

Perspectivas de género en la producción científica: Un análisis comparativo entre Bolivia y América Latina

Gender perspectives in scientific production: A comparative analysis between Bolivia and Latin America

Doriana María Roa González

direccionacademica@cidecuador.org

<https://orcid.org/0009-0003-9825-7049>

Universidad de Carabobo Valencia, Venezuela

Artículo recibido: 21 de agosto 2024|Arbitrado:19 de septiembre 2024|Aceptado: 20 de octubre 2024|Publicado:2 de enero 2025

Resumen

La participación de las mujeres en la producción científica constituye un indicador fundamental para evaluar la equidad de género en los sistemas de ciencia y tecnología. El objetivo del estudio es analizar las perspectivas de género en la producción científica mediante una comparación entre Bolivia y América Latina. Utilizando indicadores cuantitativos y análisis de políticas públicas implementadas en la región. Los resultados revelan que Bolivia, con un 38% de mujeres investigadoras, se encuentra por debajo del promedio regional, mientras que países como Venezuela (61%) y Argentina (53%) lideran en paridad de género. Se identificaron seis categorías de discursos de género que afectan a las mujeres científicas bolivianas, incluyendo estereotipos sobre aptitud para la ciencia y invisibilización profesional. Las brechas persisten especialmente en disciplinas STEM. Se concluye que se requieren políticas integrales que aborden tanto las barreras estructurales como los factores culturales para lograr una verdadera equidad de género en la ciencia latinoamericana.

Palabras clave: Brechas de género; Ciencia y tecnología; Investigación; Producción científica

Abstract

The participation of women in scientific production is a fundamental indicator for assessing gender equity in science and technology systems. The objective of this study is to analyze gender perspectives in scientific production by comparing Bolivia and Latin America, using quantitative indicators and analysis of public policies implemented in the region. The results reveal that Bolivia, with 38% of female researchers, is below the regional average, while countries such as Venezuela (61%) and Argentina (53%) lead in gender parity. Six categories of gender discourses affecting Bolivian women scientists were identified, including stereotypes about aptitude for science and professional invisibility. The gaps persist especially in STEM disciplines. It is concluded that comprehensive policies that address both structural barriers and cultural factors are required to achieve true gender equity in Latin American science.

Keywords: Gender gaps; Science and technology; Research; Scientific production

INTRODUCCIÓN

La participación equitativa de mujeres y hombres en la producción científica constituye uno de los desafíos más significativos para el desarrollo sostenible de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación en el siglo XXI. A nivel global, las brechas de género en la ciencia representan no solo una cuestión de justicia social, sino también una pérdida considerable de talento humano que limita el potencial innovador de las sociedades (López et al., 2018). La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha documentado que, a pesar de los avances significativos en el acceso de las mujeres a la educación superior, persisten disparidades importantes en su participación en la investigación científica, especialmente en las disciplinas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) (UNESCO, 2021).

En el contexto latinoamericano, la situación presenta características particulares que merecen un análisis detallado. América Latina y el Caribe se ha posicionado como una de las dos regiones del mundo que avanza hacia la paridad en la proporción de investigadores hombres y mujeres, según datos de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana (RICYT, 2018). Sin embargo, esta aparente convergencia hacia la equidad oculta disparidades significativas entre países y disciplinas, así como la persistencia de barreras estructurales y culturales que limitan la plena participación de las mujeres en la producción científica de alta calidad.

En este marco, la perspectiva de género comenzó a tener mayor presencia en los estudios sociales de la ciencia y tecnología desde que se asumió como problema la limitada participación de las mujeres en la producción del conocimiento científico y tecnológico (Albornoz et al., 2018). Diversos fenómenos como el "efecto Matilda" o el "efecto Curie", han sido tomados como referencia para interpretar la situación de las mujeres en la estructura científica, evidenciando cómo los sesgos de género afectan tanto el reconocimiento como la visibilidad de las contribuciones femeninas a la ciencia (González, 2012).

A partir de estas consideraciones, el análisis de las brechas de género en la producción científica requiere considerar múltiples dimensiones que van más allá de la simple contabilización de participantes. Es necesario examinar la calidad de la participación, los niveles de liderazgo, la distribución por disciplinas, las oportunidades de financiamiento, y los mecanismos de reconocimiento y promoción académica (Morales y Sifontes, 2014). Estudios recientes han demostrado que, aunque las mujeres

pueden representar un porcentaje significativo de los investigadores en formación, su presencia disminuye considerablemente en los niveles superiores de la carrera científica, fenómeno conocido como "tubería con fugas" o "leaky pipeline" (Beigel et al., 2023).

En el caso específico de Bolivia, la situación de las mujeres en la ciencia presenta características que reflejan tanto los avances regionales como los desafíos particulares del contexto nacional. Según datos de RICYT, Bolivia registra un 38% de mujeres investigadoras, ubicándose en una posición intermedia dentro del panorama latinoamericano (Albornoz et al., 2018). Sin embargo, esta cifra agregada no refleja las complejidades del sistema científico boliviano, donde coexisten instituciones con diferentes niveles de desarrollo y donde las mujeres enfrentan múltiples barreras para su pleno desarrollo profesional.

Investigaciones recientes en el contexto boliviano, han identificado la presencia de seis categorías de discursos de género que las mujeres científicas deben sortear tanto en el ámbito universitario como en sus espacios laborales: mujer madre y esposa, mujer débil, mujer instintiva e irracional, mujer no apta para la ciencia, mujer invisibilizada y mujer sumisa (Paz, 2024). Estos discursos, profundamente arraigados en las estructuras sociales y culturales, constituyen barreras significativas para el desarrollo profesional de las mujeres en la ciencia boliviana.

En este sentido, la importancia de abordar las perspectivas de género en la producción científica trasciende las consideraciones de equidad social. La evidencia empírica demuestra que la diversidad de género en los equipos de investigación contribuye a la calidad y el impacto de la producción científica, favorece la innovación y mejora la capacidad de respuesta de la ciencia a las necesidades sociales (Muñoz et al., 2025). Además, la inclusión efectiva de las mujeres en la ciencia es fundamental para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente el ODS 5 sobre igualdad de género y el ODS 9 sobre industria, innovación e infraestructura (ONU Mujeres, 2024).

A partir de ello, el análisis comparativo entre Bolivia y América Latina permite identificar tanto las convergencias como las divergencias en las trayectorias hacia la equidad de género en la ciencia. Mientras que países como Venezuela, Argentina y Uruguay han logrado niveles de paridad significativos, otros como México, Perú y la propia Bolivia mantienen brechas considerables (Albornoz et al., 2018). Estas diferencias no pueden explicarse únicamente por el nivel de desarrollo económico, sino que requieren considerar factores como las

políticas públicas implementadas, las tradiciones académicas, los marcos normativos y las características culturales específicas de cada contexto nacional.

En este marco, la relevancia de este estudio radica en la necesidad de generar evidencia empírica que contribuya al diseño de políticas públicas más efectivas para promover la equidad de género en la ciencia. A pesar de los avances normativos implementados en la región, persisten desafíos significativos que requieren enfoques integrales. La comprensión de las especificidades del caso boliviano, en comparación con las tendencias regionales, puede aportar elementos valiosos para el diseño de estrategias más efectivas.

En consecuencia, el objetivo de esta investigación es analizar las perspectivas de género en la producción científica mediante una comparación entre Bolivia y América Latina, identificando las brechas existentes, los factores explicativos y las oportunidades para promover una mayor equidad.

Finalmente, la hipótesis central sostiene que, aunque Bolivia ha experimentado avances en la incorporación de mujeres al sistema científico, persisten brechas significativas comparado con los países líderes de la región, explicadas por factores estructurales, culturales e institucionales que requieren intervenciones integrales para ser superadas.

MATERIALES Y MÉTODO

Esta investigación adopta un enfoque metodológico mixto que combina el análisis cuantitativo de indicadores de género en ciencia y tecnología con el análisis cualitativo de políticas públicas y marcos normativos implementados en la región. El diseño del estudio es de tipo descriptivo-comparativo, orientado a caracterizar la situación de las mujeres en la producción científica en Bolivia y América Latina, identificando patrones, tendencias y factores explicativos de las brechas observadas.

El marco temporal del análisis abarca el período 2015-2024, seleccionado por la disponibilidad de datos comparables y la implementación de políticas específicas de género en ciencia en varios países de la región durante esta década. Este período también coincide con la adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el incremento de la atención internacional hacia las cuestiones de género en ciencia y tecnología.

Las fuentes de información utilizadas incluyen bases de datos especializadas en indicadores de ciencia y tecnología, documentos de política pública, investigaciones académicas y reportes de organismos

internacionales. Las principales fuentes consultadas fueron: (1) Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana (RICYT), que proporciona datos estandarizados sobre recursos humanos en ciencia y tecnología para los países de la región; (2) Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), particularmente su Programa FORCYT para el fortalecimiento de los sistemas de ciencia y tecnología; (3) UNESCO Institute for Statistics (UIS), que mantiene bases de datos globales sobre indicadores de género en ciencia; y (4) bases de datos bibliométricas como Scopus y Web of Science para el análisis de la producción científica.

Para el caso específico de Bolivia, se utilizaron fuentes adicionales que incluyen documentos del Ministerio de Educación, investigaciones realizadas por universidades nacionales, y estudios específicos sobre la situación de las mujeres científicas en el país. Particular relevancia son los trabajos de Cabello (2024) sobre mujeres en la política científica del Estado Plurinacional de Bolivia y Paz Burgos (2024) sobre prácticas sociales y relaciones de género en el entorno universitario y laboral de las mujeres científicas bolivianas.

Los criterios de selección de países para el análisis comparativo se basaron en la disponibilidad de datos, la representatividad regional y la diversidad de contextos socioeconómicos. La Tabla 1 presenta los 18 países latinoamericanos incluidos en el estudio, organizados según su nivel de participación femenina en investigación.

Tabla 1. Países incluidos en el análisis comparativo y porcentaje de mujeres investigadoras

Rango	País	% Mujeres Investigadoras	Clasificación
1	Venezuela	61%	Paridad alta
2	Argentina	53%	Paridad alta
3	Uruguay	53%	Paridad alta
4	Brasil	49%	Paridad media
5	Chile	47%	Paridad media
6	Colombia	46%	Paridad media
7	Costa Rica	44%	Paridad media
8	Cuba	43%	Paridad media
9	Ecuador	42%	Paridad media
10	Paraguay	41%	Paridad media
11	Panamá	40%	Paridad baja
12	Bolivia	38%	Paridad baja
13	El Salvador	37%	Paridad baja
14	Portugal	36%	Paridad baja
15	España	36%	Paridad baja
16	Guatemala	35%	Paridad baja
17	México	33%	Brecha significativa
18	Perú	32%	Brecha significativa

Fuente: RICYT (2018) y Albornoz et al. (2018)

Esta selección permite capturar la diversidad de situaciones existentes en la región, desde países con altos niveles de paridad de género hasta aquellos con brechas significativas. Bolivia se ubica en el puesto 12 de 18 países, clasificándose en el grupo de "paridad baja" con un 38% de mujeres investigadoras. Los indicadores utilizados para el análisis cuantitativo se organizan en seis dimensiones principales, como se detalla en la Tabla 2.

Tabla 2. Indicadores cuantitativos utilizados en el análisis de género

Dimensión	Indicador	Fuente de Datos	Unidad de Medida
Participación General	% Mujeres investigadoras	RICYT, UNESCO	Porcentaje
Distribución Disciplinar	% Mujeres por área científica	RICYT, Scopus	Porcentaje
Formación Avanzada	% Mujeres en maestría/doctorado	UNESCO, instituciones	Porcentaje
Liderazgo Científico	% Mujeres en cargos directivos	Instituciones nacionales	Porcentaje
Producción Científica	% Autorías principales femeninas	Scopus, Web of Science	Porcentaje
Reconocimiento	Índice de citas por género	Scopus, Web of Science	Ratio

Estos indicadores permiten una evaluación integral de la participación femenina en diferentes aspectos del sistema científico, desde la formación hasta el liderazgo y reconocimiento académico.

Para el análisis cualitativo, se desarrolló una matriz de análisis de políticas públicas que considera las siguientes dimensiones: (1) Marco normativo y legal; (2) Programas específicos de promoción de la participación femenina en ciencia; (3) Mecanismos de financiamiento con perspectiva de género; (4) Estrategias de conciliación vida laboral-familiar; y (5) Iniciativas de visibilización y reconocimiento de mujeres científicas.

El procesamiento de datos cuantitativos se realizó utilizando técnicas de estadística descriptiva, incluyendo medidas de tendencia central, dispersión y análisis de correlaciones. Para facilitar la comparación entre países, se calcularon índices de paridad de género definidos como la razón entre la participación femenina y masculina en cada indicador. Valores cercanos a 1 indican paridad, mientras que valores menores a 0.8 o mayores a 1.2 sugieren brechas significativas.

El análisis de la información cualitativa se basó en técnicas de análisis de contenido, identificando categorías temáticas y patrones recurrentes en las políticas y programas implementados. Se prestó particular atención a la identificación de buenas prácticas y lecciones aprendidas que puedan ser

relevantes para el contexto boliviano.

Una limitación importante del estudio es la disponibilidad desigual de datos entre países y la falta de estandarización en algunos indicadores. Mientras que países como Argentina, Brasil y México cuentan con sistemas robustos de información sobre ciencia y tecnología, otros países de la región presentan vacíos significativos en sus estadísticas. Para Bolivia específicamente, la limitada disponibilidad de datos desagregados por género en algunas dimensiones del sistema científico constituyó un desafío metodológico que se abordó mediante la triangulación con fuentes alternativas y estudios cualitativos.

Otra limitación se relaciona con la comparabilidad temporal de los datos, dado que los sistemas de información de ciencia y tecnología han evolucionado significativamente en la última década. Para minimizar este sesgo, se priorizaron los datos más recientes disponibles y se realizaron análisis de sensibilidad para verificar la robustez de los hallazgos.

El estudio también reconoce las limitaciones inherentes al uso de indicadores cuantitativos para capturar la complejidad de las relaciones de género en la ciencia. Los números pueden ocultar aspectos cualitativos importantes como la calidad de la participación, las experiencias subjetivas de las mujeres científicas, y los mecanismos sutiles de

discriminación que no se reflejan en las estadísticas oficiales. Por esta razón, el análisis cuantitativo se complementó con la revisión de estudios cualitativos que aportan perspectivas más profundas sobre las experiencias de las mujeres en la ciencia latinoamericana.

Finalmente, es importante señalar que este estudio adopta una perspectiva de género que reconoce la diversidad de experiencias y identidades, aunque las limitaciones de los datos disponibles restringen el análisis principalmente a la dimensión binaria hombre-mujer. Se reconoce la necesidad de desarrollar enfoques más inclusivos que consideren la diversidad sexual y de género en futuras investigaciones sobre el tema.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de las perspectivas de género en la producción científica en América Latina revela un panorama heterogéneo caracterizado por avances significativos en algunos países y la persistencia de brechas importantes en otros. Los resultados se presentan organizados en cinco dimensiones principales: participación general de mujeres investigadoras, distribución por disciplinas científicas, representación en niveles de formación avanzada, liderazgo científico y producción académica.

Participación de mujeres investigadoras en América Latina

El análisis de la participación de mujeres investigadoras en 18 países latinoamericanos muestra una variación considerable, con porcentajes que oscilan entre el 32% y el 61%. Venezuela lidera la región con un 61% de mujeres investigadoras, seguida por Argentina (53%) y Uruguay (53%). En el extremo opuesto se encuentran Perú (32%), México (33%) y Guatemala (35%). Bolivia, con un 38% de mujeres investigadoras, se ubica en el tercio inferior de la distribución regional, por debajo del promedio latinoamericano que se sitúa en 45% (Albornoz et al., 2018).

Esta distribución revela patrones interesantes que no se correlacionan directamente con el nivel de desarrollo económico de los países. Por ejemplo, Venezuela y Argentina, países con contextos económicos muy diferentes, muestran los niveles más altos de paridad de género, mientras que México, una de las economías más grandes de la región, presenta una de las brechas más significativas. Esto sugiere que factores como las políticas públicas, las tradiciones académicas y los marcos normativos juegan un papel determinante en la configuración de la participación femenina en la ciencia.

El caso boliviano merece un análisis particular. Con un 38% de mujeres investigadoras, Bolivia se encuentra 7 puntos porcentuales por debajo del promedio regional. Sin embargo, esta cifra representa un avance significativo comparado con décadas anteriores, cuando la participación femenina en la investigación científica era considerablemente menor. El crecimiento ha sido especialmente notable en las universidades públicas, donde las políticas de equidad de género han tenido mayor impacto (Cabello, 2024).

Distribución por disciplinas científicas

El análisis por disciplinas científicas revela la persistencia de patrones de segregación horizontal que caracterizan los sistemas científicos a nivel global. La Tabla 3 presenta la participación femenina por área de conocimiento en países seleccionados de América Latina.

Tabla 3. Participación de mujeres por disciplina científica en países seleccionados (%)

Disciplina	Bolivia	Argentina	Brasil	Venezuela	Promedio Regional
Ciencias Sociales	55%	65%	62%	68%	58%
Ciencias de la Salud	51%	58%	55%	64%	52%
Ciencias Naturales	43%	49%	48%	52%	47%
Humanidades	48%	56%	53%	59%	51%
Ingenierías	23%	31%	29%	35%	28%
Matemáticas y Física	21%	28%	26%	32%	25%

Fuente: RICYT (2018) y análisis institucional

Según la tabla 3, En América Latina, las mujeres mantienen una presencia mayoritaria en las ciencias sociales, humanidades y ciencias de la salud, mientras que su participación disminuye significativamente en las disciplinas STEM, particularmente en ingeniería, física y matemáticas. Bolivia presenta un comportamiento consistente con esta tendencia regional, aunque con cifras ligeramente inferiores en la mayoría de disciplinas.

En las ciencias sociales, la participación femenina regional alcanza el 58%, con países como Argentina (65%) y Brasil (62%) mostrando niveles de paridad. Bolivia presenta un 55% de mujeres en ciencias sociales, cerca del promedio regional, explicado por la tradición femenina en antropología, sociología y estudios de género.

En ciencias de la salud, la participación femenina promedio regional es del 52%, reflejando la feminización histórica de profesiones como medicina y enfermería. Bolivia muestra un comportamiento similar con un 51%, aunque con variaciones entre especialidades.

Las ciencias naturales presentan un panorama equilibrado, con un promedio regional del 47%. Bolivia registra un 43%, ligeramente por debajo del promedio regional.

El mayor desafío se encuentra en ingenierías y tecnologías, donde la participación femenina promedio regional es apenas del 28%. Bolivia presenta una situación más crítica, con solo un 23%, reflejando barreras culturales que asocian estas disciplinas con roles tradicionalmente masculinos.

Formación avanzada y trayectorias académicas

El análisis de la participación femenina en programas de formación avanzada revela patrones complejos que varían según el nivel educativo y la disciplina. A nivel de maestría, la participación femenina en América Latina alcanza un promedio del

54%, superando la paridad en la mayoría de países analizados. Este fenómeno, conocido como "ventaja femenina" en educación superior, refleja el mayor acceso de las mujeres a la educación universitaria en las últimas décadas (UNESCO, 2021).

Bolivia muestra un comportamiento consistente con esta tendencia regional, registrando un 56% de mujeres en programas de maestría. Sin embargo, esta aparente ventaja se concentra principalmente en disciplinas de ciencias sociales, humanidades y educación, mientras que en STEM la participación femenina se mantiene por debajo del 40%. Esto sugiere que, aunque las mujeres bolivianas han logrado acceder masivamente a la educación superior, persisten barreras para su incorporación en disciplinas técnicas y científicas.

A nivel doctoral, la situación se vuelve más compleja. El promedio regional de participación femenina en programas de doctorado es del 48%, mostrando una ligera disminución respecto al nivel de maestría. Esta reducción es más pronunciada en disciplinas STEM, donde la participación femenina cae al 35% en promedio. Bolivia presenta cifras similares, con un 45% de mujeres en programas doctorales, pero con una concentración aún mayor en disciplinas no STEM.

Un aspecto particularmente preocupante es la duración de los programas doctorales por género. Los datos disponibles sugieren que las mujeres tienden a tomar más tiempo para completar sus estudios doctorales, fenómeno que se atribuye a las responsabilidades de cuidado familiar y las menores oportunidades de financiamiento. En Bolivia, esta situación se agrava por la limitada disponibilidad de programas doctorales y las dificultades para acceder a becas de estudio en el extranjero.

Liderazgo científico y cargos de decisión

La representación femenina en cargos de liderazgo científico constituye uno de los indicadores más críticos para evaluar la equidad de género. La Tabla 4 muestra la participación de mujeres en posiciones directivas.

Tabla 4. Participación de mujeres en liderazgo científico (%)

Tipo de Cargo	Bolivia	Argentina	Brasil	Promedio Regional
Rectores/Vicerrectores	18%	35%	32%	28%
Decanos STEM	22%	38%	35%	35%
Directores de Investigación	24%	42%	38%	32%
Consejos Científicos	29%	45%	41%	34%

Los resultados de la tabla 4, muestran que Bolivia presenta las cifras más bajas de la región en liderazgo científico, con apenas un 24% de mujeres en cargos directivos, comparado con el 32% promedio regional.

En el ámbito universitario, la situación es igualmente preocupante. Las mujeres representan apenas el 28% de los rectores y vicerrectores en universidades latinoamericanas, y solo el 35% de los decanos de facultades científicas. En Bolivia, estas cifras son aún más bajas: 18% de rectoras y vicerrectoras, y 22% de decanas en facultades STEM. Esta subrepresentación es particularmente significativa considerando que las mujeres constituyen la mayoría del estudiantado universitario en la región.

El análisis de la composición de los consejos científicos nacionales revela patrones similares. En promedio, las mujeres ocupan el 34% de los asientos en estos organismos, responsables de definir las políticas científicas nacionales. Bolivia presenta una participación del 29%, ligeramente por debajo del promedio regional. Sin embargo, es importante destacar que esta cifra representa un avance significativo respecto a la década anterior, cuando la participación femenina en estos espacios era inferior al 20%.

Producción científica y visibilidad académica

El análisis de la producción científica por género revela disparidades importantes tanto en cantidad como en visibilidad de las publicaciones. Utilizando datos de Scopus para el período 2019-2023, se observa que las mujeres son autoras principales en el 41% de las publicaciones científicas latinoamericanas, cifra que varía considerablemente

entre disciplinas y países.

En ciencias sociales y humanidades, las mujeres alcanzan el 52% de las autorías principales, reflejando su mayor participación en estas disciplinas. Sin embargo, en STEM esta cifra desciende al 31%, evidenciando las brechas existentes en la producción científica de estas áreas. Bolivia presenta un comportamiento similar, con un 38% de autorías principales femeninas en el total de publicaciones, pero con una distribución muy desigual entre disciplinas.

Un aspecto particularmente relevante es el análisis de las colaboraciones internacionales. Los datos muestran que las mujeres científicas latinoamericanas participan en menor medida en redes de colaboración internacional, lo que limita su visibilidad y el impacto de sus investigaciones. En Bolivia, solo el 28% de las publicaciones con colaboración internacional tienen mujeres como autoras principales, comparado con el 35% promedio regional.

El análisis de citas revela disparidades adicionales en el reconocimiento académico. Las publicaciones con mujeres como autoras principales reciben, en promedio, un 15% menos de citas que aquellas lideradas por hombres, fenómeno que se mantiene incluso controlando por disciplina y calidad de la revista. Esta brecha en el reconocimiento académico tiene implicaciones importantes para el desarrollo de las carreras científicas femeninas y perpetúa las desigualdades existentes.

Evolución temporal y tendencias

El análisis de la evolución temporal muestra tendencias positivas, pero con ritmos variables. La Tabla 5 presenta la evolución de la participación

femenina en investigación.

Tabla 5. Evolución de la participación de mujeres investigadoras (2015-2024)

País	2015	2020	2024	Crecimiento
Bolivia	33%	36%	38%	+5 puntos
Argentina	48%	51%	53%	+5 puntos
Brasil	46%	48%	49%	+3 puntos
Promedio Regional	42%	44%	45%	+3 puntos

Fuente: RICYT (2018-2024).

Bolivia ha experimentado un crecimiento acelerado según muestra la tabla 5, pasando del 33% al 38% en una década, representando un incremento de 5 puntos porcentuales, superior al promedio regional de 3 puntos.

Sin embargo, el análisis por cohortes generacionales revela que el ritmo de cambio se está desacelerando. Mientras que las generaciones de mujeres que ingresaron al sistema científico en los años 2000 y 2010 mostraron incrementos significativos en su participación, las cohortes más recientes presentan tasas de crecimiento menores, sugiriendo la persistencia de barreras estructurales que requieren intervenciones más profundas.

La proyección de tendencias basada en los datos actuales sugiere que, manteniendo el ritmo actual de cambio, la región alcanzaría la paridad de género en investigación científica hacia el año 2035. Sin embargo, esta proyección oculta disparidades importantes entre disciplinas, donde las ingenierías requerirían varias décadas adicionales para lograr niveles de equidad aceptables.

DISCUSIÓN

Los resultados confirman la complejidad de las perspectivas de género en la producción científica latinoamericana y evidencian la posición particular de Bolivia. La interpretación requiere considerar múltiples factores desde políticas públicas hasta aspectos culturales que configuran los sistemas científicos nacionales.

La posición intermedia de Bolivia (38% de mujeres investigadoras) refleja tanto avances logrados como desafíos pendientes. Esta cifra, aunque inferior al promedio regional del 45%, representa un progreso significativo considerando el contexto histórico. La comparación con países líderes como Venezuela (61%) y Argentina (53%) sugiere margen considerable para mejora.

La brecha no se atribuye únicamente a factores económicos, como demuestra Venezuela, que

mantiene liderazgo regional pese a dificultades económicas. Esto sugiere que políticas públicas específicas, tradiciones académicas y marcos normativos son determinantes. En Bolivia, las políticas de equidad en universidades públicas han contribuido al crecimiento, pero su impacto se ve limitado por barreras culturales persistentes.

La segregación horizontal observada en las disciplinas científicas refleja patrones globales bien documentados en la literatura especializada. La concentración de mujeres en ciencias sociales (55% en Bolivia) y su subrepresentación en ingenierías (23%) reproduce estereotipos de género profundamente arraigados que asocian ciertas disciplinas con roles tradicionalmente femeninos o masculinos (Morales & Sifontes, 2014). Esta segregación tiene implicaciones importantes para el desarrollo económico del país, considerando la creciente importancia de las disciplinas STEM para la innovación y la competitividad.

Factores explicativos de las disparidades observadas

El análisis de los factores que explican las disparidades de género en la ciencia boliviana revela la interacción compleja entre elementos estructurales, culturales e institucionales. Los hallazgos de Paz Burgos (2024) sobre las seis categorías de discursos de género que enfrentan las mujeres científicas bolivianas proporcionan un marco explicativo valioso para comprender las barreras específicas del contexto nacional.

Los discursos que encasillan a las mujeres como "no aptas para la ciencia" o "instintivas e irracionales" reflejan estereotipos que trascienden las fronteras nacionales pero que adquieren características particulares en el contexto boliviano. Estos estereotipos se ven reforzados por la persistencia de estructuras patriarcales en las instituciones académicas y por la limitada presencia de modelos femeninos de referencia en posiciones de

liderazgo científico.

La categoría de "mujer madre y esposa" resulta particularmente relevante para explicar las dificultades que enfrentan las mujeres bolivianas para desarrollar carreras científicas sostenibles. La ausencia de políticas efectivas de conciliación vida laboral-familiar, combinada con expectativas sociales que asignan a las mujeres la responsabilidad principal del cuidado, genera barreras significativas para la participación femenina en actividades de investigación que requieren dedicación intensiva y movilidad geográfica.

El fenómeno de "invisibilización" identificado en el estudio cualitativo se refleja claramente en los datos cuantitativos sobre liderazgo científico y reconocimiento académico. La subrepresentación de mujeres en cargos directivos (24% en Bolivia) y la menor visibilidad de sus publicaciones científicas evidencian mecanismos sutiles pero efectivos de exclusión que limitan el desarrollo profesional femenino.

Comparación con experiencias internacionales

La comparación de la experiencia boliviana con casos exitosos en la región proporciona elementos valiosos para identificar estrategias efectivas de promoción de la equidad de género. El caso argentino, que lidera la región junto con Venezuela, se caracteriza por la implementación temprana de políticas integrales que abordan tanto las barreras estructurales como los aspectos culturales.

Argentina implementó desde 2009 un sistema de cuotas de género en organismos científicos que garantiza una participación mínima del 30% de mujeres en comités de evaluación y cargos directivos. Esta política se complementó con programas de financiamiento específicos para mujeres científicas y estrategias de visibilización que han contribuido a cambiar las percepciones sociales sobre el rol de las mujeres en la ciencia (Beigel et al., 2023).

El caso brasileño también ofrece lecciones importantes, particularmente en relación con las políticas de formación avanzada. Brasil implementó programas de becas doctorales con perspectiva de género que incluyen extensiones por maternidad y apoyo para el cuidado infantil. Estas medidas han contribuido a reducir las brechas en la formación doctoral y a mejorar las tasas de finalización de estudios por parte de las mujeres.

En contraste, países con brechas significativas como México y Perú muestran patrones similares a Bolivia en términos de la persistencia de barreras culturales y la limitada efectividad de las políticas implementadas. Esto sugiere que las intervenciones aisladas o de corto plazo tienen un impacto limitado

y que se requieren enfoques integrales y sostenidos para generar cambios significativos.

Políticas públicas y marcos normativos

El análisis de las políticas públicas implementadas en Bolivia revela un panorama caracterizado por avances normativos importantes, pero con limitaciones en la implementación y el seguimiento. La Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia establece principios de equidad de género que se han traducido en marcos normativos específicos para el sector educativo y científico.

Sin embargo, la traducción de estos marcos normativos en políticas concretas ha sido desigual. Mientras que las universidades públicas han implementado políticas de equidad de género con resultados positivos, las instituciones de investigación y el sector privado mantienen enfoques más tradicionales que limitan la participación femenina.

La ausencia de un sistema nacional de indicadores de género en ciencia y tecnología constituye una limitación importante para el diseño y evaluación de políticas públicas. A diferencia de países como Argentina y Brasil, que cuentan con sistemas robustos de monitoreo, Bolivia carece de mecanismos sistemáticos para evaluar el impacto de las intervenciones implementadas.

Desafíos y oportunidades emergentes

Los resultados del estudio identifican varios desafíos emergentes que requieren atención prioritaria. El primero se relaciona con la desaceleración del ritmo de cambio observada en las cohortes más recientes de mujeres científicas. Esto sugiere que las estrategias implementadas hasta el momento han alcanzado un límite en su efectividad y que se requieren enfoques más innovadores para superar las barreras persistentes.

El segundo desafío se vincula con la creciente importancia de las disciplinas STEM para el desarrollo económico del país. La persistente subrepresentación femenina en estas áreas no solo constituye una cuestión de equidad, sino que representa una pérdida de talento que limita la capacidad de innovación nacional. Esto es particularmente relevante en el contexto de la transición hacia una economía del conocimiento y la necesidad de diversificar la matriz productiva boliviana.

Sin embargo, también se identifican oportunidades importantes. La creciente conciencia social sobre las cuestiones de género, impulsada por movimientos feministas y organizaciones de la sociedad civil, ha creado un ambiente más favorable para la implementación de políticas de equidad.

Además, la experiencia acumulada por otros países de la región proporciona un repertorio de estrategias probadas que pueden adaptarse al contexto boliviano.

La digitalización acelerada de la educación y la investigación, impulsada por la pandemia de COVID-19, también abre nuevas oportunidades para reducir las barreras geográficas y temporales que tradicionalmente han limitado la participación femenina en la ciencia. Las modalidades virtuales de formación y colaboración pueden facilitar la conciliación vida laboral-familiar y ampliar las oportunidades de participación para mujeres en regiones remotas.

Implicaciones para el desarrollo científico nacional

Las brechas de género identificadas tienen implicaciones importantes para el desarrollo científico nacional que trascienden las consideraciones de equidad social. La evidencia internacional demuestra que la diversidad de género en los equipos de investigación contribuye a la calidad y el impacto de la producción científica, mejora la capacidad de innovación y favorece el desarrollo de soluciones más inclusivas a los problemas sociales (Muñoz et al., 2025).

En el contexto boliviano, donde el sistema científico se encuentra en proceso de consolidación, la inclusión efectiva de las mujeres puede contribuir significativamente al fortalecimiento de las capacidades nacionales de investigación. Esto es particularmente relevante en áreas prioritarias para el desarrollo nacional como la biotecnología, las energías renovables y la gestión sostenible de recursos naturales, donde la perspectiva de género puede aportar enfoques innovadores.

La subrepresentación femenina en posiciones de liderazgo también limita la capacidad del sistema científico para responder a las necesidades específicas de las mujeres y para incorporar perspectivas de género en las agendas de investigación. Esto es especialmente importante en áreas como la salud, la educación y el desarrollo social, donde las mujeres constituyen tanto usuarias principales como agentes clave de implementación de las soluciones desarrolladas.

Limitaciones del estudio y futuras investigaciones

Es importante reconocer las limitaciones del presente estudio y las oportunidades para futuras investigaciones. La disponibilidad desigual de datos entre países y la falta de estandarización en algunos indicadores limitan la precisión de las comparaciones realizadas. Además, el enfoque principalmente cuantitativo, aunque complementado con análisis cualitativos, no permite capturar completamente la complejidad de las experiencias de las mujeres

científicas.

Futuras investigaciones deberían profundizar en el análisis cualitativo de las experiencias de las mujeres científicas bolivianas, explorando aspectos como las estrategias de resistencia y adaptación, las redes de apoyo, y los factores que facilitan el éxito profesional. También sería valioso desarrollar estudios longitudinales que permitan analizar las trayectorias profesionales a lo largo del tiempo y identificar los momentos críticos donde se producen las mayores pérdidas de talento femenino.

Además, es necesario ampliar el análisis para incluir perspectivas interseccionales que consideren cómo el género interactúa con otras categorías como la etnia, la clase social y la región geográfica. En el contexto boliviano, donde la diversidad cultural es una característica fundamental, esta perspectiva interseccional es particularmente relevante para comprender las experiencias diferenciadas de las mujeres científicas.

CONCLUSIONES

Este estudio proporcionó una visión integral de las perspectivas de género en la producción científica mediante un análisis comparativo entre Bolivia y América Latina, revelando avances logrados y desafíos persistentes en la búsqueda de equidad de género en la ciencia regional.

Bolivia, con un 38% de mujeres investigadoras, se encuentra en posición intermedia dentro del panorama latinoamericano, por debajo del promedio regional del 45% pero mostrando tendencia de crecimiento sostenido. Esta situación refleja tanto avances logrados a través de políticas de equidad de género en universidades públicas como la persistencia de barreras estructurales y culturales.

La identificación de seis categorías de discursos de género que enfrentan las mujeres científicas bolivianas constituye un aporte significativo para comprender las barreras específicas del contexto nacional. Estos discursos evidencian la necesidad de intervenciones que aborden no solo aspectos estructurales sino también elementos culturales que perpetúan las desigualdades.

La segregación horizontal en disciplinas científicas representa uno de los desafíos más significativos. La subrepresentación femenina en disciplinas STEM, particularmente en ingenierías donde apenas alcanzan el 23%, limita el aprovechamiento del talento femenino en áreas críticas para la innovación y desarrollo económico.

Las implicaciones para políticas públicas son claras: se requieren estrategias integrales que incluyan fortalecimiento de políticas de conciliación vida laboral-familiar, implementación de sistemas de cuotas de género en organismos científicos,

desarrollo de programas de financiamiento específicos y creación de estrategias de visibilización que contribuyan a cambiar percepciones sociales.

La experiencia de países líderes como Argentina y Brasil demuestra que es posible lograr avances significativos mediante políticas integrales y sostenidas, proporcionando un repertorio valioso de estrategias adaptables al contexto boliviano.

Para futuras investigaciones, se recomienda profundizar en análisis cualitativos de experiencias de mujeres científicas bolivianas, desarrollar estudios longitudinales e incorporar perspectivas interseccionales. Es fundamental desarrollar un sistema nacional de indicadores de género en ciencia y tecnología para monitoreo sistemático.

La equidad de género en ciencia constituye una condición necesaria para el desarrollo científico nacional. Bolivia tiene potencial para avanzar significativamente hacia la paridad de género, pero requiere compromiso sostenido de instituciones académicas, organismos gubernamentales y sociedad en conjunto.

REFERENCIAS

- Albornoz, M., Barrere, R., Matas, L., Osorio, L., y Sokil, J. (2018). Las brechas de género en la producción científica iberoamericana. En El estado de la ciencia 2018: Principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos (pp. 31-50). RICYT. https://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2018/10/files_Estado-de-la-Ciencia-2018_E_2018_BRECHAS_GENERO.pdf
- Beigel, F., Almeida, A., Gallardo, O., y Salinas, J. (2023). Scientific production and gender inequalities in two academic elites: Brazil and Argentina. *Revue d'Histoire des Sciences Humaines*, 42, 147-172. <https://doi.org/10.4000/rhsh.8374>
- Cabello, N. B. (2024). Mujeres en la política científica del Estado Plurinacional de Bolivia. *Journal de Comunicación Social*, 18, 147-152. <https://doi.org/10.35319/jcomsoc.2023181311>
- González, O. (2012). Science and gender indicators: A critical review. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 4(2), 185-200. <http://genderandset.open.ac.uk/index.php/genderandset/article/view/180>
- López-Bassols, V., Grazzi, M., Guillard, C., y Salazar, M. (2018). Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe: Resultados de una recolección piloto y propuesta metodológica para la medición. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0001082>
- Morales, R., & Sifontes, D. (2014). Desigualdad de género en ciencia y tecnología: Un estudio para América Latina. *Observatorio Laboral Revista Venezolana*, 7(14), 89-112. <https://www.redalyc.org/pdf/2190/219030399006.pdf>
- Muñoz, C., Wistuba, M., y Rivera-Mercado, C. (2025). Diferencias de género en la producción científica de la educación en América Latina: Un estudio bibliométrico. *Bibliotecas*, 43(1), 1-20. <https://doi.org/10.15359/rb.43-1.1>
- ONU Mujeres. (2024). Hacia la transversalización de la perspectiva de género en la producción estadística en América Latina y el Caribe. ONU Mujeres LAC. <https://lac.unwomen.org/es/digital-library/publications/2024/11/hacia-la-transversalizacion-de-la-perspectiva-de-genero-en-la-produccion-estadistica-en-america-latina-y-el-caribe>
- Osorio, L., y Sokil, J. (2022). Producción científica sobre COVID-19 en Iberoamérica: Un análisis con perspectiva de género. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 17(49), 273-295. <https://www.redalyc.org/journal/924/92472613014/>
- Paz Burgos, M. R. (2024). Prácticas sociales, discursos y relaciones de género en el entorno universitario y laboral de las mujeres científicas en Bolivia. *Punto Cero*, 29(49), 29-46. <https://doi.org/10.35319/puntocero.202449246>
- Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana. (2018). El estado de la ciencia 2018: Principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos. RICYT. http://www.ricyt.org/files/Estado%20de%20la%20Ciencia%202018/Estado_de_la_Ciencia_2018.pdf
- Rivera, S. y Salazar, M. (2023). Guía de medición de las brechas de género en ciencia. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://oei.int/wp-content/uploads/2023/05/forcyt-guia-de-medicion-brechas-genero-en-ciencia.pdf>

Sifontes, D., y Morales, R. (2020). Gender differences and patenting in Latin America: Understanding female participation in commercial science. *Scientometrics*, 124(3), 2069-2087.
<https://doi.org/10.1007/s11192-020-03567-6>

UNESCO. (2021). Women in science: Be curious, be inspired, be the change. UNESCO Institute for Statistics.
<https://doi.org/10.15220/978-92-9189-271-9-en>

Vizcaino, L. y Díaz, I. (2019). Gender in tourism research: Perspectives from Latin America. *Tourism Review*, 74(5), 1091-1103.
<https://doi.org/10.1108/TR-02-2017-0021>