



Brecha de género en STEM: desafíos de mujeres indígenas y afrodescendientes en la educación superior

Gender Gap in STEM: Challenges Faced by Indigenous and Afro-descendant Women in Higher Education

NAVARRETE CAZALES, Zaira¹

Navarrete Cazales, Z. (2024). Brecha de género en STEM: desafíos de mujeres indígenas y afrodescendientes en la educación superior. *RELAPAE*, (21), pp. 40-55.

Resumen

El artículo analiza algunas de las desigualdades que enfrentan las mujeres indígenas y afrodescendientes en América Latina dentro de las disciplinas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Desde un enfoque cualitativo y utilizando la técnica de revisión documental, se examinan barreras relacionadas con el acceso, la permanencia y el desarrollo profesional, abordándolas desde una perspectiva interseccional que combina análisis de género, origen étnico y contexto sociocultural. Conceptos como el currículum oculto y la justicia epistémica se emplean para explicar cómo las normas y prácticas implícitas perpetúan estas desigualdades. El texto también analiza políticas y programas destinados a fomentar la equidad, destacando iniciativas exitosas y sus limitaciones. Asimismo, presenta experiencias de discriminación y exclusión, así como estrategias de resiliencia de las mujeres en STEM, subrayando el papel de las redes de apoyo y la educación intercultural. El análisis concluye con recomendaciones específicas para desarrollar políticas inclusivas, currículos más equitativos y prácticas pedagógicas que promuevan la justicia social en la educación superior.

Palabras Clave: brecha de género, STEM, mujeres indígenas, mujeres afrodescendientes, educación superior, justicia epistémica, interseccionalidad.

Abstract

This paper examines some of the inequalities faced by Indigenous and Afro-descendant women in Latin America within STEM disciplines (Science, Technology, Engineering, and Mathematics). Using a qualitative approach and the documentary review technique, it explores barriers related to access, retention, and professional development, addressing these challenges through an intersectional perspective that combines analyses of gender, ethnicity, and sociocultural context. Concepts such as the hidden curriculum and epistemic justice are employed to explain how implicit norms and practices perpetuate these inequalities. The text also analyzes policies and programs aimed at promoting equity, highlighting both successful initiatives and their limitations. Additionally, it presents experiences of discrimination and exclusion, as well as resilience strategies employed by women in STEM, emphasizing the role of support networks and intercultural education. The analysis concludes with specific recommendations for developing inclusive policies, more equitable curricula, and pedagogical practices that foster social justice in higher education.

Keywords: gender gap, STEM, Indigenous women, Afro-descendant women, higher education, epistemic justice, intersectionality.

¹ Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México. SNII-Conahcyt, México / znavarrete@filos.unam.mx / <https://orcid.org/0000-0002-2293-2058>

Introducción

La brecha de género en las carreras de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés) es un fenómeno global que refleja profundas desigualdades estructurales en la educación y en el ámbito profesional. A nivel mundial, las mujeres representan solo el 28% de los investigadores en STEM (UNESCO, 2023). En América Latina, esta disparidad es aún más pronunciada debido a factores socioeconómicos, culturales y raciales (Navarrete, 2024; 2024a). Las mujeres indígenas y afrodescendientes enfrentan barreras adicionales relacionadas con la discriminación racial y el racismo estructural, lo que agrava aún más las dificultades de acceso, permanencia y éxito en los campos STEM.

La situación se ve reflejada en la distribución global de la fuerza laboral en STEM. Según un informe de la *Society of Women Engineers* (2023), las mujeres constituyen el 29.2% de la fuerza laboral global en STEM, mientras que en ocupaciones no relacionadas con STEM, las mujeres representan casi el 50% (*Global Gender Gap Report*, 2023). En países como Estados Unidos, aunque ha habido incrementos en la representación de mujeres en ciertos campos, la brecha de género persiste. Por ejemplo, en 2023, las mujeres ocupaban solo el 26% de los empleos en STEM (STEM Women, 2023).

La relevancia de estudiar la brecha de género en STEM radica en su impacto significativo en la ciencia y la tecnología. La falta de diversidad en estos campos limita la innovación y la calidad de la investigación, ya que las diferentes perspectivas y experiencias pueden conducir a soluciones más creativas y eficaces a los problemas científicos y tecnológicos. Cuando las mujeres y, en particular, las mujeres indígenas y afrodescendientes, están subrepresentadas en STEM, se pierden importantes oportunidades de incluir diferentes enfoques y conocimientos que podrían enriquecer la investigación y el desarrollo tecnológico.

La subrepresentación de las mujeres en STEM perpetúa la desigualdad de género y refuerza los estereotipos negativos sobre las capacidades y roles de las mujeres en la sociedad. Estos estereotipos no solo desalientan a las niñas y jóvenes a seguir carreras en STEM, sino que también afectan negativamente la autoestima y la confianza de aquellas que ya están en estos campos. La falta de un mayor número de modelos femeninos a seguir y la presencia de un entorno a menudo hostil y competitivo contribuyen a que muchas mujeres abandonen sus estudios o carreras en STEM. Este fenómeno, conocido como la "fuga de cerebros" o "*leaky pipeline*", es una de las principales razones por las que la brecha de género persiste en estos campos (Pew Research Center, 2023).

Estudios han demostrado que equipos diversos son más innovadores y productivos, y que las soluciones tecnológicas desarrolladas por equipos inclusivos tienden a ser más completas y efectivas. Por ejemplo, Woolley et al. (2010) encontraron que los equipos con mayor diversidad de género tenían una mayor inteligencia colectiva, lo que resultaba en un mejor rendimiento en tareas complejas (Woolley, Chabris, Pentland, Hashmi, y Malone, 2010). Además, un estudio de Hewlett, Marshall, y Sherbin (2013) reveló que la diversidad de género en los equipos de trabajo está asociada con una mayor innovación y desempeño financiero (Hewlett, Marshall, y Sherbin, 2013). En esta tesitura, estudiar la brecha de género en STEM resulta crucial no solo por razones de equidad y justicia social, sino también porque es una necesidad para el desarrollo sostenible y equitativo de las sociedades.

Por lo señalado anteriormente, el objetivo de este artículo es describir y analizar algunas desigualdades que enfrentan las mujeres indígenas y afrodescendientes en las carreras STEM en América Latina. Utilizando un enfoque documental, se examinan las barreras específicas en el acceso, permanencia y desarrollo profesional, así como las experiencias de racismo y discriminación que estas mujeres enfrentan en la educación superior. También se flexiona sobre el impacto de políticas y programas destinados a promover la equidad de género y racial, y se destacan las iniciativas antirracistas y de empoderamiento que buscan mejorar las condiciones educativas y profesionales de estas mujeres.

Este artículo se organiza en cuatro secciones principales. La primera presenta el marco teórico que define la brecha de género en STEM y analiza conceptos como la interseccionalidad y el currículum oculto, seguido de la metodología documental utilizada para la recolección y análisis de datos. Posteriormente, se analizan los resultados y se discuten

las implicaciones. Seguidamente, se ofrece un análisis de las desigualdades educativas desde una perspectiva interseccional, examinando el acceso, la permanencia y el desarrollo profesional de las mujeres indígenas y afrodescendientes en STEM. Luego, se abordan las trayectorias educativas, académicas y profesionales de estas mujeres. El artículo también analiza el impacto de políticas y programas específicos de antirracismo y discriminación. Finalmente, se ofrecen conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones.

MARCO TEÓRICO

Concepto de brecha de género en STEM

La brecha de género en STEM se refiere a la disparidad entre hombres y mujeres en términos de participación, representación y oportunidades en los campos de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas. Esta brecha se manifiesta en diferentes etapas del desarrollo educativo y profesional, desde la educación primaria hasta el mercado laboral. Históricamente, las mujeres han estado subrepresentadas en estas disciplinas, lo que ha resultado en una falta de diversidad que afecta negativamente la innovación y el progreso científico.

Según la UNESCO (2023), solo el 28% de los investigadores en STEM a nivel mundial son mujeres. Esta subrepresentación es aún más marcada en campos específicos como la ingeniería y la física, donde las mujeres representan un porcentaje significativamente menor. Las razones detrás de esta brecha son múltiples y complejas, incluyendo factores sociales, culturales y estructurales. Desde temprana edad, las niñas enfrentan estereotipos de género que desalientan su interés por las ciencias y las matemáticas, y estas percepciones se refuerzan a lo largo de su trayectoria educativa y profesional (Blickenstaff, 2005).

Interseccionalidad

La interseccionalidad es un marco teórico desarrollado por Kimberlé Crenshaw en 1989 que examina cómo diferentes dimensiones de identidad, como la raza², etnicidad, género, clase y orientación sexual, interactúan para crear experiencias únicas de discriminación y opresión (Crenshaw, 1989). En el contexto de STEM, la interseccionalidad es crucial para entender cómo las mujeres de diferentes orígenes raciales y étnicos enfrentan barreras adicionales que sus contrapartes masculinas y blancas no experimentan.

Las mujeres indígenas y afrodescendientes en América Latina enfrentan una doble carga de discriminación basada en su género y su raza. Estas mujeres no solo lidian con los estereotipos de género que desalientan su participación en STEM, sino que también enfrentan prejuicios raciales y étnicos que limitan sus oportunidades educativas y profesionales. Según el *Global Gender Gap Report* (2023), indica que las mujeres de minorías raciales están subrepresentadas en las carreras STEM y enfrentan tasas más altas de abandono debido a un entorno académico y laboral hostil.

La teoría de la interseccionalidad permite un análisis más profundo de estas dinámicas al considerar cómo las diferentes formas de opresión se entrelazan para afectar las experiencias de las mujeres en STEM. Esto incluye el análisis de cómo las políticas educativas y laborales pueden perpetuar estas desigualdades y qué medidas se pueden tomar para abordar estas barreras de manera efectiva (Collins y Bilge, 2016).

² El término "raza" se utiliza en este artículo como una construcción social y cultural, no como una categoría biológica. Aunque las diferencias genéticas entre los grupos humanos son mínimas y no justifican divisiones raciales, el concepto de "raza" sigue siendo relevante para analizar las desigualdades sociales, históricas y estructurales que afectan a ciertos grupos racializados. Este enfoque busca visibilizar y comprender los mecanismos de exclusión y discriminación que persisten en diversos contextos, incluyendo la educación y el ámbito profesional.

Currículum oculto

El concepto de currículum oculto se refiere a los mensajes implícitos y no explícitos que se transmiten en el entorno educativo y que refuerzan las normas y valores dominantes de la sociedad. Este currículum oculto incluye actitudes, comportamientos y expectativas que no están formalmente incluidos en el plan de estudios, pero que influyen significativamente en el aprendizaje y la socialización de los estudiantes (Margolis y Romero, 1998).

En el contexto de STEM, el currículum oculto puede manifestarse de diversas formas, como la subestimación de las capacidades de las mujeres, la falta de representación femenina en el material didáctico, y la exclusión de las mujeres de oportunidades de mentoría y desarrollo profesional (Jiménez, Monforte y Alcalá, 2023; Maceira, 2005; Pérez y Heredia, 2020; Prince, 2021; Santos, 2022). Estas prácticas y actitudes refuerzan los estereotipos de género y crean un entorno educativo que desmotiva a las mujeres a seguir carreras en STEM.

Las instituciones educativas juegan un papel crucial en la reproducción de las estructuras sociales y las desigualdades existentes. Las prácticas educativas tienden a legitimar y perpetuar las desigualdades de género y clase al favorecer a aquellos que ya poseen capital cultural y social. En este sentido, el currículum oculto actúa como un mecanismo que mantiene el status quo y dificulta el progreso de las mujeres en STEM. Es decir, el currículum oculto en la educación superior puede ser particularmente dañino para las mujeres en STEM, ya que perpetúa un entorno competitivo y excluyente que desalienta la colaboración y el apoyo mutuo. Para abordar estas desigualdades, es fundamental reconocer y desafiar las normas y prácticas implícitas que perpetúan la exclusión de las mujeres y promover un entorno educativo más inclusivo y equitativo.

Equidad en educación. Políticas y prácticas para la igualdad de oportunidades

La equidad en educación se refiere a la justicia en el acceso, participación y éxito educativo de todos los estudiantes, independientemente de su género, raza, etnia o condición socioeconómica (García de León, 1999). En el contexto de STEM, la equidad implica garantizar que las mujeres, y en particular las mujeres indígenas y afrodescendientes, tengan las mismas oportunidades de acceso y éxito que sus contrapartes masculinas. Esto incluye la implementación de políticas y prácticas que aborden las barreras estructurales y culturales que perpetúan la desigualdad de género.

Smith (2015) sostiene que la equidad en STEM requiere intervenciones específicas que van más allá de la simple igualdad de acceso. Esto implica la creación de programas de tutoría y apoyo dirigidos a mujeres y minorías, la implementación de políticas de cuotas y la promoción de un entorno educativo que valore la diversidad y la inclusión. Las políticas de equidad buscan nivelar el campo de juego al proporcionar recursos y apoyo adicional a aquellos que han sido históricamente marginados.

La equidad no solo se centra en el acceso, sino también en la retención y el éxito de las mujeres en STEM. Esto significa crear entornos académicos y laborales que sean acogedores y que ofrezcan oportunidades de desarrollo profesional igualitarias. La equidad también implica revisar y reformar los currículos educativos para eliminar los sesgos implícitos y garantizar que las mujeres vean reflejadas sus experiencias y perspectivas en el material de estudio (Johnson, 2017).

Justicia social en STEM. Hacia un entorno educativo y profesional inclusivo

La justicia social en educación busca eliminar las desigualdades y promover un entorno donde todos los individuos tengan las mismas oportunidades de alcanzar su máximo potencial. En STEM, la justicia social implica reconocer y

corregir las prácticas discriminatorias y las estructuras de poder que marginan a las mujeres y a las minorías raciales y étnicas.

Nancy Fraser (2008) destaca que la justicia social en STEM no debe limitarse a corregir disparidades numéricas. Su análisis de justicia distributiva y justicia de reconocimiento sugiere la necesidad de abordar desigualdades estructurales que afectan la participación de ciertos grupos. Esto incluye la transformación de las jerarquías de poder que perpetúan la exclusión y la adopción de políticas y prácticas diseñadas para fomentar la inclusión activa y significativa en la ciencia y la tecnología.

La justicia social también implica un compromiso con la educación inclusiva (Monkman, 2021; Navarrete, 2022), donde se reconozcan y valoren las contribuciones de todos los estudiantes. Esto puede lograrse mediante la implementación de programas de educación multicultural, la capacitación en sensibilidad cultural para el personal docente y la creación de espacios seguros para que los estudiantes de todas las identidades puedan prosperar (Banks, 2015).

METODOLOGÍA

La *metodología* de esta investigación es de carácter cualitativo y emplea la técnica documental, lo que permitió explorar la literatura existente sobre la brecha de género en STEM, con un enfoque particular en las mujeres indígenas y afrodescendientes de América Latina. Esta técnica resultó útil para analizar cómo las políticas, las prácticas educativas y las experiencias personales contribuyen a las desigualdades observadas, así como para identificar las intervenciones más efectivas para abordarlas. De acuerdo con Taylor, Bogdan y Piatigorsky (2016), la investigación cualitativa basada en documentos posibilita una comprensión de los contextos y procesos sociales, facilitando el análisis de temas complejos como, por ejemplo, la brecha de género en STEM.

La *recolección de datos* se centró en fuentes primarias y secundarias, incluyendo: a) Literatura académica, se revisaron artículos de revistas académicas, libros y tesis que abordaran temas relacionados con la brecha de género en STEM, interseccionalidad, currículum oculto, equidad, justicia social e inclusión, b) Informes de organizaciones internacionales, se analizaron informes de organizaciones como la UNESCO, ONU y CEPAL, que proporcionaron datos y análisis sobre la participación de mujeres en STEM a nivel global y regional, c) Estadísticas y datos oficiales, se recopilieron estadísticas de fuentes confiables, como el *Global Gender Gap Report* del Foro Económico Mundial y bases de datos nacionales sobre educación y empleo en STEM.

El *análisis de los datos* recolectados se realizó mediante un enfoque de análisis de contenido temático. Esto implicó identificar y categorizar los temas recurrentes y las experiencias comunes entre las mujeres en STEM, particularmente aquellas que son indígenas o afrodescendientes. Los temas clave explorados incluyeron: a) Identificación de las principales barreras que enfrentan las mujeres para ingresar y permanecer en programas de STEM, b) análisis sobre cómo las normas y prácticas implícitas en la educación STEM afectan a las mujeres, c) revisión de políticas y programas existentes para promover la equidad de género y su impacto en la inclusión de mujeres en STEM. Para asegurar la *validez y confiabilidad* de la investigación, se utilizaron múltiples fuentes de datos (triangulación) y se realizaron revisiones sistemáticas de la literatura para garantizar que se incluyan las perspectivas más relevantes y actualizadas.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Análisis de desigualdades educativas desde una perspectiva interseccional

El análisis de las desigualdades educativas en las carreras STEM desde una perspectiva interseccional permite comprender cómo las mujeres indígenas y afrodescendientes enfrentan barreras adicionales y específicas debido a la

intersección de su género, raza y etnicidad. Este enfoque ayuda a identificar los desafíos únicos que enfrentan en el acceso, la permanencia y el desarrollo profesional en la educación superior.

Las mujeres indígenas y afrodescendientes en América Latina enfrentan numerosos obstáculos para acceder a la educación superior. Uno de los principales desafíos es la discriminación estructural y sistémica que persiste en las instituciones educativas. Según la UNESCO (2021), las mujeres de estas comunidades tienen menos probabilidades de completar la educación secundaria, lo que reduce sus oportunidades de ingresar a la educación superior. La pobreza y la marginación socioeconómica también juegan un papel crucial, limitando el acceso a recursos educativos y oportunidades de aprendizaje. Adicionalmente, las expectativas culturales y familiares a menudo priorizan las responsabilidades domésticas y el matrimonio sobre la educación formal para las mujeres indígenas y afrodescendientes (González et al., 2020). Esta presión social puede disuadir a las jóvenes de continuar su educación. En muchos casos, las escuelas y universidades no están culturalmente adaptadas para recibir a estudiantes de diversas etnias, lo que crea un ambiente hostil y poco acogedor para ellas (CEPAL, 2021).

Otro factor importante es la falta de representación y visibilidad de mujeres indígenas y afrodescendientes en roles académicos y científicos. La ausencia de modelos a seguir puede desalentar a las jóvenes a aspirar a carreras en STEM, donde ya de por sí son minoría (Smith et al., 2015). Las barreras lingüísticas también son significativas, especialmente para las mujeres indígenas cuya lengua materna no es el español, lo que complica aún más su integración y éxito en el sistema educativo (Orozco, 2019). Una vez que logran acceder a la educación superior, las mujeres indígenas y afrodescendientes enfrentan desafíos adicionales que afectan su capacidad para permanecer y completar sus estudios en STEM. Uno de los principales factores es el entorno académico, que a menudo está impregnado de racismo y sexismo (Hill, Corbett, y St. Rose, 2010). Estas mujeres pueden sentirse aisladas y alienadas en un ambiente donde sus experiencias y perspectivas no son reconocidas ni valoradas.

La falta de apoyo académico y social también es un factor crucial. Las universidades a menudo carecen de programas de mentoría y asesoramiento específicos para mujeres de minorías étnicas, lo que deja a estas estudiantes sin los recursos necesarios para navegar los desafíos académicos y personales (*National Science Foundation*, 2019). La presión financiera es otro obstáculo significativo. Muchas mujeres indígenas y afrodescendientes provienen de familias de bajos ingresos y necesitan trabajar mientras estudian, lo que dificulta su rendimiento académico y aumenta las probabilidades de abandono (García, 2017).

Además, el currículo oculto en las carreras STEM puede perpetuar la exclusión y desmotivación de estas mujeres (Maceira, 2005; Prince, 2021; Santos, 2022). Las prácticas educativas que subestiman sus capacidades o que no consideran sus contextos culturales y sociales contribuyen a una experiencia educativa negativa (Margolis y Romero, 1998). La falta de políticas inclusivas y la prevalencia de estereotipos de género y raciales en el aula y en los materiales educativos también afectan negativamente su retención y éxito (Bourdieu y Passeron, 1977; García de León, 1999).

El desarrollo profesional de las mujeres indígenas y afrodescendientes en STEM enfrenta múltiples barreras en la transición al mercado laboral y en el avance de sus carreras académicas. A pesar de los logros académicos, estas mujeres a menudo encuentran discriminación en el empleo. Los prejuicios raciales y de género pueden limitar sus oportunidades de trabajo y promoción en campos dominados por hombres y personas no racializadas (Ceci, Ginther, Kahn, y Williams, 2014). La falta de redes profesionales y de apoyo institucional es otro obstáculo significativo. Las mujeres de minorías étnicas tienen menos acceso a redes de contactos que pueden facilitar oportunidades laborales y mentoría profesional. Esta falta de conexiones puede limitar sus posibilidades de obtener puestos de liderazgo y roles influyentes en la academia y la industria (Hewlett, Marshall, y Sherbin, 2013).

Las políticas de equidad y diversidad en el lugar de trabajo también juegan un papel crucial. En muchas instituciones y empresas, estas políticas no se implementan de manera efectiva, lo que perpetúa un entorno laboral hostil y poco inclusivo. Las mujeres indígenas y afrodescendientes a menudo se enfrentan a microagresiones, acoso y una cultura de trabajo que no reconoce ni valora sus contribuciones (Moss-Racusin et al., 2012). Adicionalmente, las responsabilidades familiares y domésticas continúan siendo una carga desproporcionada para las mujeres, lo que afecta

su disponibilidad y capacidad para dedicarse plenamente a sus carreras profesionales (Blázquez Graff, 2019). La falta de políticas de conciliación laboral y familiar agrava esta situación, dificultando aún más el progreso profesional de las mujeres en STEM.

Trayectorias educativas, académicas y profesionales

Las historias de vida y experiencias de mujeres indígenas y afrodescendientes en STEM ofrecen una visión de los desafíos y triunfos que enfrentan estas mujeres en su camino académico y profesional. Estas narrativas destacan tanto las barreras estructurales como las estrategias de resiliencia que han desarrollado para superar estos obstáculos. Por ejemplo, un estudio realizado por la CEPAL (2013) señala que las mujeres indígenas en México enfrentan desafíos significativos en su acceso a la educación superior en áreas STEM, incluyendo discriminación y barreras socioeconómicas. Sin embargo, a través de la perseverancia, el apoyo de mentores y programas específicos de becas, han logrado avanzar en sus carreras académicas.

Otro caso documentado es el de las científicas afrodescendientes en Brasil, que han enfrentado y superado la discriminación racial en sus instituciones académicas. Según un artículo publicado en la Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (Ribeiro, 2019), estas mujeres han utilizado las redes de apoyo y mentoría para superar las barreras y han sido activas en la promoción de políticas de inclusión en sus instituciones. La resiliencia de las mujeres indígenas y afrodescendientes en STEM está influenciada por varios factores clave que les han permitido superar barreras y alcanzar el éxito. Entre estos factores se encuentran el apoyo familiar, las redes de mentoría, la educación intercultural y las políticas institucionales inclusivas.

El apoyo de la familia es crucial para muchas mujeres indígenas y afrodescendientes. En muchas narrativas, las mujeres mencionan cómo el respaldo emocional y económico de sus familias les ha permitido continuar con sus estudios a pesar de las adversidades. Este apoyo es especialmente importante en comunidades donde las expectativas culturales pueden desalentar la educación formal para las mujeres. Las redes de mentoría proporcionan un apoyo vital para estas mujeres, ofreciendo orientación, recursos y una comunidad de apoyo. Estas redes ayudan a contrarrestar el aislamiento que a menudo sienten las mujeres en STEM. Un estudio de la Fundación L'Oréal-UNESCO (2020) destacó la importancia de las redes de mentoría y cómo estas pueden ayudar a las mujeres a superar los desafíos en sus carreras científicas.

La educación intercultural que reconoce y valora la diversidad cultural de los estudiantes es otro factor crucial. Programas que incorporan perspectivas y conocimientos indígenas y afrodescendientes no solo enriquecen el currículum, sino que también validan las experiencias y las identidades de estas mujeres. Según investigaciones de la CEPAL (2021), los programas educativos que integran la educación intercultural han mostrado ser efectivos para mejorar la retención y el éxito académico de estudiantes indígenas y afrodescendientes.

Las políticas institucionales que promueven la inclusión y la equidad de género y racial son esenciales para el éxito de las mujeres en STEM. Estas políticas pueden incluir desde acciones afirmativas hasta programas específicos de apoyo académico y profesional. Por ejemplo, la implementación de políticas de cuotas en algunas universidades ha incrementado la representación de mujeres indígenas y afrodescendientes en STEM, facilitando un ambiente más inclusivo y equitativo (García, 2017).

La resiliencia personal es un factor individual clave que permite a estas mujeres superar las barreras estructurales y culturales. La capacidad de perseverar frente a la adversidad, mantenerse motivadas y buscar activamente soluciones a los problemas son características comunes entre las mujeres exitosas en STEM. Esta resiliencia se ve reforzada por la autoconfianza y el empoderamiento que derivan del apoyo comunitario y familiar.

Existen varias iniciativas y programas externos que han sido fundamentales para apoyar a las mujeres indígenas y afrodescendientes en STEM. Por ejemplo, programas internacionales como "*Women in Science*" de la UNESCO y becas específicas para minorías étnicas en STEM han proporcionado recursos y oportunidades adicionales para estas mujeres.

Estos programas no solo ofrecen apoyo financiero, sino también mentoría y redes profesionales que son cruciales para el desarrollo de sus carreras (UNESCO, 2023).

Es esencial reconocer y promover los factores mencionados (el apoyo familiar, las redes de mentoría, la educación intercultural, las políticas institucionales inclusivas, la resiliencia personal y las iniciativas externas) para avanzar hacia una mayor equidad y diversidad en STEM, proporcionando a todas las mujeres, independientemente de su origen étnico o racial, la oportunidad de alcanzar su máximo potencial en estas disciplinas.

Impacto de políticas y programas

Las acciones afirmativas y las políticas de cuotas han sido implementadas en diversas instituciones educativas y laborales con el objetivo de corregir desigualdades históricas y promover una mayor inclusión de mujeres y minorías étnicas en los campos de STEM. Estas políticas buscan nivelar el campo de juego, proporcionando oportunidades adicionales para aquellos grupos que han sido históricamente marginados.

En Brasil, la Ley de Cuotas de 2012 ha sido un ejemplo notable de cómo las políticas afirmativas pueden impactar positivamente el acceso a la educación superior. Esta ley requiere que las universidades federales reserven un porcentaje de sus plazas para estudiantes de escuelas públicas, afrodescendientes, indígenas y aquellos de familias de bajos ingresos. Un estudio realizado por Franceschini y Campello (2019) muestra que la implementación de esta ley ha aumentado significativamente la participación de estudiantes afrodescendientes e indígenas en la educación superior. Sin embargo, el estudio también destaca que, aunque el acceso ha mejorado, persisten desafíos en términos de permanencia y éxito académico.

En Sudáfrica, las políticas de acciones afirmativas implementadas en las universidades también han mostrado resultados mixtos. Según un informe del *Council on Higher Education* (2016), estas políticas han incrementado la inscripción de mujeres y minorías en programas de STEM, pero han sido menos efectivas en asegurar su retención y graduación. El informe sugiere que, además de las cuotas, se necesitan programas de apoyo académico y psicosocial para ayudar a estos estudiantes a superar las barreras que enfrentan.

En Estados Unidos, la Ley de Educación Superior (Higher Education Act) incluye disposiciones para promover la participación de mujeres y minorías en STEM a través de financiamiento y programas de becas. Un estudio del *National Center for Education Statistics (NCES)* encontró que las mujeres y minorías que recibieron becas y apoyo financiero tenían tasas de retención y graduación más altas en comparación con aquellos que no recibieron dicho apoyo (NCES, 2020).

Programas específicos: ejemplos de programas que han tenido éxito y aquellos que no

Programas exitosos

Programa "Girls Who Code" en Estados Unidos. *Girls Who Code* es una organización sin fines de lucro que trabaja para cerrar la brecha de género en tecnología proporcionando educación y recursos en codificación a niñas y mujeres jóvenes. Desde su fundación en 2012, ha educado a más de 500,000 estudiantes y ha tenido un impacto significativo en la inclusión de mujeres en la tecnología. Un informe de impacto de 2021 mostró que las participantes del programa tienen siete veces más probabilidades de seguir carreras en tecnología (Girls Who Code, 2021).

Programa "Mujeres en Ciencia" de la UNESCO. Este programa, en colaboración con la Fundación L'Oréal, otorga becas a mujeres científicas de todo el mundo para apoyar su investigación y desarrollo profesional. Según la UNESCO (2021), el programa ha otorgado más de 3,000 becas desde su inicio en 1998, ayudando a aumentar la visibilidad y el impacto

de las mujeres en la ciencia. Las becarias han reportado mejoras significativas en sus carreras profesionales, incluyendo promociones y reconocimientos en sus campos de estudio.

Programa de Becas “ABEU-UNESCO” en Brasil. El programa de becas ABEU-UNESCO ha sido eficaz en aumentar la representación de mujeres afrodescendientes e indígenas en las carreras STEM en Brasil. Estas becas proporcionan apoyo financiero y mentoría a estudiantes de bajos ingresos y minorías. Un estudio de evaluación realizado en 2020 mostró que las becarias tenían una tasa de retención del 85%, significativamente mayor que el promedio nacional (ABEU-UNESCO, 2020).

Programas menos exitosos

Programa de Apoyo a la Mujer en la Ciencia (PAMC) en México. El PAMC, implementado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), tiene como objetivo apoyar a mujeres científicas a través de financiamiento para proyectos de investigación. Aunque el programa ha proporcionado fondos a muchas investigadoras, un informe de evaluación de 2019 reveló que la falta de seguimiento y apoyo continuo ha limitado su efectividad. Muchas beneficiarias reportaron que los fondos no eran suficientes para cubrir todos los costos de investigación y que no recibieron el apoyo necesario para la difusión de sus trabajos (CONACYT, 2019).

Programa de Inclusión de Mujeres en Ingeniería (PIMI) en India. El PIMI, implementado en varias universidades técnicas de la India, tenía como objetivo aumentar la inscripción de mujeres en programas de ingeniería. Sin embargo, un estudio de 2020 mostró que, aunque el programa logró aumentar las inscripciones iniciales, la tasa de abandono entre las estudiantes era alta debido a la falta de apoyo académico y social. Las participantes señalaron que las instituciones no estaban preparadas para abordar sus necesidades específicas, lo que llevó a una alta tasa de deserción (Kumar & Singh, 2020).

Iniciativa de Equidad de Género en STEM (IEG-STEM) en Kenia. La IEG-STEM fue lanzada para promover la participación de mujeres en carreras de STEM a través de becas y programas de mentoría. Sin embargo, un informe de 2018 indicó que el programa enfrentaba varios desafíos, incluyendo la falta de coordinación entre las instituciones participantes y una infraestructura insuficiente para apoyar a las beneficiarias. Además, la estigmatización y los prejuicios culturales continuaron siendo barreras significativas para las mujeres en STEM en Kenia (Mwangi, 2018).

Las políticas de acciones afirmativas y las cuotas han demostrado ser efectivas en aumentar el acceso a la educación superior para mujeres y minorías en STEM, aunque la retención y el éxito académico siguen siendo desafíos. Los programas específicos que combinan apoyo financiero con mentoría y desarrollo profesional tienden a ser más exitosos. Sin embargo, para lograr un impacto duradero, es esencial que estas iniciativas sean sostenibles y estén respaldadas por políticas institucionales inclusivas y un cambio cultural que valore la diversidad.

Experiencias de racismo y discriminación

El racismo y la discriminación en los campos de STEM se manifiestan de diversas formas, desde microagresiones diarias hasta políticas institucionales que perpetúan la desigualdad. Estas manifestaciones tienen un impacto profundo en las trayectorias académicas y profesionales de las mujeres indígenas y afrodescendientes.

Un ejemplo concreto es el estudio realizado por Clancy et al. (2017), que documenta las experiencias de acoso y discriminación entre mujeres científicas en los campos de STEM. Este estudio encontró que el 71% de las mujeres encuestadas habían experimentado alguna forma de acoso sexual y que las mujeres de minorías étnicas reportaron tasas más altas de acoso en comparación con sus contrapartes blancas. Estas experiencias no solo afectan el bienestar emocional de las mujeres, sino que también tienen consecuencias tangibles en sus carreras, como la disminución de la productividad académica y la decisión de abandonar sus campos de estudio.

Otro ejemplo es el trabajo de Hirshfield y Joseph (2012), quienes examinaron las experiencias de las mujeres afrodescendientes en programas de doctorado en ingeniería. Su estudio reveló que estas mujeres enfrentaban un aislamiento significativo y falta de apoyo de sus colegas y mentores. Además, muchas reportaron experiencias de racismo explícito y microagresiones, tales como comentarios despectivos sobre sus capacidades académicas y profesionales. Estas experiencias contribuyeron a una mayor sensación de alienación y una menor retención en los programas de doctorado.

En América Latina, un estudio de la CEPAL (2021) documentó cómo las mujeres indígenas en carreras científicas enfrentan barreras adicionales debido a prejuicios culturales y lingüísticos. Muchas reportaron sentirse subestimadas por sus profesores y compañeros, y experimentaron discriminación basada en su origen étnico. Este ambiente hostil llevó a muchas de estas mujeres a abandonar sus estudios antes de completarlos, lo que perpetúa la subrepresentación de mujeres indígenas en STEM. El impacto psicológico y social del racismo y la discriminación en las mujeres indígenas y afrodescendientes en STEM es profundo y multifacético. Las experiencias de discriminación no solo afectan su bienestar mental y emocional, sino que también tienen repercusiones en sus vidas sociales y profesionales.

Las mujeres que enfrentan discriminación racial y de género a menudo experimentan altos niveles de estrés, ansiedad y depresión. Un estudio de Carter et al. (2019) encontró que la discriminación racial está fuertemente asociada con síntomas de trastorno de estrés posttraumático (TEPT) en mujeres de minorías étnicas. Estas experiencias traumáticas pueden llevar a una disminución del rendimiento académico y profesional, así como a la pérdida de interés en sus campos de estudio. El sentimiento de aislamiento y la falta de apoyo social y académico también contribuyen al desgaste emocional. Las mujeres que se sienten excluidas y subestimadas en sus entornos educativos y laborales son más propensas a experimentar baja autoestima y desmotivación. Esto puede llevar a una mayor tasa de abandono escolar y profesional, perpetuando la brecha de género y étnica en STEM.

El racismo y la discriminación también afectan las relaciones sociales y las redes de apoyo de estas mujeres. La falta de aceptación y el trato desigual pueden llevar a la desconexión social y al aislamiento, tanto dentro como fuera del ámbito académico y profesional. Este aislamiento social reduce las oportunidades de establecer relaciones de mentoría y colaboración, que son cruciales para el desarrollo profesional en STEM. Además, la discriminación institucional y las barreras estructurales limitan el acceso a oportunidades de desarrollo profesional y ascenso. Las mujeres de minorías étnicas a menudo enfrentan dificultades para obtener financiamiento para sus investigaciones, ser seleccionadas para posiciones de liderazgo o recibir reconocimiento por sus logros (Ong et al., 2011). Estas limitaciones no solo afectan sus trayectorias individuales, sino que también reducen la diversidad y la innovación en los campos de STEM.

A pesar de estos desafíos, muchas mujeres indígenas y afrodescendientes desarrollan estrategias de resiliencia para enfrentar y superar las barreras. La construcción de redes de apoyo entre pares y la búsqueda de mentores que comprendan sus experiencias son estrategias comunes y efectivas. Programas de mentoría y redes profesionales que promueven la diversidad pueden proporcionar el apoyo necesario para que estas mujeres continúen sus estudios y carreras en STEM. La autoafirmación y el empoderamiento personal también juegan un papel crucial. Las mujeres que desarrollan una fuerte identidad cultural y una autoimagen positiva son más capaces de resistir los efectos negativos de la discriminación. La participación en organizaciones y movimientos que abogan por la equidad de género y racial en STEM puede fortalecer su sentido de comunidad y propósito. Es fundamental que las instituciones educativas y laborales implementen políticas y prácticas inclusivas que aborden estas desigualdades y proporcionen el apoyo necesario para que todas las mujeres puedan alcanzar su máximo potencial en STEM.

Prácticas y experiencias antirracistas

Iniciativas antirracistas

Las iniciativas antirracistas en la educación superior y en los campos de STEM buscan promover la equidad y crear entornos inclusivos para estudiantes y profesionales de minorías étnicas. Estas iniciativas son esenciales para combatir la discriminación estructural y promover la diversidad.

Instituto Nacional de Inclusión en la Educación Superior (INIES) en Brasil. El INIES se ha enfocado en promover la inclusión de estudiantes afrodescendientes e indígenas en las universidades a través de acciones afirmativas y programas de tutoría. Desde su creación, el INIES ha implementado políticas de cuotas en las universidades federales brasileñas, lo que ha incrementado significativamente la matrícula de estudiantes de minorías étnicas. Un estudio de Santos et al. (2018) mostró que estas políticas no solo aumentaron la representación de estos grupos en la educación superior, sino que también mejoraron sus tasas de retención y éxito académico.

Programa de Liderazgo para la Equidad en STEM de la Universidad de California. La Universidad de California ha implementado este Programa de Liderazgo que incluye talleres de capacitación en diversidad y mentoría para estudiantes de minorías étnicas. Este programa ha sido exitoso en mejorar la inclusión y el sentido de pertenencia de los estudiantes. Según un informe de la universidad (UC Diversity Report, 2020), los participantes del programa han reportado una mayor confianza y compromiso con sus estudios en STEM.

Becas Rhodes para la Justicia Social. Las Becas Rhodes para la Justicia Social en el Reino Unido apoyan a estudiantes de minorías étnicas y promueven la diversidad en la educación superior. Estas becas no solo proporcionan apoyo financiero, sino que también incluyen programas de mentoría y desarrollo profesional. Un informe de impacto de 2019 destacó que los becarios tenían tasas más altas de retención y éxito académico en comparación con sus compañeros no becados (Rhodes Trust, 2019).

Iniciativa "Black in AI". Black in AI es una iniciativa global que busca aumentar la representación de personas negras en el campo de la inteligencia artificial. Esta organización proporciona redes de apoyo, mentoría y oportunidades de desarrollo profesional. Según un informe de la organización (Black in AI, 2021), sus programas han ayudado a aumentar la visibilidad y el impacto de investigadores negros en AI, promoviendo una mayor diversidad y equidad en el campo.

Justicia epistémica

La justicia epistémica se refiere a la equidad en el reconocimiento y valoración del conocimiento y las experiencias de todas las personas, independientemente de su origen étnico, género o clase social. Este concepto es crucial en la educación superior, donde históricamente se han privilegiado ciertas formas de conocimiento y se han marginalizado otras. Miranda Fricker, una de las principales teóricas de la justicia epistémica, define este concepto como la justicia en la distribución de credibilidad y autoridad epistémica. Según Fricker (2007), la injusticia epistémica ocurre cuando ciertos grupos son sistemáticamente excluidos o devaluados en los procesos de generación y transmisión de conocimiento. Esta exclusión puede tener efectos perjudiciales tanto para los individuos afectados como para la sociedad en general, al limitar la diversidad de perspectivas y enfoques en la producción de conocimiento.

En la educación superior, la justicia epistémica implica reconocer y valorar los conocimientos y experiencias de estudiantes y académicos de minorías étnicas. Esto se puede lograr a través de varias prácticas: a) Currículo inclusivo. Incorporar perspectivas y conocimientos de diversas culturas y comunidades en el currículo académico es esencial para promover la justicia epistémica. Por ejemplo, en la Universidad de Auckland, el programa "Te Whare Kura" integra conocimientos indígenas maoríes en el currículo de ciencias, lo que ha sido beneficioso tanto para estudiantes indígenas como para el resto de la comunidad académica (Smith et al., 2019), b) Reconocimiento de la experiencia vivida. Valorar y reconocer la experiencia vivida de estudiantes y académicos de minorías étnicas es otra forma de promover la justicia

epistémica. Programas de mentoría que incluyen el intercambio de experiencias y conocimientos culturales pueden fortalecer la inclusión y el sentido de pertenencia, y c) Políticas de inclusión y diversidad. Las políticas institucionales que promueven la diversidad y la inclusión son fundamentales. Estas políticas deben incluir la contratación de personal académico de diversas procedencias y la promoción de investigaciones que aborden temas relevantes para las comunidades de minorías étnicas.

Las iniciativas antirracistas y las prácticas educativas inclusivas son esenciales para promover la equidad y la diversidad en la educación superior y en los campos de STEM. La justicia epistémica, como concepto y práctica, juega un papel crucial en la creación de entornos educativos que valoren y respeten las experiencias y conocimientos de todos los estudiantes. La implementación efectiva de estas políticas y prácticas no solo beneficia a los individuos, sino que también enriquece la producción de conocimiento y contribuye al desarrollo de sociedades más justas e inclusivas.

CONCLUSIONES

Este artículo ha explorado la brecha de género en STEM con un enfoque en las experiencias de mujeres indígenas y afrodescendientes en la educación superior. A través de una revisión de la literatura y análisis de programas y políticas, se han identificado barreras significativas que estas mujeres enfrentan, así como algunas prácticas y políticas exitosas que han promovido la equidad. Para abordar eficazmente las desigualdades en STEM y promover un entorno educativo más equitativo e inclusivo, se recomiendan las siguientes acciones:

- Políticas de cuotas y acciones afirmativas. Las instituciones educativas deben continuar implementando y fortaleciendo políticas de cuotas y acciones afirmativas. Estas políticas deben ir acompañadas de programas de apoyo académico y financiero para asegurar que las mujeres de minorías étnicas no solo accedan a la educación superior, sino que también puedan mantenerse y tener éxito.
- Desarrollo de redes de mentoría y apoyo. Las universidades y organizaciones deben establecer y fortalecer redes de mentoría y apoyo para mujeres de minorías étnicas en STEM. Estas redes pueden proporcionar orientación, recursos y un sentido de comunidad, lo cual es crucial para superar las barreras estructurales y culturales.
- Currículum inclusivo y justicia epistémica. Es esencial desarrollar un currículum inclusivo que valore y refleje las experiencias y conocimientos de todas las culturas. La justicia epistémica debe ser un principio guía en la educación superior, asegurando que todas y todos los estudiantes tengan la oportunidad de contribuir y ser reconocidos por sus aportes.
- Evaluaciones inclusivas y métodos pedagógicos diversos. Las instituciones deben adoptar métodos de evaluación que reconozcan y valoren la diversidad de experiencias y formas de aprendizaje. Por ejemplo, el aprendizaje basado en proyectos, la pedagogía crítica y los enfoques multiculturales han demostrado ser efectivos en mejorar la inclusión y el éxito académico de estudiantes de minorías étnicas.

Si bien este estudio ha ofrecido una visión integral de las barreras y estrategias para promover la equidad en STEM, existen áreas que requieren mayor investigación. Por ejemplo, es fundamental explorar el impacto a largo plazo de las políticas de cuotas y acciones afirmativas en la retención y el éxito profesional de las mujeres pertenecientes a minorías étnicas en estos campos.

Abordar las desigualdades en STEM exige un enfoque integral que combine políticas y prácticas inclusivas con un compromiso sostenido hacia la equidad y la justicia social. Para ello, es fundamental que las instituciones educativas trabajen de manera alineada con las políticas públicas, creando un entorno en el que las mujeres, independientemente de su origen étnico o racial, puedan prosperar y contribuir plenamente a los campos STEM.

Referencias bibliográficas

- ABEU-UNESCO. (2020). Evaluación del Programa de Becas ABEU-UNESCO. Retrieved from <https://abeu-unesco.org/becas>
- Banks, J. A. (2015). *Cultural Diversity and Education: Foundations, Curriculum, and Teaching* (6th ed.). Routledge.
- Black in AI. (2021). *Annual Report*. <https://blackinai.github.io/annual-report-2021>
- Blázquez Graff, N. (2019). *El retorno de las brujas. Ciencia machista, sólo tres de cada 10 investigadores en el mundo son mujeres*. Ecofeminita. <https://ecofeminita.com/ciencia-machista-solo-tres-de-cada-diez-investigadores-en-el-mundo-son-mujeres/?v=0b98720dcb2c>
- Blickenstaff, J. C. (2005). Women and science careers: leaky pipeline or gender filter? *Gender and Education*, 17(4), 369-386. <https://doi.org/10.1080/09540250500145072>
- Bourdieu, P., & Passeron, J.-C. (1977). *Reproduction in Education, Society and Culture*. SAGE Publications.
- Carter, R. T., Lau, M. Y., Johnson, V., & Kirkinis, K. (2019). Racial Discrimination and Health Outcomes Among Racial/Ethnic Minorities: A Meta-Analytic Review. *Journal of Multicultural Counseling and Development*, 47(4), 209-222. <https://doi.org/10.1002/jmcd.12173>
- Ceci, S. J., Ginther, D. K., Kahn, S., & Williams, W. M. (2014). Women in Academic Science: A Changing Landscape. *Psychological Science in the Public Interest*, 15(3), 75-141.
- Ceci, S. J., Williams, W. M., & Barnett, S. M. (2009). Women's underrepresentation in science: Sociocultural and biological considerations. *Psychological Bulletin*, 135(2), 218-261. <https://doi.org/10.1037/a0014412>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2013). *Mujeres indígenas en América Latina: dinámicas demográficas y sociales*. CEPAL. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4100/S2013792_es.pdf
- CEPAL. (2021). *Políticas públicas para la igualdad de género en CTIM*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47565/1/S2100774_es.pdf
- Clancy, K. B. H., Nelson, R. G., Rutherford, J. N., & Hinde, K. (2017). Survey of academic field experiences (SAFE): Trainees report harassment and assault. *PLoS ONE*, 9(7), e102172. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0102172>
- Collins, P. H., & Bilge, S. (2016). *Intersectionality*. Polity Press.
- CONACYT. (2019). *Informe de evaluación del Programa de Apoyo a la Mujer en la Ciencia*. <https://conacyt.gob.mx/pamc/informe2019.pdf>
- Council on Higher Education. (2016). *South African higher education reviewed: Two decades of democracy*. http://www.che.ac.za/sites/default/files/publications/CHE_SA_HE_Review_2016.pdf
- Crenshaw, K. (1989). Demarginalizing the intersection of race and sex: A black feminist critique of antidiscrimination doctrine, feminist theory, and antiracist politics. *University of Chicago Legal Forum*, 1989(1), 139-167. <https://chicagounbound.uchicago.edu/uclf/vol1989/iss1/8>
- Franceschini, M., & Campello, T. (2019). Impact of the quota law on higher education access in Brazil. *Journal of Latin American Studies*, 51(2), 329-348. <https://doi.org/10.1017/S0022216X19000348>
- Fraser, N. (2008). *Scales of justice: Reimagining political space in a globalizing world*. Polity Press.

- Fricker, M. (2007). *Epistemic injustice: Power and the ethics of knowing*. Oxford University Press.
- García, S. (2017). Mujeres indígenas y educación superior en México: Realidades y desafíos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 22(72), 593-619.
- García de León, M. A. (1999). *El segundo sexo de la academia: Las mujeres y los campus universitarios*. Alianza Editorial.
- Girls Who Code. (2021). *2021 annual report*. Recuperado de <https://girlswhocode.com/annual-report-2021>
- González, M., Hernández, M., & Sánchez, L. (2020). Desigualdades educativas en América Latina: El caso de las mujeres indígenas y afrodescendientes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 84(1), 45-67.
- Hewlett, S. A., Marshall, M., & Sherbin, L. (2013). How diversity can drive innovation. *Harvard Business Review*. Recuperado de <https://hbr.org/2013/12/how-diversity-can-drive-innovation>
- Hill, C., Corbett, C., & St. Rose, A. (2010). *Why so few? Women in science, technology, engineering, and mathematics*. American Association of University Women.
- Hirshfield, L. E., & Joseph, T. D. (2012). 'We need a woman, we need a black woman': Gender, race, and identity taxation in the academy. *Gender and Education*, 24(2), 213-227. <https://doi.org/10.1080/09540253.2011.606208>
- Jiménez Andújar, E. M., Monforte García, E., & Alcalá Ibáñez, M. L. (2023). Currículum oculto de género desde la mirada docente: Los libros de texto. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 12(2), 25-44. <https://doi.org/10.15366/riejs2023.12.2.002>
- Johnson, D. R. (2017). Women of color in science, technology, engineering, and mathematics (STEM). In B. Smith & J. G. Smith (Eds.), *American higher education in the twenty-first century: Social, political, and economic challenges* (pp. 169-188). Johns Hopkins University Press.
- Kumar, A., & Singh, R. (2020). Evaluating the effectiveness of the women in engineering program in India. *International Journal of Engineering Education*, 36(1), 23-35. <https://doi.org/10.12720/ijeee.v36n1p23>
- Maceira Ochoa, L. (2005). Investigación del currículo oculto en la educación superior: Alternativa para superar el sexismo en la escuela. *La ventana. Revista de estudios de género*, 3(21), 187-227. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-94362005000100187&lng=es&tlng=es.
- Margolis, E., & Romero, M. (1998). *The hidden curriculum in higher education*. Routledge.
- Monkman, K. (2021). Equidad e inclusión: Complejidad de innovaciones significativas y sustentables. En K. Monkman, Z. Navarrete, & C. Ornelas (Coords.), *Innovación e inclusión en educación: Políticas y estrategias de implementación* (pp. 27-46). Plaza y Valdés Editores / Sociedad Mexicana de Educación Comparada. Recuperado de <https://www.somec.mx/wp-content/uploads/2024/05/20.-Libro-Innovacion-e-inclusion-en-educacion-Politicas-y-estrategias-de-implementacion.pdf>
- Moss-Racusin, C. A., Dovidio, J. F., Brescoll, V. L., Graham, M. J., & Handelsman, J. (2012). Science faculty's subtle gender biases favor male students. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(41), 16474-16479.
- Mwangi, W. (2018). Gender equity in STEM: Challenges and opportunities in Kenya. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 10(2), 137-147. <https://doi.org/10.1080/20421338.2018.1439000>
- National Center for Education Statistics (NCES). (2020). *The condition of education 2020*. U.S. Department of Education. Recuperado de <https://nces.ed.gov/programs/coe/>

National Science Foundation. (2019). *Women, minorities, and persons with disabilities in science and engineering*. National Science Foundation.

Navarrete, Z. (2024). Una propuesta para la integración de la educación superior de América Latina y el Caribe a través de las STEM. *100 Reunión del Consejo Ejecutivo de la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe*, Bogotá, Colombia. <https://75aniversario.udualc.org/wp-content/uploads/2024/04/9-Dra-Zaira-Navarrete.pdf>

Navarrete, Z. (2024, septiembre 12). Innovación y crecimiento tecnológico: La integración de STEM en la educación superior [Video]. *Espacio Común de Educación Superior en Línea ECESLI de la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe UDUALC*. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=cqkAzl068c8>

Navarrete-Cazales, Z. (2022). Introducción. En Z. Navarrete (Coord.), *Inclusión en educación* (pp. 11-26). Plaza y Valdés Editores / Sociedad Mexicana de Educación Comparada. https://www.researchgate.net/publication/361825570_Inclusion_en_Educacion

Ong, M., Wright, C., Espinosa, L. L., & Orfield, G. (2011). Inside the double bind: A synthesis of empirical research on undergraduate and graduate women of color in STEM. *Harvard Educational Review*, 81(2), 172-208. <https://doi.org/10.17763/haer.81.2.t022245n7x4752v2>

Orozco, M. (2019). Barreras lingüísticas en la educación superior: El caso de las mujeres indígenas en México. *Educación y Desarrollo*, 61, 23-38.

Pérez-Basto, P. B., & Heredia-Soberanis, N. G. (2020). The hidden curriculum of gender stereotypes in secondary school teenagers. *Etic Net- Revista Científica Electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 20(2), 211-224. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v20i2.15787>

Pew Research Center. (2023). *Women in STEM jobs see uneven progress in narrowing gender gap*. <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2023/04/10/women-in-stem-jobs-see-uneven-progress-in-narrowing-gender-gap/>

Prince, A. C. (2021). Perspectiva de género en el currículo oculto: Catalizador de la visibilización femenina. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 14(Especial), 5-19. <https://doi.org/10.55777/rea.v14iEspecial.3454>

Rhodes Trust. (2019). *Rhodes Scholarships for Social Justice: Impact Report*. <https://www.rhodeshouse.ox.ac.uk/media/45953/rhodes-social-justice-impact-report-2019.pdf>

Ribeiro, M. (2019). Mulheres Negras na Ciência: Desafios e Conquistas. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 100(254), 254-271.

Santos, B. S., Araújo, S., & Carvalho, A. (2018). Impact of affirmative action policies in Brazilian higher education. *Brazilian Journal of Education*, 23(4), 567-589. <https://doi.org/10.1590/s1413-24782018230033>

Santos, M. A. (2022). Currículo oculto de género y coeducación. En N. Morales (Ed.), *Igualdad y coeducación. Retos para las escuelas del siglo XXI* (pp. 65-83). Ediciones Universidad de Salamanca. <https://doi.org/10.14201/OAQ0336>

Smith, E. (2015). Women into science and engineering? Gendered participation in higher education STEM subjects. *British Educational Research Journal*, 41(6), 988-1010. <https://doi.org/10.1002/berj.3175>

Smith, L. T., Maxwell, T. K., Puke, H., & Temara, P. (2019). Indigenous knowledges and the university: A decolonizing perspective. *Te Kaharoa*, 12(1), 1-19. <https://doi.org/10.24135/tekaharoa.v12i1.263>

Society of Women Engineers. (2023). *Women in engineering 2023*. <https://swe.org/research/2023-women-in-engineering-report/>

STEM Women. (2023). *Women in STEM statistics: Progress and challenges*.
<https://www.stemwomen.com/blog/women-in-stem-statistics-progress-and-challenges>

Taylor, S. J., Bogdan, R., & Piatigorsky, J. (2016). *Introduction to qualitative research methods: The search for meanings*. Wiley.

UC Diversity Report. (2020). *Diversity in STEM: A review of initiatives and outcomes at the University of California*.
<https://www.universityofcalifornia.edu/diversity-report-2020>

UNESCO. (2021). *Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. UNESCO. <https://www.unesco.org/reports/science/2021/es/dataviz/women-share>

UNESCO. (2021). *Women in science: Key figures*. <https://en.unesco.org/themes/women-in-science>

UNESCO. (2023). *Women in science*. <https://en.unesco.org/themes/women-in-science>

Woolley, A. W., Chabris, C. F., Pentland, A., Hashmi, N., & Malone, T. W. (2010). Evidence for a collective intelligence factor in the performance of human groups. *Science*, 330(6004), 686-688. <https://doi.org/10.1126/science.1193147>

Fecha de recepción: 7-7-2024

Fecha de aceptación: 21-11-2024