en contexto al desarrollo científico regional. Posteriormente, se analizan las desigualdades de género en las áreas de STEM, tomando en consideración la producción académica y las trayectorias laborales de las investigadoras. Enseguida, también se analizan los efectos de la innovación, el financiamiento y los estragos por la pandemia de COVID-19 sobre la participación femenina en la ciencia, así como las principales políticas e iniciativas que se han orientado para reducir las brechas de género en la región. De igual manera, se abordan aquellos desafíos emergentes que se encuentran relacionados con la ciencia abierta, las brechas digitales y la visibilidad académica, para finalmente presentar una reflexión sobre los retos que enfrenta México en la construcción de una ciencia mucho más equitativa e igualitaria.

En este contexto, el objetivo de este trabajo es analizar la producción científica de investigadoras en Latinoamérica en estos ámbitos, específicamente durante los últimos

diez años, con el fin de identificar tendencias, avances y desafíos que inciden directamente en la presencia de las mujeres en la actividad científica regional.

Producción académica: panorama general de México y otros países

La producción académica se evalúa con base en la cantidad y calidad de publicaciones indizadas o arbitradas que se publican. Asimismo, otro criterio importante es el lugar en la autoría de dichos trabajos. Como veremos a continuación, el panorama es desigual si atendemos a las diferencias entre hombres y mujeres.

Con base en un análisis de la información de SCOPUS publicada desde 2007 hasta 2016, Lancho-Barrantes y Cantú-Ortiz (2019) analizaron la producción generada en México a través de los artículos de esta base de datos. En esta base se emplean 27 áreas de estudio. De acuerdo con los resultados, la mayor producción científica generada en México es en el área de Medicina, seguida por las áreas de Agricultura y Ciencias Biológicas, Física y Astronomía e Ingeniería. Las áreas en las que hay más citas por documento son Inmunología y Microbiología, Bioquímica, Genética, Biología Molecular y Neurociencias. Los países con los que se establecen mayores coautorías son Estados Unidos, España, Francia, Reino Unido y Alemania. Aunque en el artículo no se desglosan los resultados entre investigadoras e investigadores, si ofrecen información que nos permite resaltar que las áreas de STEM son punteras en la producción científica nacional.

Por otro lado, Herrera-Franco *et al.* (2021) reportaron que en Ecuador se ha experimentado un incremento en la producción científica, ya que analizaron los artículos publicados en el periodo de 1920 a 2020, albergados en Scopus. Específicamente, desde 2011 se ha generado el 85% de la producción histórica. Las cinco principales áreas temáticas de los artículos son Agricultura y Ciencias Biológicas, Ciencias Ambientales, Matemáticas, y Ciencias de la Tierra y Planetarias. En comparación con México, no es de extrañar que destaque en primer lugar como área temática, la Agricultura y Ciencias Biológicas, ya que ambos países son considerados megadiversos y cuentan con abundantes recursos bióticos. Los países con los que se realizan más colaboraciones son España, Estados Unidos, Brasil, Colombia y Reino Unido (Herrera-Franco *et al.*, 2021). Aunque esta investigación tampoco desglosa las publicaciones entre investigadoras e investigadores, nos permite afirmar que las ciencias como parte de la STEM siguen destacando entre las áreas con mayor producción científica.

De acuerdo con Fontans-Álvarez *et al.* (2023), en un análisis de la producción científica de Uruguay en el periodo 1980-2019, identificaron una mayor generación en los últimos 40 años. Este país colabora intensamente con Estados Unidos, Brasil, Argentina, España y Chile. De manera similar a México y Ecuador, el área con mayor número de artículos científicos son las Ciencias Médicas y las Ciencias Biológicas, seguidas de

Química, Ingeniería y Humanidades. Este estudio no distingue entre investigadoras e investigadores. Sin embargo, continúa la tendencia en comparación con los países descritos anteriormente.

Con respecto a otras naciones, en algunos casos no hay análisis sobre la producción académica que reflejan las tendencias actuales. Por ejemplo, en comparación con otros países, en Guatemala no existe un apoyo a la ciencia. Esto se refleja en el bajo número de investigadores contabilizados en 2012 (411 personas), cifra que ha disminuido desde la década de 1970 (Lemarchand, 2017). En Jamaica, en comparación con otros países, no hay apoyo para la ciencia, ya que la inversión es, en promedio, nueve veces menor que el promedio invertido en América Latina. A nivel mundial, Jamaica ocupa el lugar 140 en producción científica en SCOPUS (Lemarchand, 2024).

Cabe señalar que también existen datos por área que nos permiten comparar la producción entre países por áreas de conocimiento. Por ejemplo, Pedraja-Rajas *et al.* (2024) señalan, en un estudio realizado con artículos publicados de 2013 a 2022 en el área de Física, a nivel regional, los países más productivos fueron Brasil, México, Argentina, Chile y Colombia. El periodo analizado fue 2013 a 2022. Las áreas de mayor interés fueron Óptica, Ciencia de los Materiales, Física Aplicada, Nanotecnología y Física Química. Aunque tampoco distingue entre autores y autoras, permite ubicar, a nivel regional, cuáles son los países más productivos.

Inequidades en las áreas de STEM: producción académica y trayectorias laborales

La desigualdad de género en las áreas de STEM constituye un fenómeno estructural que trasciende el ámbito científico y se refleja en dinámicas sociales, culturales e institucionales más amplias. A nivel global, y particularmente en América Latina, esta problemática refleja la persistencia de sistemas de conocimiento que históricamente se construyeron desde lógicas excluyentes, en los que la participación de las mujeres ha sido limitada o en muchos casos invisibilizada (*vgr.* Arredondo Trapero *et al.*, 2019; Osorio *et al.*, 2020).

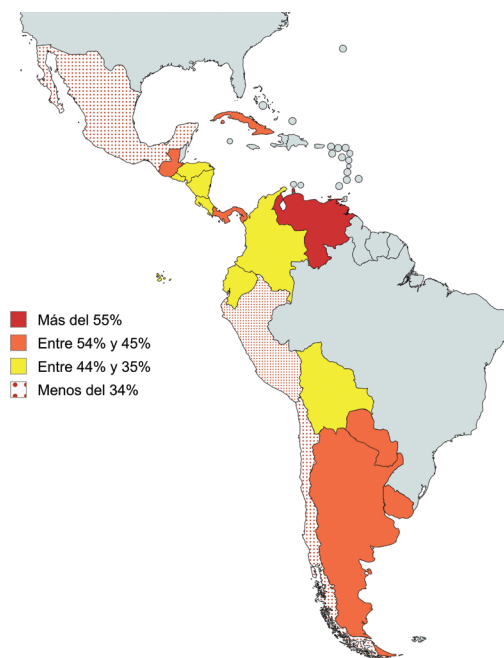
Desde los estudios feministas de la ciencia, autoras como Sandra Harding (1996) y Donna Haraway (2013) han señalado que el conocimiento científico se produce sólo desde ciertos contextos sociales, donde las desigualdades de género afectan las oportunidades de participación, los criterios de evaluación y el reconocimiento académico.

En este contexto, la relación entre mujeres y hombres que laboran en carreras de STEM es desigual debido a múltiples factores, entre ellos la ausencia de políticas gubernamentales y de programas de apoyo sesgados. Del total de investigadores que trabajan en carreras de STEM, la proporción de mujeres es mínima (segregación horizontal) y su importancia se reduce conforme avanza en la carrera de investigación (segregación vertical) (Bello, 2020).

De acuerdo con este mismo autor, en gran parte de América Latina, la proporción de investigadoras/investigadores en STEM, es del 54% o menos (Figura 1). No hay una única razón para explicar esta desigualdad: en varias culturas, la mujer está obligada, además de su desempeño profesional, a hacerse cargo de la familia y del trabajo doméstico, lo que implica una doble carga laboral. Esto, además de diversos factores limitantes sociales y culturales (como estatus socioeconómico, edad, maternidad, raza, etnicidad y discapacidad), limita su producción científica en comparación con los hombres (Miranda-Martínez *et al.*, 2026). Además, existen problemáticas graves que limitan a las mujeres en la ciencia, como el acoso sexual y la discriminación (Miranda-Martínez *et al.*, 2026), las cuales se han “normalizado” dentro de ciertos círculos. Sumado a estas dinámicas, existen fenómenos ampliamente documentados como el “*pipeline* con fugas” que explica la pérdida progresiva de mujeres a lo largo de su trayectoria en STEM. Esto responde a múltiples factores estructurales y culturales, puesto que las expectativas de género, la falta de mentorías, la discriminación laboral y la dificultad para conciliar su vida personal y su carrera científica, contribuye al abandono progresivo de las mujeres en los sistemas científicos. Otro fenómeno importante es el techo de cristal, que son estas barreras invisibles que limitan a las mujeres al acceso a posiciones de liderazgo (Huang *et al.*, 2020).

Figura 1.

Proporción de investigadoras de STEM en diversos países de Latinoamérica. Aquellos en color gris carecen de datos para poder sacar dicha proporción



Fuente: Modificado de Bello, 2020.

Las desigualdades de género en la ciencia están modeladas por el contexto social en el que se produce el conocimiento científico (Pradier *et al.*, 2024). Entre los indicadores que se usan para evaluar la productividad científica, se encuentran los artículos, capítulos y libros arbitrados y/o indexados. En lo que respecta a la producción científica, algunos estudios bibliométricos muestran las brechas que se presentan en este contexto (la bibliometría es una herramienta que nos permite identificar patrones de publicación, visibilidad e impacto de los productos científicos (Figueroa Molina *et al.*, 2021). En este sentido, se ha demostrado que, aunque la producción científica en áreas de STEM que realizan las mujeres ha incrementado en los últimos años, aún se ve limitada en comparación con otras regiones del mundo presentando inequidades en cuestiones de género por la autoría o en el liderazgo de investigaciones. De acuerdo con Pradier *et al.* (2024), aunque la producción de artículos por científicas latinoamericanas se ha incrementado en los últimos 30 años, las mujeres tienden a publicar en el circuito regional (refiriéndose al medio académico en el que se prefieren revistas o medios de países latinoamericanos), mientras que los hombres publican en el circuito global (refiriéndose a revistas de mayor alcance). Como consecuencia, aunque el trabajo de las científicas sea igualmente reconocido que el de los hombres en el circuito regional, sus artículos son menos citados.

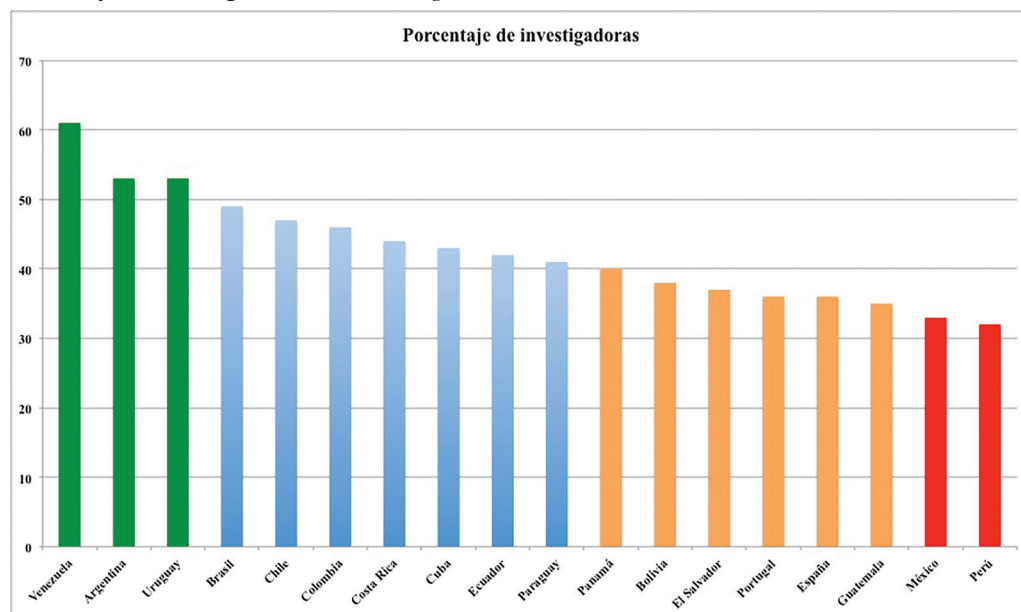
En varias disciplinas de STEM se advierte la inequidad de producción científica. En estudios específicos en disciplinas científicas se ve la disparidad de autoras/autores. Por ejemplo, Valenzuela-Toro *et al.* (2025) analizaron la producción académica de científicas mastozoólogas paleontólogas. Entre sus resultados, destaca la presencia de sesgos culturales e históricos que generan la baja representación de científicas en este campo; en comparación con investigaciones similares realizadas en Estados Unidos, el panorama de las mujeres científicas en este país no difiere mucho, ya que siguen siendo subrepresentadas y pocas son autoras de correspondencia y líderes de proyecto. De manera similar, Blackburn y Heppler (2020) determinaron que en un análisis entre 2007 y 2018, las mujeres constituyen el 60% de los primeros autores en bibliografía de STEM y el 38% de los autores sénior (quienes son las guías intelectuales, responsabilizándose de los aspectos conceptuales y estratégicos). Patiño-Cuervo *et al.* (2022), en un estudio bibliométrico sobre textos relacionados con educación STEM en Latinoamérica entre 2009 y 2020, advierten de la brecha de género en relación con la autoría de dichos documentos, en los que los autores duplican el número de autoras.

En relación con el impacto científico, las desigualdades también se ven reflejadas en los números de citación y reconocimiento académico, puesto que regularmente las mujeres tienen menor intervención en redes de colaboración y reducida participación en revistas que son consideradas de alto impacto, lo que influye directamente en la visibilidad de su trabajo como investigadoras (Patiño *et al.*, 2022).

La desigualdad en áreas de STEM también se construye a lo largo de las trayectorias educativas. Diversos autores han analizado las diferencias en las carreras académicas de mujeres en STEM en relación con las de los hombres en América Latina, como en Colombia (López-Aguirre, 2019; López-Aguirre y Farías, 2022), Brasil y Argentina (Beigel *et al.*, 2023), Perú (Salinas Cruz *et al.*, 2025) y Bolivia (Roa González, 2025). En todas se advierte una inequidad que prevalece entre los hombres y las mujeres dedicados a la ciencia, lo que representa una paridad considerada como alta, media o baja (Figura 2), es decir, la proporción entre hombres/mujeres.

Figura 2.

Porcentaje de investigadoras en diversos países de América Latina



Fuente: La gráfica se generó a partir de los datos reportados por Roa González (2025). Considerando que la paridad refiere a la igualdad entre el número de investigadoras/investigadores, los países con columnas verdes tienen una paridad alta; las columnas azules representan una paridad media; las naranjas, una paridad baja; las rojas, una brecha significativa.

La desigualdad de mujeres científicas se debe en gran parte a obstáculos y barreras a lo largo de las trayectorias académicas. Osorio *et al.* (2020) analizaron la participación de las mujeres en diversos programas educativos de distintos países de Latinoamérica. Siguiendo la metodología recomendada en la iniciativa SAGA, encontraron una brecha de género a lo largo de las carreras en STEM, que afecta las tasas de inscripción y retención. A lo largo de los semestres, una fracción de las estudiantes que ingresan se gradúa. Aunque esta tendencia es la misma en hombres y mujeres, ellas tienden a desertar y, por ello, a que sus carreras profesionales queden inconclusas en una mayor proporción.

Las preferencias de las niñas por seguir estudios también interfieren en la baja proporción de investigadoras futuras. Por ejemplo, en México, de acuerdo con el Instituto Mexicano para la Competitividad (2022), hay siete carreras universitarias preferidas por las y los mexicanos: administración de empresas, derecho, contabilidad, formación docente para educación básica, enfermería, psicología e ingeniería industrial. En cambio, las carreras de las áreas de ingeniería, manufactura y construcción fueron elegidas por solo el 4% de las profesionistas mexicanas (Instituto Mexicano para la Competitividad, 2022). De acuerdo con esta misma fuente, de 9, 039,000 mujeres profesionistas en 2021, solo 13.5% de ellas estudiaron una carrera relacionada con STEM, es decir, solo una de cada siete egresadas de la universidad. Para entender esta situación, se han realizado algunos estudios en los que se analiza esta preferencia, donde se ha descubierto que está influenciada por el ambiente familiar, los antecedentes económicos de la familia, así como la visión de un futuro estable en el campo laboral (Hernández Herrera, 2022).

Innovación, financiamiento y desigualdad

Las desigualdades de género también se pronuncian en el ámbito de la innovación y la propiedad intelectual, evidenciando que la brecha no solo afecta la producción científica, también a su aplicación. En este sentido, en relación con el registro de propiedad industrial, se observa la misma tendencia de desigualdad entre hombres y mujeres que en la producción científica (y por ende, en la propiedad autoral). Por ejemplo, en 2018 se registró que, del total de patentes a nivel mundial, el 17% correspondía a mujeres (OMPI, 2019). En México, de las solicitudes de patentes registradas desde 2024 hasta 2026, apenas 16.6% fueron presentadas por inventoras o grupos de inventoras, frente a 67.6% de hombres, de acuerdo con Santiago Nieto Castillo, director del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) (Diario Rotativo, 2026). Muy similar al caso de Chile, donde en el año 2019 del total de patentes solicitadas, 19% fueron realizadas por mujeres (González, 2024). En México, entre las razones que pueden explicar esta baja representatividad es que no hay mujeres involucradas en equipos de investigación como inventoras, por lo que se sugiere integrarlas, disminuir las desigualdades de género y permitirles usar sus habilidades creadoras. Si bien es cierto que hay mujeres en proyectos relacionados con salud, debe fomentarse la participación en otros campos como medicamentos y sus productos, tecnologías de información y comunicación, así como eléctrico y electrónico (Guzmán y Brown, 2022).

Un elemento a considerar en la baja representatividad de las mujeres es la relación de la producción científica y el contexto institucional. Autores como Hernández y Graca (2025) afirman que la inversión en investigación y desarrollo (I+D) está relacionada de manera directa con la producción científica, lo que implica desigualdades estructurales en cuanto a financiamiento, afectando la participación de las mujeres en la ciencia. De

acuerdo con estos autores, en América Latina, la inversión en I+D es relativamente baja, por lo que estas limitaciones impactan de manera desproporcionada a las investigadoras, quienes enfrentan un sinnúmero de obstáculos para acceder a este tipo de recursos.

La inequidad de género en las áreas de STEM en América Latina es una situación persistente, compleja y multifactorial y aunque se han logrado avances de la participación femenina, las brechas productivas, de liderazgo e impacto científico continúan siendo persistentes. El planteamiento de esta problemática requiere ampliar el acceso a las mujeres a la producción científica y transformar las condiciones estructurales que limitan su desarrollo profesional con el fin de construir sistemas de producción científica más equitativos, inclusivos y sostenibles.

Impacto de la pandemia por COVID-19 en la producción científica femenina

La llegada de la pandemia por COVID-19 representó un punto de quiebre para el desarrollo científico mundial, además de evidenciar las desigualdades de género que existen dentro de la academia (Ramírez Lozano, 2022). Diversas investigaciones publicadas entre 2020 y 2025, expusieron la disminución significativa de la participación por parte de las mujeres científicas en la producción científica durante el período de encierro, particularmente aquellas que tenían responsabilidades como el cuidado de los hijos o doméstico (Gabster *et al.*, 2020).

De acuerdo con Myers *et al.* (2020), durante los primeros meses de la pandemia, las investigadoras redujeron significativamente las horas dedicadas a la investigación en comparación con los hombres, debido a la sobrecarga de tareas del cuidado y el trabajo doméstico. Este fenómeno tuvo un impacto considerable en el envío de artículos científicos, la participación de proyectos y la productividad académica en general. En América Latina, estas desigualdades se intensificaron aún más debido a las condiciones de precariedad laboral, la infraestructura digital limitada y la distribución desigual en las responsabilidades del hogar (Benza y Kessler, 2022). Un gran porcentaje de investigadoras tuvieron que equilibrar de manera simultánea actividades docentes virtuales, de investigación, el cuidado de los hijos y el trabajo doméstico, y todo esto dentro de un mismo espacio.

La evidencia científica después de la pandemia, se vio disminuida en la participación femenina como primeras autoras y autoras de correspondencia en publicaciones relacionadas con COVID-19. Squazzoni, Bravo, Grimaldo y García (2021) señalan que la crisis sanitaria incrementó la brecha de las desigualdades ya de por sí existentes en los sistemas científicos internacionales, afectando de manera desproporcionada a mujeres investigadoras jóvenes y en etapas tempranas de su carrera científica.

Otro aspecto importante fue el impacto emocional y psicológico que experimentaron muchas académicas durante este período, pues vivían con la incertidumbre laboral, el

incremento de cargas administrativas y la pérdida de límites entre la vida personal y el trabajo, generando condiciones de agotamiento que afectaron el bienestar y la continuidad de las trayectorias científicas femeninas (Gabster *et al.*, 2020).

No obstante, la pandemia también impulsó nuevas formas de colaboración científica virtual abriendo el diálogo en diversas instituciones sobre la necesidad de construir modelos académicos más flexibles e inclusivos, donde se replantearon criterios de evaluación científica considerando afectaciones diferenciadas derivadas del contexto que se vivía en ese momento (González *et al.*, 2023).

Es así como el análisis de los efectos de la pandemia sobre la producción científica femenina, resulta fundamental para comprender cómo la crisis social y económica tienden a profundizar desigualdades estructurales ya existentes dentro de los sistemas científicos (Myers *et al.*, 2020; Inguaggiato *et al.*, 2024).

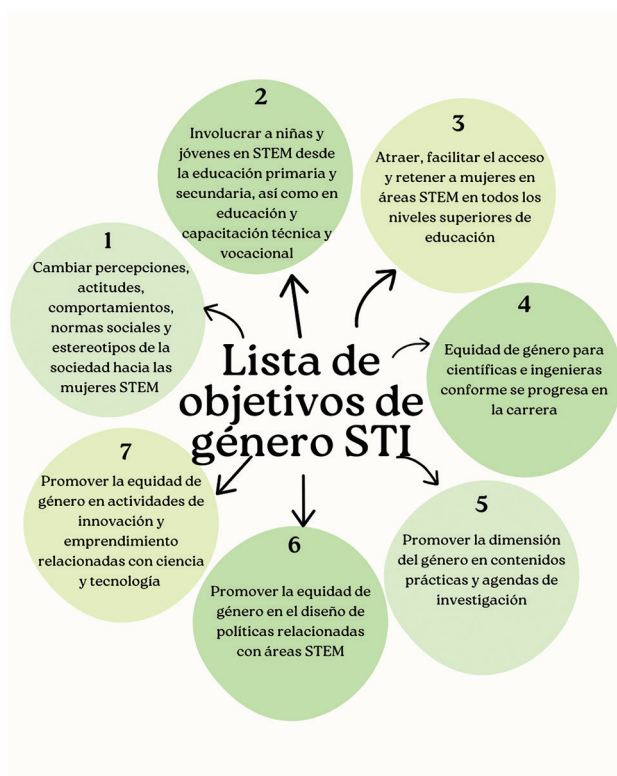
Políticas e iniciativas para reducir la desigualdad de género en la ciencia

El tema de desigualdades de género en las áreas de STEM en América Latina implica reconocerlo como una problemática que trata de abordarse con un número creciente de políticas, programas e iniciativas que buscan reducir la brecha de género en la ciencia. Sin embargo, la persistencia de estas desigualdades nos obliga a cuestionar la existencia de estas acciones, su alcance y profundidad para alcanzar una transformación real.

A nivel internacional, existen diversos esfuerzos cuyos objetivos son garantizar la equidad de mujeres en las carreras en STEM. En la propuesta de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, el objetivo 5 se relaciona con la equidad de género. Otra iniciativa es el proyecto global SAGA (por sus siglas en inglés, STEM and Gender Advancement), apoyado por la UNESCO y el gobierno de Suiza (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2016). Su objetivo general es reducir la brecha de género en los campos de STEM en todos los países y en todos los niveles de la educación y la investigación. Esta iniciativa también analiza cómo las políticas afectan el balance de género en STEM, el desarrollo de nuevos y mejores indicadores para generar políticas basadas en evidencia, así como el desarrollo de documentos con metodologías para recopilar datos estadísticos (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2016). Los objetivos de esta iniciativa se sintetizan en la figura 3. Entre las críticas a esta propuesta sobresale la de Bello y Estébanez (2020), quienes señalan que uno de los hallazgos más notables de esta iniciativa es que, aun en contextos donde existen políticas orientadas a la igualdad y equidad, persiste la existencia de bases de datos desagregadas por género, lo que limita la capacidad de evaluar el impacto real que tienen estas políticas.

Figura 3.

Los siete objetivos de género Saga STI (Science, Technology and Innovation)



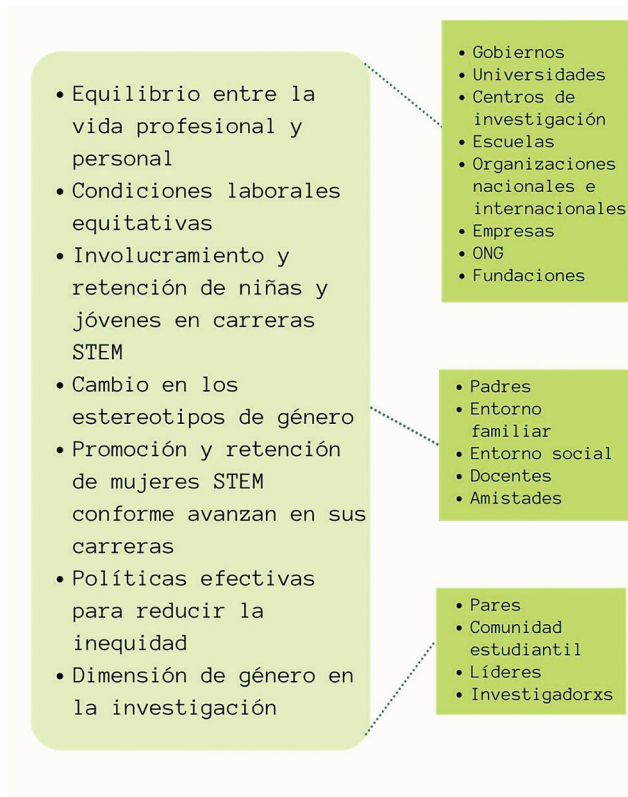
Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2016.

Otras iniciativas se centran en estimular la participación de las mujeres en campos de STEM; algunas más, en evitar que abandonen sus carreras profesionales, y otras fomentan el reconocimiento de las mujeres (Bello, 2020). Entre las acciones que se llevan a cabo en América Latina, destaca el compendio realizado por Bello (2020), en el que se mencionan diferentes programas, políticas y becas para reducir la brecha de género en STEM.

Desafortunadamente, estas iniciativas no han logrado reducir la inequidad que enfrentan las mujeres. Aunque algunas medidas (como programas de becas, mentorías o incentivos institucionales) han contribuido a mejorar ciertos indicadores, no han logrado modificar las condiciones estructurales que reproducen la desigualdad. Se debe actuar paralelamente en varios niveles, de modo que se aborde la complejidad de la situación. La propuesta de Bello (2020) propone actuar desde los niveles de gobierno e institucionales hasta abarcar el entorno inmediato de las investigadoras, con el fin de conciliar diversas soluciones y áreas de oportunidad (Figura 4).

Figura 4.

Enfoque sistémico para lograr cambios estructurales y promover equidad de género en STEM



Fuente: Modificado de Bello, 2020.

Desde la academia, diversas propuestas han surgido para reducir la inequidad en todas las disciplinas. Un ejemplo particular es el estudio de Fladd *et al.* (2026), quienes proponen una serie de recomendaciones para una arqueología más inclusiva. Dichas recomendaciones pueden aplicarse en cualquier campo de conocimiento: financiamiento para grupos sin recursos económicos y sin representación en encuentros académicos, lineamientos efectivos en contratación, retención y promoción de científicas, mentoría y prácticas de acompañamiento para estudiantes y jóvenes investigadoras, así como la redefinición de valorización y éxito.

Entre las iniciativas mexicanas, se han realizado diversos foros de discusión en el que la participación de investigadoras y autoridades busca soluciones adaptadas a la cultura mexicana. Entre éstos, destaca el encuentro nacional “El papel de la mujer en la ciencia y la tecnología en México: en busca de la igualdad de género”, realizado el 13 de agosto de 2025 en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), en la que se propusieron

tres líneas de acción estratégicas a seguir: 1) Perspectiva de género en las instituciones de educación superior, 2) Perspectiva de género en la investigación, incluyendo convocatorias, financiamientos y evaluaciones, y 3) Dimensión de género en la docencia y comunicación, con capacitación docente, incorporación curricular y programas de mentoría (Konigsberg Fainstein, 2025). Durante las mesas de discusión de este encuentro, los indicadores y compromisos establecidos presentaron diferentes grados de alineación con los objetivos SAGA, como la igualdad en la progresión de carrera científica, el cambio de percepciones y el acceso y retención en educación superior en STEM (Konigsberg Fainstein, 2025).

De acuerdo con Arredondo Traperó *et al.* (2019), la reducción de la brecha de género en las ciencias STEM debe prever todos los elementos sociales y culturales que rodean a las mujeres en Latinoamérica, ya que solo de esta manera se cambiará la visión hacia un futuro en el que se les considere como parte del desarrollo científico y tecnológico de la región. El objetivo más importante de la aplicación de estas estrategias es asegurar la igualdad de género, la cual debe considerarse como un medio fundamental para promover la excelencia científica y tecnológica en la región. Por tal motivo, diversos estudios coinciden en que la solución requiere un enfoque sistémico que implique intervenir simultáneamente en distintos niveles como el educativo, institucional, cultural y político (UNESCO, 2020).

En última instancia, la pregunta no es si existen políticas para reducir la desigualdad de género en STEM (porque sí existen), sino plantearse si las políticas están logrando transformar las estructuras que históricamente han excluido a las mujeres de la ciencia. Es precisamente en este reconocimiento donde se abre la posibilidad de avanzar hacia la construcción de cambios profundos, los cuales permitan repensar la ciencia como un espacio verdaderamente inclusivo.

La ciencia abierta, las brechas digitales y la visibilidad académica como desafíos

En años recientes, los debates acerca de la equidad de género han puesto sobre la mesa nuevas problemáticas vinculadas a la ciencia abierta, la transformación digital y las dinámicas actuales de circulación del conocimiento. Aunque tradicionalmente los estudios sobre desigualdades en STEM se han enfocado a otros aspectos como la participación, la permanencia o el liderazgo de las mujeres, existe un vacío importante en el corpus de estas investigaciones donde las nuevas formas de producción y difusión científica reproducen e incrementan las desigualdades estructurales que ya existen en América Latina.

La ciencia abierta ha sido promovida de manera intencional como un modelo democratizador del acceso al conocimiento científico mediante principios de transparencia, colaboración y acceso libre a publicaciones, datos y procesos de investigación (UNESCO, 2017); algunos autores advierten que, la implementación de este paradigma, no garantiza condiciones equitativas para todas las personas investigadoras.

Otro desafío importante se ve relacionado con las brechas digitales y tecnológicas, aunque el acceso a herramientas digitales se ha incrementado considerablemente, persisten desigualdades asociadas con el género, el territorio y el nivel socioeconómico. Algunas mujeres científicas que laboran en universidades regionales o en contextos periféricos se ven enfrentadas a la carencia de infraestructura tecnológica, acceso de bases de datos especializadas, software científico y buena conectividad, elementos que son indispensables para poder participar de manera constante y plena en redes internacionales de investigación y publicación científica (Herrera, Huepe y Trucco, 2025).

De igual manera, el constante cambio de la digitalización en los procesos académicos ha transformado los mecanismos de evaluación y visibilidad científica; algunas plataformas como Scopus, Web of Science, Google Scholar y ORCID se han convertido en herramientas imprescindibles para medir el impacto académico y la productividad científica; sin embargo, diversos estudios señalan que las mujeres tienen menor visibilidad en redes académicas digitales, menor presencia en espacios de divulgación científica y muy poca participación en comunidades científicas internacionales en línea y a distancia (Peng, Teplitskiy, Romero y Horvát, 2025).

La participación en actividades asociadas a la revisión por pares, la gestión de datos abiertos, la divulgación científica digital y la construcción de redes colaborativas implican una carga adicional de trabajo académico que muchas veces no es reconocida dentro de los sistemas de evaluación tradicionales, esto a pesar de que las mujeres suelen involucrarse en mayor medida con tareas colaborativas y de gestión académica, incrementando su sobrecarga laboral y limitando su tiempo para actividades directamente reconocidas por los sistemas de productividad científica (Afonso, 2022; Larivière, Ni, Gingras y Cronin, 2013).

Así mismo, Pradier *et al.*, (2024) mencionan que la citación académica muestra que los trabajos que son liderados por mujeres reciben menos referencias y menor reconocimiento en comparación con las publicaciones lideradas por hombres, incluso si se presentan niveles de calidad e impacto científico similar.

Esta problemática se vuelve aún más compleja cuando se realiza el análisis desde una perspectiva interseccional, pues las mujeres indígenas, afrodescendientes y rurales, enfrentan barreras adicionales a las ya relacionadas con el acceso a tecnologías, el dominio del idioma inglés académico o la representación dentro de plataformas internacionales de circulación científica, teniendo como consecuencia la imposibilidad de participar activamente en la construcción global del conocimiento científico. En este contexto, es importante repensar en políticas científicas desde una perspectiva que considere de manera simultánea el género, la inclusión digital y la justicia académica. Algunos organismos internacionales han señalado la necesidad de desarrollar estrategias orientadas a fortalecer las capacidades digitales en mujeres investigadoras, ampliar el acceso abierto al conocimiento y promover sistemas de

evaluación científica que sean más inclusivos (UNESCO, 2017; Herrera *et al.*, 2025).

La incorporación de la ciencia abierta dentro de las discusiones sobre género en STEM resulta una oportunidad importante para democratizar la producción científica, aunque a su vez, evidencia nuevos desafíos estructurales que deben ser atendidos, pues existe el riesgo de que las desigualdades históricas de la ciencia se reproduzcan dentro de los nuevos entornos digitales y colaborativos que caracterizan a la investigación actual.

Hacia una ciencia más equitativa en México: el largo camino que falta por recorrer

Hoy en día, México cuenta a lo largo de su territorio con diversos centros de investigación y universidades, en los que laboran científicas en múltiples disciplinas. Las autoras de este ensayo radican lejos de una urbe metropolitana, en un estado multicultural (Oaxaca), en una sociedad en la que históricamente se ha privilegiado más a los hombres. La visión que hemos desarrollado como científicas ejerciendo en la provincia mexicana nos ha permitido proponer los siguientes puntos en favor del desarrollo de mujeres científicas:

1. Servicios de apoyo y cuidado efectivos. Las mujeres han sido percibidas como cuidadoras, ya sea de sus hijos, su pareja o en edad más avanzada, de sus padres y/o hermanos. Desafortunadamente, esta visión sigue prevaleciendo en la sociedad, a pesar del involucramiento de la familia y/o la pareja. Los cuidados primarios recaen directamente en las mujeres debido a la falta de instancias o de personal calificado que puedan suplirlas. Algunas universidades y centros de investigación en México, como la Universidad Nacional Autónoma de México o la Universidad Autónoma de Chiapas ofrecen servicios de guardería y estancias infantiles para el cuidado y apoyo de quienes tienen hijos. Desafortunadamente, en varios estados del país no existen estos servicios, por lo que las opciones se reducen y, por ende, la carga de cuidados recae más en las mujeres. En casos de instancias que apoyen a personas de edad avanzada, el panorama es todavía menos alentador: no hay suficientes instalaciones ni servicios para el cuidado de personas de la tercera edad, o en varios lugares, están completamente ausentes. Este panorama se repite en varios países de América Latina, lo que impacta en la producción académica de aquellas investigadoras e investigadores que también fungen como cuidadoras y cuidadores.
2. Prácticas efectivas de contratación, retención y promoción para investigadoras. Aunque las leyes mexicanas contemplan las prácticas de igualdad laboral y no discriminación, como la Norma Mexicana NMX-R-025-SCFI-2015, no son suficientes para garantizar una participación equitativa entre hombres y mujeres. La segregación horizontal y la segregación vertical siguen presentes en varias instancias con investigadoras en América Latina, lo cual evidencia la falta de marcos estructurales que eviten este patrón. Otro aspecto importante es identificar si en las

instituciones existen los fenómenos del “*pipeline* con fugas” y “techo de cristal”. Si se llegan a identificar, existen diversas propuestas que han nacido desde la academia y que permiten solucionarlas de manera efectiva, sin detrimento de la comunidad científica de las instituciones (vgr. Jackson, 2023).

3. Prácticas efectivas contra el edadismo y prejuicios sociales en investigadoras activas. En México, varias convocatorias para plazas de investigación establecen una edad límite de menos de 40 años (Astillero, 2026). De acuerdo con Aquino Zúñiga y Álvarez Rodríguez (2025), en 2023, la edad promedio para ingresar al SNII fue de 36 años. Este periodo coincide con la etapa en la que varias mujeres también deciden formar una familia y/o tener hijos. Para varios, la solución más sencilla es escoger entre el desarrollo de la vida académica o la personal, sin opción a desarrollarse en ambos sentidos. A la fecha, en varios países de América Latina, no existen políticas claras ni apoyos que faciliten a las mujeres cumplir con los estándares de producción científica requeridos para el acceso a estímulos económicos ni la continuación de su carrera científica en conjunto de criar y mantener una familia.
4. Falta de representación de las minorías étnicas. A pesar de que Latinoamérica cuenta con una sociedad integrada por diversos grupos étnicos, en la ciencia todavía es noticia que alguna mujer de pueblos originarios pueda ingresar a la academia. Aunque en México existen grupos organizados cuyo objetivo es visibilizar a las científicas indígenas y sus aportes (como la Red Indígena de Mujeres Científicas, colectivo de mujeres de origen náhuatl, tének y xi’ui) no hay representatividad de ellas en las disciplinas científicas. Algunos programas que tuvieron apoyo en años pasados, como el Programa de Apoyo a Mujeres Indígenas en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (PEPMI) actualmente se encuentran detenidos o sin información pública en el internet. Es importante que estos esfuerzos continúen y garanticen el apoyo a mujeres para ascender en sus carreras académicas.
5. Educación en valores y ética para el gremio científico y la sociedad. Aunque parezca irrisorio, en el gremio científico todavía hay personas que replican conductas que favorecen más a los hombres que a las mujeres, principalmente por estereotipos y prejuicios que han sido perpetuados. La falta de capacitación y educación continua para sensibilizar sobre la inequidad en ciencia dificulta una discusión fructífera y apegada a la realidad. De igual forma, es necesario que estos temas trasciendan a todos los niveles de la sociedad, con el fin de evidenciarlos y lograr que la ciencia producida por mujeres sea reconocida y valorada.

Discusión

En los últimos diez años, la producción científica en América Latina ha mostrado un

crecimiento sostenido, acompañado de una mayor visibilidad internacional. Sin embargo, estos avances no han sido analizados desde una perspectiva de género. Los resultados analizados nos permiten identificar una tensión central debido a que, mientras aumenta la participación femenina en la ciencia, persisten las desigualdades estructurales que limitan su consolidación, reconocimiento y acceso a espacios de poder dentro de la ciencia.

Como se discutió anteriormente, se observa un incremento en la presencia de mujeres tanto en la investigación como en la producción científica en áreas de STEM, particularmente a partir del año 2016, lo cual se evidencia en diversos estudios bibliométricos (Patiño *et al.*, 2022). De acuerdo con la UNESCO (2021), en América Latina se registran tasas más altas de participación femenina en la investigación de manera general. Desafortunadamente, siguen existiendo limitaciones persistentes que evidencian que las mujeres enfrentan barreras estructurales en el acceso a redes de colaboración, financiamiento y publicaciones de alto impacto, lo que se traduce en menor visibilidad y citación (Pradier *et al.*, 2024). Asimismo, la baja representación en posiciones de liderazgo científico evidencia que la equidad no se ha alcanzado en términos de poder y toma de decisiones (Beigel *et al.*, 2023).

Estos hallazgos permiten afirmar que las diferencias observadas entre investigadoras e investigadores en las áreas de STEM además de ser una desigualdad cuantitativa, involucra procesos estructurales que operan a lo largo de la trayectoria científica, desde la elección de la carrera hasta el acceso a puestos de liderazgo, pues las mujeres se ven enfrentadas a mecanismos acumulativos de exclusión que limitan su permanencia y progresión profesional. En este sentido, la menor productividad científica documentada en diversos estudios debe considerarse como el resultado de condiciones institucionales, culturales y organizacionales que distribuyen de manera desigual las oportunidades para investigar, publicar y dirigir proyectos científicos (Cheryan, *et al.*, 2017; UNESCO, 2021). Estos procesos suelen comenzar con la socialización de género, donde las niñas y adolescentes reciben mensajes de manera explícita e implícita que asocian ciertas disciplinas científicas con características consideradas puramente masculinas. Esto tiene como consecuencia, que un gran número de mujeres opten por carreras distintas de las ingenierías, matemáticas o física (segregación horizontal). De aquellas que logran ingresar en áreas de STEM, una gran parte enfrenta barreras para acceder a posiciones de jerarquía, financiamiento competitivo y redes internacionales de colaboración (segregación vertical).

Simultáneo a esto, persiste la división sexual del trabajo donde se le asigna a la mujer mayor responsabilidad en actividades de cuidado, reduciendo el tiempo disponible para desarrollar investigación, publicar o participar en actividades que las catapulte a nivel internacional, factores que demeritan y repercuten directamente en su productividad científica (Bello, 2020; UNESCO, 2021). En varias ocasiones, estas desigualdades generan

discriminaciones en el ámbito laboral, otra dimensión más que se suma a la problemática de la inequidad en la ciencia.

Otro factor importante es que las desigualdades no se distribuyen de manera uniforme en América Latina: países con mayor inversión en investigación y desarrollo presentan mejores indicadores de producción científica, lo que confirma la relación entre financiamiento y desarrollo científico (Hernández y Graca, 2025). Las brechas persisten aún en este tipo de contextos, lo que evidencia que el problema no se limita a ser económico solamente, pues se visualiza como estructural. La perspectiva interseccional, nos permite comprender que la desigualdad de género no afecta de la misma manera a todas las mujeres, distintos factores como la clase social, la etnicidad, la edad, la discapacidad, el territorio o la orientación sexual, se conjugan generando diferentes formas de exclusión.

Así mismo, la contingencia por la pandemia (COVID-19) evidenció y además profundizó en las múltiples desigualdades estructurales que ya existían dentro de los sistemas científicos latinoamericanos; las investigadoras, particularmente aquellas con responsabilidades de cuidado y trabajo doméstico, experimentaron una disminución en la productividad académica, aumento en las cargas emocionales y una marcada limitación para mantener la continuidad de sus trayectorias científicas. Este suceso permitió reconocer que las crisis de salud, sociales o económicas, impactan directamente y de manera diferenciadas a las mujeres en la ciencia, lo que hace indispensable incorporar políticas institucionales más flexibles, incluyentes y sensibles a las desigualdades de género dentro de los modelos de evaluación y organización académica.

En este sentido, la última década nos lleva a reflexionar que el crecimiento científico no garantiza la equidad de género, por el contrario, pone en evidencia la necesidad de replantear los sistemas científicos desde una perspectiva crítica que incorpore la dimensión de “género” como un factor central de desarrollo.

Conclusiones

El análisis de la producción científica y de las condiciones en que se desarrollan las investigadoras en América Latina, basado en la literatura publicada durante los últimos diez años, nos permite concluir que, aunque se han logrado avances significativos en la participación femenina en áreas de STEM, las desigualdades de género continúan siendo un fenómeno persistente, estructural y además, multifactorial. Así mismo, reconocemos que los sistemas de evaluación científica deben incorporar criterios más inclusivos y sensibles a desigualdades de género, reconociendo periodos de maternidad y cuidados, incorporando criterios cualitativos, evaluando trayectorias contextuales o promoviendo la igualdad en comités evaluadores.

Aunque las políticas e iniciativas implementadas en la última década han sido

necesarias para visibilizar el problema, son insuficientes para transformar las estructuras que reproducen estas desigualdades, lo que evidencia la necesidad de avanzar hacia enfoques más integrales y sistémicos. El transformar las desigualdades en áreas de STEM requiere intervenir desde etapas educativas tempranas eliminando estereotipos de género, promoviendo referentes femeninos en la ciencia, fortaleciendo la educación científica para niñas o capacitando docentes en igualdad de género. En este contexto, fortalecer los programas de mentoría representa una estrategia fundamental para fortalecer las trayectorias científicas femeninas, interviniendo desde etapas educativas tempranas mediante la eliminación de estereotipos de género.

Finalmente, este trabajo muestra la necesidad que se tiene de comprender la producción científica desde una perspectiva de género, tomando en cuenta que las desigualdades responden a procesos que históricos, sociales e institucionales que van más allá de solo las diferencias individuales.

Implicaciones y líneas futuras de investigación

A partir de los hallazgos presentados, se identifican diversas implicaciones para la investigación y la política científica en la región. En primera instancia, es necesario fortalecer los estudios bibliométricos con enfoque de género incorporando análisis detallados sobre autoría, redes de colaboración, impacto científico y liderazgo en la investigación, con la finalidad de generar evidencias más precisas para la toma de decisiones.

Posteriormente, se requiere profundizar en el análisis interseccional de la desigualdad de género en áreas de STEM, considerando diversas variables como la etnicidad, clase social, territorio y las condiciones laborales; esto debido a que en América Latina las desigualdades sociales son particularmente perceptibles; debido a esto, realizar este tipo de análisis resulta indispensable (Medina *et al.*, 2021). De igual forma, es necesario reconocer que la interseccionalidad no solamente afecta a las investigadoras en activo, sino a las estudiantes y potenciales científicas, lo cual frena su desarrollo y por consiguiente, se pierde dicho talento.

Para abordar el impacto real de las políticas públicas implementadas en la última década, resulta imprescindible realizar evaluaciones periódicas, debido a que las bases de datos desagregadas por género son limitadas, situación que impide medir los avances y el diseño de estrategias efectivas (Bello y Estébanez, 2022). Es necesario llevar a cabo análisis que permitan desglosar y evaluar la producción y el impacto generado por las mujeres en las diversas áreas del conocimiento, de manera que puedan proponerse políticas que tengan un impacto real y que permitan incrementar la labor de las mujeres en la ciencia.

De igual manera, se propone ampliar las investigaciones hacia estudios cualitativos que permitan comprender las experiencias de las mujeres en la ciencia, particularmente

en contextos periféricos, rurales o multiculturales, como los que caracterizan a diversas regiones de México y de varios países de América Latina. La riqueza cultural que caracteriza a la región puede estar ligada a la diversidad de potenciales proyectos de investigación, tanto en STEM como en otras áreas. Estas diversas ópticas permiten enriquecer la construcción de la ciencia e incorpora escenarios reales y complejos.

Finalmente, se propone para futuras investigaciones, explorar el papel de las universidades regionales, como en el caso de la Universidad del Mar en el sur de México, en la promoción de la equidad de género en la ciencia, considerando su potencial para generar cambios desde contextos locales.

Agradecimientos

Las autoras reconocemos las observaciones y sugerencias de dos revisores anónimos, gracias a los cuales este texto se enriqueció. Asimismo, agradecemos a los editores por las facilidades y el apoyo a este capítulo. 🌸

Referencias

- Afonso, J. (2022). Mujeres de la Ciencia. Instituto de Estudios Hispánicos de Canarias. https://www.researchgate.net/profile/Julio-Afonso-Carrillo/publication/367341002_Mujeres_de_la_Ciencia/links/63ce6fc1d9fb5967c2fd3c00/Mujeres-de-la-Ciencia.pdf
- Aquino Zúñiga, S. P., & Álvarez Rodríguez, J. (2025). Condiciones laborales de académicas del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores en una universidad pública del sureste mexicano. *Revista Andina de Educación*, 8(1), 1–10.
- Arredondo Traperó, F. G., Vázquez Parra, J. C., & Velázquez Sánchez, L. M. (2019). STEM y brecha de género en Latinoamérica. *Revista de El Colegio de San Luis*, 9(18), 137–158.
- Astillero, J. (11 de marzo de 2026). *Edadismo y discriminación en la academia mexicana: cuando la carrera científica se vuelve contrarreloj (por CIJAL)*. <https://julioastillero.com/edadismo-y-discriminacion-en-la-academia-mexicana-cuando-la-carrera-cientifica-se-vuelve-contrarreloj/>
- Beigel, F., Almeida, A. M., Gallardo, O., Digiampietri, L., Gomez, S., Rangel Candido, M., Ciriza, A., Rossomando, P., Moschkovich, M., & Pecheny, M. (2023). Scientific Production and Gender Inequalities in Two Academic Elites: Brazil and Argentina. *Revue D'Histoire Des Sciences Humaines*, 42, 255–280.
- Bello, A. (2020). *Las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas en América Latina y el Caribe*. ONU Mujeres. <https://lac.unwomen.org/sites/default/files/Field%20Office%20Americas/Documentos/Publicaciones/2020/09/Mujeres%20en%20STEM%20ONU%20Mujeres%20Unesco%20SP32922.pdf>

- Bello, A. & Estébanez, M. (2022). *An unbalanced equation: increasing participation of women in STEM in LAC*. ONU Mujeres. <https://forocilac.org/wp-content/uploads/2022/02/PolicyPapers-CILAC-Gender-ENG-VFEB22.pdf>
- Benza, G., Kessler, G. (21 de febrero de 2022). The Impact of the Pandemic on Latin America: Social Setbacks and Rising Inequalities. In Vommaro, P., Baisotti, P. (eds). *Persistence and Emergencies of Inequalities in Latin America. Latin American Societies*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-90495-1_3
- Blackburn, H., & Hepler, J. (2020). Who Is Writing About Women in STEM in Higher Education in the United States? A Citation Analysis of Gendered Authorship. *Frontiers in Psychology*, 10, 2979
- Borger, J.B. (2025). Advancing equity and inclusion in healthcare and STEMM: an immunological call to action. *Immunology & Cell Biology*, 103, 228–233.
- Cheryan, S., Ziegler, S. A., Montoya, A.K., y Jiang, L. (2017). Why are some STEM fields more gender balanced than others? *Psychological Bulletin*, 143(1), 1-35. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27732018/>
- Crenshaw, K. (1989). Demarginalizing the intersection of race and sex: A black feminist critique of antidiscrimination doctrine, feminist theory, and antiracist politics. In K. T. Bartlett, R. Kennedy (eds). *Feminist Legal Theory*. Routledge. pp. 57–80.
- Diario Rotativo. (12 de marzo de 2026). Mujeres registran solo 16.6% de patentes en México: IMPI. *Rotativo de Querétaro*. <https://rotativo.com.mx/brecha-genero-patentes-mujeres-mexico-impi>
- Figueroa Molina, R. E., Bernal Martínez, M. P., & Bustamante De la Hoz, C. S. (2021). Análisis bibliométrico de la producción científica del programa biología y química - Universidad del Atlántico (2016-2019). *Revista Boletín Redipe*, 10(10), 22–32.
- Fladd, S., Kurnick, S., Heath-Stout, L.E., Williams, N.K., Simeonoff, S., Buckser, S., Bishop, K.J., Hutson, S.R., MacLellan, J., Matsuda, M., Oas, S.E., Ponce, J.M., Athie Teruel, B., Castro, J., Charola, B., De León, A.M., Escobar Galo, L., Evans, L.D., García, I.N., Hoppes, K. & Lompe, E. (2026). From Leaky Pipelines to Watering Cans: Feminist Recommendations for Change. *Advances in Archaeological Practice*, 14(1), 133–151.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (07 de marzo de 2023). *Inclusión de mujeres, niñas y adolescentes en el ámbito de la ciencia y la tecnología “central para el desarrollo sostenible de México”*. UNICEF. <https://www.unicef.org/mexico/comunicados-prensa/inclusi%C3%B3n-de-mujeres-ni%C3%B1as-y-adolescentes-en-el-%C3%A1mbito-de-la-ciencia-y-la>
- Fontans-Álvarez, E., Aguirre-Ligüera, N. & Feo Cedié, Y. (2023). La producción científica de Uruguay a partir de la Web of Science (WOS). 40 años de ciencia con visibilidad internacional. *Información, cultura y Sociedad*, 48, 179–203.

- Gabster, B., Daalen, K., Dhatt, R. y Barry, M. (junio-julio 2020). Challengers for the female academic during the COVID-19 pandemic. *The Lancet*, 395(10242), 1968–1970. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31412-4](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31412-4)
- González, C. (2024). Inequidad de Género en STEM: El caso de académicas universitarias en Chile. *Cadernos de Pesquisa*, 54. <https://doi.org/10.1590/1980531410649>
- González, R., Carlín, E., Moreira, E., Álvarez, R., Rubira, K. y Borja, G. (2023). Los espacios colaborativos de investigación durante la pandemia por covid-19. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información*. (E58), 223-249. https://www.uteg.edu.ec/wp-content/uploads/2023/09/16_art.2023.pdf
- Guzmán, A., & Brown, F. (2022). Las mujeres en las actividades inventivas en México, 1980-2015: Un estudio de sus desafíos. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 53(210): 3–38.
- Haraway, D. (2013). Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective. En Wyer, M., Barbercheck, M., Cookmeyer, D., Ozturk, H. & Wayne, M (eds). *Women, Science, and Technology. A reader in feminist science studies*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203427415>
- Harding, S. (1996). *Ciencia y feminismo*. Ediciones Morata.
- Hernández Herrera, C.A. (2022). La opinión de mujeres en STEM sobre lo que impulsa su inclusión. *Innovación educativa*, 22(88), 33–55.
- Hernández J., & Graca, M. (2025). Género y producción científica en América Latina: Un análisis cuantitativo de las disparidades de participación en la investigación. *Pedagogía Paraguay*, 2(5), 26–37.
- Herrera-Franco, G., Montalván-Burbano, N., Mora-Frank, C., & Bravo-Montero, L. (2021). Scientific Research in Ecuador: A Bibliometric Analysis. *Publications*, 9(4), 55.
- Herrera, P., Huepe, M. y Trucco, D. (2025). *Educación y desarrollo de competencias digitales en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica por América Latina y el Caribe. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/1bcc9786-a37c-4325-ba30-efe8b5f26022/content>
- Huang, J., Gates, A., Sinatra, R., & Barabási, A. (2020). Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(9).
- Inguaggiato, G., Pallise Perello, C., Verdonk, P., Schoonmade, L., Andanda, P., van den Hoven, M., & Evans, N. (2024). The experience of women researchers during the Covid-19 pandemic: a scoping review. *Research Ethics*, 20(4), 780-811.
- Instituto Mexicano para la Competitividad. (2022). *¿Dónde están las científicas? Brechas de género en carreras de STEM*. IMCO. https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2022/02/%C2%BFD0%CC%81nde-esta%CC%81n-las-cienti%CC%81ficas__Documento_20220201.pdf

- Jackson, M.A. (2023) The Leaky Pipeline in Academia. *Missouri Medicine*, 120(3), 185-187.
- Konigsberg Fainstein, M. (coord). (30 de enero de 2025). *El papel de las mujeres en la ciencia y la tecnología en México 2025: en busca de la igualdad de género*. Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación; Universidad Autónoma Metropolitana. <https://seciht.mx/el-papel-de-las-mujeres-en-la-ciencia-y-la-tecnologia-en-mexico-2025/>
- Kozłowski, D., Larivière, V., Sugimoto, C.R. & Monroe-White, T. (2022). Intersectional inequalities in science. *Proceedings of National Academy of Science*, U.S.A. 119 (2) e2113067119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2113067119>
- Lancho-Barrantes, B.S., Cantú-Ortiz, F.J. (2019). Science in Mexico: a bibliometric analysis. *Scientometrics* 118, 499–517. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2985-2>
- Larivière, V. Ni, C, Gingras, Y. & Cronin, B. (2013). Bibliometrics: Global Gender Disparities in Science. *Nature*, 504 (7479). <https://doi.org/10.1038/504211a>
- Lemarchand, G. A. (Ed.). (2017). *Relevamiento de la investigación y la innovación en la República de Guatemala*. Colección GO-SPIN de perfiles nacionales de políticas en ciencia, tecnología e innovación, (6). UNESCO.
- Lemarchand, G.A. (ed). (2024). *Mapping research and innovation in Jamaica*. GO-SPIN country profiles in science, technology and innovation policy (13), pp. 298. UNESCO.
- López-Aguirre, C. (2019). Women in Latin American science: gender parity in the twenty-first century and prospects for a post-war Colombia. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 2(1), 356–377.
- López-Aguirre, C., & Farías, D. (2022). The mirage of scientific productivity and how women are left behind: The Colombian case. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 5(1), 2037819.
- Medina, E., Fernández, M. & Barrera, I. (2021). Gender Inequality in Latin America: A Multidimensional Analysis Based on ECLAC Indicators. *Sustainability*, 13, 13140.
- Miranda-Martínez, A. Y., Baños-Rodríguez, R. E., Centeno-González, N. K., Solís-Añorve, A., & Guerrero-Arenas, R. (2026). Barreras que afectan a las mujeres mexicanas en la paleontología: desafíos y propuestas para formar una red de apoyo femenina. *Paleontología Mexicana*, 15(1), 47–84.
- Myers, K., Yang, W., Yin, Y., Cohodes, N. Thursby, J., Thursby, J. Schiffer, P., Walsh, J. Lakhani, K. y Wnag, D. (2020). Unequal effects of the COVID-19 pandemic scientists. *Nature Human Behaviour*, 4(9), 880–883. <https://www.nature.com/articles/s41562-020-0921-y>
- Noticias ONU. (11 de febrero de 2020). *En América Latina hay más científicas, pero aún hay obstáculos*. Organización de las Naciones Unidas. <https://news.un.org/es/story/2020/02/1469451>

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2016). *Measuring gender equality in science and engineering: The SAGA science, technology and innovation gender objectives list (STI goal)*. Working Paper, Issue. UNESCO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *UNESCO science report: The race against time for smarter development. Executive summary*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377250>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2017). *Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe*. UNESCO. <https://blogs.ugto.mx/mdued/wp-content/uploads/sites/66/2022/12/Sociedad-digital-brechas-y-retos-para-la-inclusion-digital-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *Science Report: The Race Against Time for Smarter Development*. UNESCO Publishing. <https://digitallibrary.un.org/record/3945690?ln=es&v=pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2024). *Global education monitoring report gender report 2024*. UNESCO Publishing.
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2019). *PCT yearly review 2019: The international patent system*. OMPI
- Osorio, C., Ojeda-Caicedo, V. V., Villa, J. L., & Contreras-Ortiz, S. H. (2020). 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"*. Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions.
- Patiño Cuervo, D., Pineda, D., Torres, A. T., & Cortés, O. P. (2022). Producción científica sobre educación STEM en Latinoamérica: un estudio bibliométrico. *Praxis*, 18(2), 1-27.
- Pedraja-Rejas, L., Garrido-Tamayo, MA., Ortega-Piwonka, I. et al. (2024). Scientific production in Latin American physics: a bibliometric analysis. *Scientometrics* 129, 4189–4230. <https://doi.org/10.1007/s11192-024-05035-x>
- Peng, H., Teplitskiy, M., Romero D. & Horvát, E. (2025). The gender gap in scholarly self-promotion on social media. *Nature Communications*, 16(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-025-60590-y>
- Pogliaghi, L. (2018). ¿Inequidad, exclusión o desigualdad? Un debate que no pierde vigencia. *Revista Interdisciplinaria de Estudios Latinoamericanos*, 2(1), 11–20.

- Pradier, C., Kozłowski, D., Shokida, N. S., & Larivière, V. (2024). Science for whom? The influence of the regional academic circuit on gender inequalities in Latin America. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 76, 790–802.
- Ramírez Lozano, J. (2022). Effects of the Pandemic on Academic Women in Latin America. In Alem, H. (ed). *Resilience and Realities: Exploring pandemic effects, governance challenges, and economic insights*. Intechopen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.106815>
- Roa González, D.M. (2025). Perspectivas de género en la producción científica: Un análisis comparativo entre Bolivia y América Latina. *Revista Boliviana de Educación*, 7(12): 69–81.
- Salinas Cruz, M. A., Chávez Somoza, A. R., Vilchez Salés, E. P., & Vega Saime, D. V. R. (2025). Access and opportunities for Peruvian women in STEM fields in the Latin American context: A systematic review. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 9(2), 826–841.
- Schiebinger, L. (2004). *¿Tiene sexo la mente? Las mujeres en los orígenes de la ciencia moderna*. Ediciones Cátedra.
- Squazzoni, F., Bravo, G., Grimaldo, F. y García, D. (2021). No Tickets for Women in the COVID-19 Race? A Study on Manuscript Submissions and Reviews in 2347 Elsevier Journals during the Pandemic. *PLoS ONE*, 16(10). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3712813>
- Valenzuela-Toro, A. M., Viglino, M., & Loch, C. (2025). Historical and ongoing inequities shape research visibility in Latin American aquatic mammal paleontology. *Communications Biology*, 8, 472.
- Wanjurt, C. & Sloan, P.J. (2019). Overcoming gender bias in STEM: the effect of adding the Arts (STEAM). *Insight*, 14, 13–28.

